

Riesgo de síndrome metabólico en niños, Chiclayo Perú

Risk of metabolic syndrome in children, Chiclayo Peru

Eugenia Cubas-Gamonal^{1,a}, Jhon Joo-Salinas^{2,b}, Jorge Luis Fernández-Mogollón^{3,c}

RESUMEN

Objetivo: Identificar el riesgo de síndrome metabólico (RSM) en niños de 10 -16 años, de 6 instituciones educativas del distrito de Pimentel, 2015. **Material y métodos:** estudio descriptivo transversal. El muestreo por conveniencia, participaron 723 niños. Se pesó con balanza digital calibrada, se usó tallímetro y se midió la cintura con centímetro. Las medidas obtenidas se ingresaron a la aplicación móvil *Pediatripedia*, para obtener el índice de masa corporal (IMC) y el percentil para la edad. Con los resultados de la razón cintura estatura (RCE) en relación al IMC determinamos el RSM dado por un metaanálisis de Chile. **Resultados:** mayoría fueron niñas (51,04%), 55,90 % de la población tiene de 10-11 años. 18,26 % (132) tiene sobrepeso y 13,97 % (101) tiene obesidad. La Obesidad y sobrepeso fueron más prevalente en colegios nacionales. Respecto al RSM en pacientes con obesidad y sobrepeso, 26 tuvieron 3,34 veces y 106 tuvieron 8,16 veces, 94 tuvieron 12,11. Existen más niños con obesidad y sobrepeso en los colegios estatales. **Conclusiones:** La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado en 9.56 % y 10.97 % respectivamente. 26 niños tuvieron 3,34 veces RSM, 106 tuvieron 8,16 veces RSM y 94 tuvieron 12,11 veces RSM. La obesidad y el sobrepeso fue más frecuente en los colegios nacionales que en los particulares.

Palabras clave: índice de masa corporal; obesidad pediátrica; enfermedades crónicas. (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Objective: To identify the risk of metabolic syndrome (RSM) in children aged 10 -16 years, from 6 schools in the district of Pimentel, 2015. **Material and methods:** cross-sectional descriptive study. Sampling for convenience included 723 children. Calibrated digital scale was weighed, a rod was used and the waist was measured with centimeter. The measurements obtained were entered into the mobile application *Pediatripedia*, to obtain the body mass index (BMI) and the percentile for age. With the results of the waist height ratio (RCE) in relation to the BMI we determined the RSM given by a meta-analysis of Chile. **Results:** most were girls (51.04%), 55.90% of the population is 10-11 years old. 18.26% (132) are overweight and 13.97% (101) are obese. Obesity and overweight were more prevalent in national schools. Regarding RSM in patients with obesity and overweight, 26 had 3.34 times and 106 had 8.16 times, 94 had 12.11. There are more children with obesity and overweight in state schools. **Conclusions:** The prevalence of overweight and obesity increased by 9.56% and 10.97%, respectively. 26 children had 3.34 times RSM, 106 had 8.16 times RSM

and 94 had 12.11 times RSM. Obesity and overweight were more frequent in national schools than in private schools.

Keywords: body mass index, pediatric obesity, chronic diseases. (Source: DeCS-BIREME).

INTRODUCCIÓN

El riesgo de síndrome metabólico es la predisposición a padecer enfermedades crónicas como la diabetes mellitus o enfermedades cardiovasculares, llamadas también enfermedades no transmisibles. Para establecer el riesgo de síndrome metabólico se ha utilizado como referencia el "Riesgo de síndrome metabólico en niños con diferentes valores de índice de masa corporal (IMC) y de índice cintura/estatura" (Maffeis C, Banzato C, Talamini G.). Siendo el riesgo de síndrome metabólico dependiente del cociente y del estado nutricional. Dado según Martha Kaufer y colaboradores que un niño eutrófico con una RCR >0,5 tiene 4,04 veces de riesgo de SM ; un niño con sobrepeso y la RCE < 0,5 tiene 3,34 veces riesgo de SM y el que tiene RCE >0,5 tiene 8,13 veces riesgo de SM y un obeso con un RCE > 0,5 tiene 12,11 veces riesgo de SM⁽²⁾. La obesidad es uno de los principales factores que aumentan el riesgo de síndrome metabólico.

Actualmente existen más personas con sobrepeso que

1. Facultad de Medicina, Universidad de San Martín de Porres, Chiclayo, Perú.
2. Hospital Regional Docente Las Mercedes, Chiclayo, Perú.
3. Hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo, EsSalud, Chiclayo, Perú.
a. Médico Cirujano.
b. Médico pediatra.
c. Médico Epidemiólogo.

con desnutrición en el mundo. En el año 2014 hubieron 41 millones de niños menores de 5 años que tenían sobrepeso o eran obesos. En los países en desarrollo, en vías emergentes (clasificadas por el Banco Mundial como países bajos y medianos) la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil entre los niños en edad pre escolar supera el 30%. Latinoamérica sigue siendo la región más desigual del mundo y con esto nos referimos a que en una misma familia puede haber niños con sobrepeso, obesos y desnutridos, siendo de mayor relevancia el sobre peso y obesidad⁽⁹⁾.

En el 2011, más de dos tercios de los niños menores de 5 años con sobrepeso residían en países de ingresos bajos - medios. A nivel mundial, se calcula que 43 millones de niños menores de 5 años tienen sobrepeso.

México es el país de Latinoamérica con más alto grado de obesidad infantil siendo el 20 % de niños mexicanos obesos. El Perú ostenta el octavo lugar en el Ranking mundial de obesidad infantil, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), un 15 % y 18 % de niños sufren de sobrepeso u obesidad, siendo los niños de seis a nueve años los más afectados. En Lambayeque en el año 2013, 1 de cada 5 niños, de 5 - 9 años y 4 de cada 9 niños, de 10 a 19 años tiene problemas de sobrepeso y obesidad según el reporte del Ministerio de Salud de la región Lambayeque. Siendo la obesidad infantil un problema asociado a complicaciones de salud graves y a un creciente riesgo de contraer enfermedades crónicas prematuramente, tales como hipertensión arterial, diabetes y cardiopatías.

Arnaiz P, et al. (2010) realizaron un estudio transversal en 618 escolares, edad $10,8 \pm 1,9$ años, donde encontraron "51,6 % mujeres, 190 eutróficos, 174 sobrepeso, 254 obesos, estrato socioeconómico medio y medio bajo, área urbana de Santiago. Determinaron peso, talla, circunferencia de cintura, presión arterial, perfil lipídico y glicemia. Diagnóstico de síndrome metabólico (SM) basado en la presencia de ≥ 3 criterios de Cook. El SM se modeló en función de la razón cintura estatura (RCE) y z score IMC (z IMC) con modelos de regresión logística. Con el objetivo de comparar el índice de masa corporal con razón cintura estatura como predictores de síndrome metabólico en niños chilenos. Teniendo como resultados una prevalencia de SM de 15,37 %, promedio de Z IMC $+ 1,22 \pm 0,90$ y de RCE $0,52 \pm 0,07$. Punto de corte óptimo para SM: RCE 0,55 (sensibilidad 72 %, especificidad 70 %) y zIMC: 1,76 (sensibilidad 71 %, especificidad 74 %). Ellos concluyeron que el RCE y zIMC predicen igualmente el riesgo de síndrome metabólico en niños y adolescentes. Dada la mayor facilidad de calcular RCE, la transforma en mejor herramienta definiendo riesgo en este grupo. El punto de corte $\geq 0,55$ sería buen predictor de SM en niños y adolescentes."

En el 2009 en el distrito de Chiclayo se encontró una

prevalencia de sobrepeso y obesidad de 22,10 y 17,39% respectivamente en escolares de 7 a 9 años.

En el 2013 en el distrito de Santa Clara - Pitipo, provincia de Ferreñafe departamento de Lambayeque, se encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad de un 14% y 6% respectivamente; estas predominan más en niños de 9 años con 29% y 33% respecto a las edades de la infancia. Según el sexo existe prevalencia de sobrepeso en el sexo masculino con 57% y prevalencia de obesidad en el sexo femenino con 67%.

Es importante conocer que existe un riesgo de síndrome metabólico y con ello prevalencia de la obesidad, ya que esta última es el principal factor para que el riesgo de síndrome metabólico aumente generando un futuro cercano lleno de adultos jóvenes con diabetes y enfermedades cardiovasculares que no solo trae una mala calidad de vida sino también pérdida de dinero para el estado. El sobre peso y la obesidad aumentan el riesgo de padecer coronopatías, accidentes cerebrovasculares isquémicos, diabetes mellitus tipo2 o diversos tipos de cáncer, trastornos del aparato locomotor. En un artículo Nacional publicado por Pinto menciona que la aparición de la diabetes mellitus tipo 2 en niños en nuestro medio está asociado a la epidemia de obesidad que se presenta en el país. Es por ello que el conocer el riesgo de síndrome metabólico nos orienta para crear estrategias de salud pública y conocer con que grupo etáreo específico debemos orientar dicha estrategia y así disminuir la tasa de morbimortalidad por enfermedades no transmisibles.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo y diseño de investigación: estudio descriptivo transversal no experimental.

Población: niños de 10 - 16 años de edad de los 6 colegios, de los cuales 2 son particulares: Fermín Marchan y San Jerónimo de Estridón y 4 nacionales: Manuel Gonzales Prada, San Martín de Porres, Santa Julia N° 10115 y Santa Rosa de Lima, los cuales han sido seleccionados por conveniencia debido a que los colegios antes mencionados nos permitieron hacer el estudio además de ser los colegios de mayor población respecto a Pimentel y con respecto a la pradera se ha cogido la totalidad de colegios, de los que surgió un total de 723 niños.

Muestra: la muestra fue el total de niños con sobrepeso y obesidad que se encontraron en la población total, fueron 235 niños.

Criterios de Inclusión: se incluyeron niños de 10 a 16 años de las instituciones seleccionadas que estén presente en el día de la recolección de datos, que cuenten con el consentimiento de sus padres y el asentimiento por parte de ellos

Criterios de Exclusión: se excluyeron niños con alguna deformidad articular.

Técnica de Recolección de datos: se solicitó el permiso de los colegios para pesar, tallar y medir la cintura de los niños de 10 - 16 años, antes de ello se le habló con los niños sobre el estudio, solo ingresaron los que deseaban participar.

Descripción de los instrumentos: se utilizó una balanza digital debidamente calibrada; además se descontó el peso del uniforme que previamente se pesó (540 g en hombre (camisa y pantalón) y 690 g en mujeres (falda con pliegues y blusa)). tallímetro de pared: elaborado con centímetro no elástico, el cual se colocó al ras del piso, se talló sin zapatos. Y centímetro no elástico para medir la circunferencia de cintura, cuya medida fue tomada a la altura del ombligo.

Ficha de recolección de datos: fue una hoja donde colocamos la institución educativa, sexo, edad en decimales de año, peso, talla y circunferencia de cintura.

Técnicas para el procesamiento de la información: tomando la información de la ficha elaborada de levantamiento de información y realizando la depuración de la misma, se procedió a importar el IMC de cada niño a la aplicación móvil de @Pediatriapia para obtener los percentiles según edad y sexo; ya con ello se importó la información al programa Excel 2013., luego se utilizó el programa estadístico SPSS 23.0 para analizar las frecuencias de las variables estudiadas.

Del cálculo de riesgo metabólico: Se cuantificará los porcentajes de prevalencia de obesidad y sobrepeso, según sexo, y según colegios. Se calculará el IMC y la

RCE, para luego dividirla, establecer dicha razón y determinar el riesgo metabólico en la población de estudio.

Aspectos éticos: este estudio se desarrolló con la participación de niños de 10 a 16 años de edad de las instituciones educativas seleccionadas, contaron con el consentimiento informado de su padre o apoderado y del asentimiento informado del niño lo que infiere su participación voluntaria en el presente proyecto. Los datos antropométricos que obtengamos de cada paciente serán confidenciales, dichos resultados serán manejados por el investigador. Al finalizar el proyecto se entregó a cada director de los colegios el resultado del riesgo cardiometabólico de los alumnos y de la prevalencia de obesidad en cada institución.

RESULTADOS

Fueron pesados y tallados 972 niños de los cuales 723 cumplían con los criterios de inclusión.

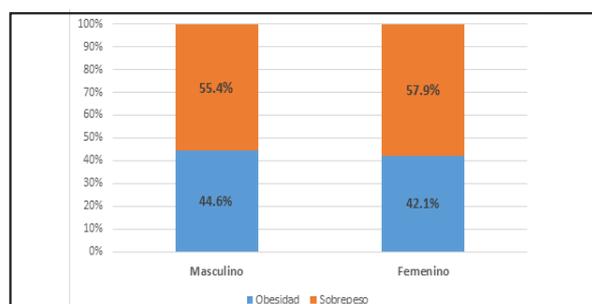
La muestra estuvo constituida en su mayoría por niñas (51,04%). El 55,90% de la población total tiene entre 10 - 11 años.

El (50) 6,92% de toda la muestra fueron delgados, (440) 60,86% fueron eutróficos, (132) 18,26% tuvieron sobrepeso y (101) 13,97% fueron obesos.

Se encontró sobrepeso en (132) 18,26% y obesidad en (101) 13,97%. El promedio de edad para toda la muestra fue de $11,87 \pm 1,61$ años, con valores mínimos y máximos, y medianas semejantes para los niños y niñas. La talla promedio fue $1,46 \pm 0,11$ m para los hombres y $1,45 \pm 0,08$ para las mujeres. El IMC promedio fue $24,74 \pm 4,04$.

Tabla N°1. Características generales de la muestra según indicadores antropométricos de los niños de 10-16, Pimentel-Chiclayo.

	Total (233)	Niños (112)			Niñas (121)				
	$\bar{x} \pm d.e.$	$\bar{x} \pm d.e.$	Mínimo	Máximo	Mediana	$\bar{x} \pm d.e.$	Mínimo	Máximo	Mediana
Edad (años)	$11,87 \pm 1,61$	$11,80 \pm 1,56$	10,00	15,87	11,32	$11,94 \pm 1,66$	10,02	15,87	11,44
Talla (m)	$1,45 \pm 0,09$	$1,46 \pm 0,11$	1,24	1,78	1,44	$1,45 \pm 0,08$	1,17	1,62	1,45
Peso (Kg)	$52,89 \pm 12,09$	$52,94 \pm 13,44$	34,76	112,48	50,66	$52,84 \pm 10,74$	33,31	96,71	50,51
Cintura (cm)	$80,53 \pm 10,06$	$81,99 \pm 10,81$	55,00	121,00	81,00	$79,19 \pm 9,16$	33,00	115	79,00
IMC	$24,74 \pm 4,04$	$24,39 \pm 3,92$	19,80	47,7	23,8	$25,06 \pm 4,15$	20,20	52,20	24,00
Percentil para la edad	$93,14 \pm 4,18$	$93,44 \pm 4,23$	85,06	99,80	94,43	$92,86 \pm 4,13$	85,39	99,72	93,33
Cintura / Talla	$0,55 \pm 0,06$	$0,55 \pm 0,06$	0,34	0,83	0,55	$0,54 \pm 0,06$	0,20	0,76	0,54

Gráfico N°1. Obesidad y sobrepeso por sexo en los niños de 10-16 años del distrito Pimentel-Chiclayo.

La Obesidad y sobrepeso fue más prevalente en los colegios nacionales en comparación con los colegios particulares. El colegio nacional Santa Rosa de Lima tuvo 24,89 %. El colegio privado Fermín Marchan tuvo 17,17%.

Con respecto al riesgo de síndrome metabólico en pacientes con obesidad y sobrepeso, el 11,16 % tuvo 3,34 veces riesgo de hacer síndrome metabólico y el 45,49 % tuvo 8,16 veces más riesgo de hacer síndrome metabólico. El 40,34 % 12,11 veces riesgo de síndrome

metabólico.

Tabla N°2. Riesgo de síndrome metabólico de la población del estudio obtenidas en los 6 colegios del distrito de Pimentel-Chiclayo.

Clasificación	Riesgo metabólico				Total
	0	3,34	8,16	12,11	
IMC	0	3,34	8,16	12,11	
Obesidad	7	0	0	94	101
Sobrepeso	0	26	106	0	132
Total	7	26	106	94	233

El sexo masculino de los colegios nacionales tiene riesgo de síndrome metabólico más elevado comparado con los colegios particulares. Si describimos un nivel de riesgo de 12,11, los alumnos varones de colegios nacionales tienen más frecuencia comparado con los particulares, 48,31 % frente a 21,74 %.

El sexo femenino de los colegios nacionales tiene riesgo de síndrome metabólico más elevado al compararlo con los colegios particulares. Si tomamos un nivel de riesgo de 12,11, las alumnas de colegios nacionales tienen más frecuencia comparado con los particulares, 38,02 % frente a 35,14 %.

Tabla N°3. Obesidad y sobrepeso según tipo de colegio en el distrito Pimentel-Chiclayo.

Sexo	Colegio Nacional		Colegio Particular		p
Masculino					
Si	33	64,7%	13	25,5%	0,227
No	2	3,9%	3	5,9%	
Femenino					
Si	43	86,00%	5	10,00%	0,309
No	1	2,00%	1	2,00%	

Tabla N°4. Riesgo de síndrome metabólico según edad, sexo y tipo de colegio en el distrito de Pimentel-Chiclayo.

Edad	Tipo de colegio	Mujeres								Varones							
		0		3,34		8,16		12,11		0		3,34		8,16		12,11	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
10 años	Particular	1	0,4%	1	0,4%	2	0,9%	4	1,7%	0	0,0%	3	1,3%	5	2,1%	4	1,7%
	Estatad	1	0,4%	1	0,4%	11	4,7%	21	8,9%	0	0,0%	2	0,9%	16	6,8%	17	7,2%
11 años	Particular	0	0,0%	3	1,3%	3	1,3%	1	0,4%	1	0,4%	1	0,4%	4	1,7%	5	2,1%
	Estatad	0	0,0%	3	1,3%	11	4,7%	12	5,1%	0	0,0%	2	0,9%	10	4,3%	7	3,0%
12 años	Particular	1	0,4%	0	0,0%	1	0,4%	2	0,9%	0	0,0%	1	0,4%	1	0,4%	1	0,4%
	Estatad	2	0,9%	0	0,0%	4	1,7%	9	3,8%	0	0,0%	3	1,3%	2	0,9%	4	1,7%
13 años	Particular	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,9%	1	0,4%	3	1,3%
	Estatad	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,9%	0	0,0%	1	0,4%	5	2,1%	4	1,7%
14 años	Particular	0	0,0%	0	0,0%	1	0,4%	2	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Estatad	0	0,0%	0	0,0%	1	0,4%	3	1,3%	0	0,0%	2	0,9%	0	0,0%	3	1,3%
15 años	Particular	1	0,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	1,3%	2	0,9%
	Estatad	1	0,4%	0	0,0%	4	1,7%	2	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	5	2,1%	1	0,4%

El riesgo de síndrome metabólico fue más frecuente en niños de 10 y 11 años de los colegios estatales comparados con los niños de colegios particulares y de otras edades

DISCUSIÓN

La prevalencia de obesidad (13,97 %) y sobrepeso (18,26 %) encontrada en nuestro estudio difiere de las reportadas por el MINSA Lambayeque, en el año 2013 en Lambayeque que fueron de 3,00 % obesidad y 8,70 % de sobrepeso⁽⁷⁾. La prevalencia de obesidad/sobrepeso en escolares de distritos de Lima, Callao, La Libertad y Arequipa fue 11,3 %, muy por debajo de lo hallado en el presente estudio⁽¹²⁾. Según la Encuesta Nacional de Hogares 2008, entre adolescentes de 10 - 19 años, el sobrepeso y la obesidad era del 13,5% en hombres y del 15% en mujeres⁽¹³⁾. Nuestro estudio se realizó en edades entre $11,87 \pm 1,61$, siendo parcialmente comparables, ya que nuestra edad máxima en la muestra es 15,87 años.

En un estudio hecho en Perú en el año 2009 - 2010 sobre prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana, “el sobrepeso fue mayor en las mujeres pero la obesidad en los varones” además uno de los factores de riesgo para obesidad es no ser pobre que tiene un riesgo de 1,7, vivir en zona urbana un riesgo de 2,4, el estar en primaria tiene un riesgo de 7,8 y estar en secundaria un riesgo 3,9 veces que los que no están en este nivel académico⁽¹⁴⁾. En nuestro trabajo sin embargo son las mujeres las que tienen la mayor prevalencia en sobrepeso y obesidad en comparación con los varones. Además, se encuentra mayor prevalencia de obesidad y sobrepeso.

En el periodo 2007-2011 se llevó a cabo un estudio de la tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú, donde se determina que el sexo masculino tiene tendencia a la obesidad en niños menores de 10 años pero en adolescentes esto cambia siendo las mujeres con mayor tendencia a la obesidad sin embargo al igual que en nuestro trabajo se encontró que el exceso de peso es más frecuente en varones adolescentes⁽¹⁵⁾.

En un estudio realizado en Lima - Callao en el 2007, en niños de 7 a 14 años se encontró una prevalencia de 20,6% de sobrepeso y 15,5% de obesidad. La prevalencia de obesidad se evidencio en los colegios particulares que en nacionales (23,3% en obesidad comparado con 18,3%, en sobrepeso 21,6% comparado con 10,3%). No hubo diferencia en la prevalencia de sobrepeso según el sexo pero si hubo diferencia en la obesidad pues fue mayor para los varones (19%) que para las mujeres (12%)⁽¹²⁾. En nuestro estudio realizado en Pimentel se encontró una prevalencia de sobrepeso 18,26% y 13,97% de obesidad, por el contrario al estudio realizado en el Callao, en el presente se encontró diferencia significativa para ambos sexos, respecto al riesgo metabólico entre colegios nacionales y particulares.

En un estudio llevado a cabo en la ciudad de Mérida - México, el 22,7% de los niños se ubicó entre el percentil

85 y 94,9 (sobrepeso) y 22,2% por encima del percentil 95 (obesidad). Indicándonos que nuestra prevalencia de obesidad y sobrepeso no son tan altas como los de Mérida⁽¹⁶⁾. En Argentina se estudió la frecuencia de sobrepeso y obesidad infantil en un centro de salud de Rosario, en un grupo etáreo de 5 - 12 años. Encontraron obesidad en 43,8% y sobrepeso en 23,8%⁽¹⁷⁾.

En España, en el grupo de 6 a 13 años de edad se informa una prevalencia de 31 % de obesidad y sobrepeso. Para 1997, en Gran Bretaña, en el grupo de 4 a 18 años se registró 19,4 % de obesidad y sobrepeso. En escolares y preescolares de Australia y Canadá, alrededor de 25%⁽¹⁸⁾.

Estas variaciones en las prevalencias de sobrepeso no siempre son comparables y esto se debe probablemente a la estratificación de las poblaciones en estudio caracterizada por una mezcla de poblaciones rurales y urbanas⁽¹⁹⁾.

La Obesidad y sobrepeso fue más frecuente en los colegios nacionales o estatales en comparación con los colegios particulares. No se ha encontrado estudios semejantes que afirmen este dato en Lambayeque o a nivel nacional.

El riesgo metabólico fue mayor para los colegios nacionales. Se encontró diferencias significativas para obesidad y sobrepeso entre colegios nacionales y particulares, existiendo más riesgo en los colegios nacionales o estatales. Tampoco se ha encontrado publicación sobre estos hallazgos en el Perú. Esto hace que pueda diseñarse estudios de cohorte para comparar estas diferencias de obesidad y sobrepeso en colegios nacional frente a los colegios particulares. Pero si existen estudios que comparan zona rural, con urbana o semiurbana⁽²⁰⁾. El sobrepeso y la obesidad son unos de los principales factores de riesgo modificables para desarrollar síndrome metabólico.

Respecto a las limitaciones, se investigó con una muestra a conveniencia, lo que significa que los resultados son válidos para los datos colectados, teniendo restricciones para extrapolar a cada colegio. Una de las limitaciones es que es estudio se realizó en el año 2015 por lo que se tomó el concepto de obesidad y sobrepeso dado por los percentiles para la edad mientras que actualmente se conceptualiza obesidad según la desviación estándar, además se investigó con una muestra a conveniencia, lo que significa que los resultados son válidos para los datos colectados, teniendo restricciones para extrapolar a cada colegio.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado en 9,56 % y 10,97 % respectivamente, comparadas con las reportadas el 2013 por MINSA para Lambayeque. Los 26 (11,16%) niños tuvieron 3,34 veces RSCM, 106 (45,49%) tuvieron 8,16 veces RSM y 94 (40,34%) tuvieron

12,11 veces RSM. La obesidad y sobrepeso fue más frecuente en los colegios nacionales en comparación los colegios particulares.

Conflictos de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Maffeis C, Banzato C, Talamini G, Obesity Study Group of the Italian Society of Pediatric Endocrinology and Diabetology. Waist-to-height ratio, a useful index to identify high metabolic risk in overweight children. *J Pediatr.* febrero de 2008;152(2):207-13.
- Martha Kaufer-Horwitz¹, Georgina Toussaint. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Bol Med Hosp Infant Mex.* Vol. 65, noviembre-diciembre 2008: 502-518.
- OMS | Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- OMS | Datos y cifras sobre obesidad infantil [Internet]. [citado 15 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
- UNICEF. Únete por la niñez. Datos y cifras clave sobre nutrición. [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: https://www.unicef.org/argentina/spanish/UNICEF_Reporte_Nutricion_ESP_15-4.pdf
- Álvarez R. Radio Programas del Perú. Perú, octavo lugar en obesidad infantil [Internet]. rpp.pe. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: <http://vital.rpp.pe/expertos/peru-octavo-lugar-en-obesidad-infantil-noticia-365421>
- Instituto Nacional de Salud. Lambayeque - Situación Nutricional. Informe ejecutivo. [Internet]. [citado 15 de enero de 2017]. Disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/resu_sist_cena/LAMBAYEQUE.pdf
- Arnaiz P, Acevedo M, Díaz C, Bancalari R, Barja S, Aglony M, et al. Razón cintura estatura como predictor de riesgo cardiometabólico en niños y adolescentes. *Rev Chil Cardiol.* 2010;29(3):281-8.
- Soto-Cáceres V. Prevalencia de obesidad en niños de siete a nueve años en tres colegios de la ciudad de Chiclayo. *Rev Cuerpo Med HNAAA.* 28 de julio de 2015;4(1):8-11.
- Yesquén GM, Guevara PER, Vera ST. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5-11 años de la Institución Educativa Regulo Guevara Carranza Marzo-Abril - 2013. *Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo.* 2013;6(4):21-5.
- Oyanguren-Rubio R, Díaz-Velez C, Peña-Sánchez ER. Obesidad infantil y diabetes mellitus tipo 2. Carta al Editor. *Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo.* 2013;6(2):56-7.
- Núñez-Robles E, Huapaya-Pizarro C, Torres-Lao R, Esquivel-León S, Suarez-Moreno V, Yasuda-Espinoza M, Sanjinés-López G. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y riesgo metabólico en escolares, universitarios y mujeres de organizaciones sociales de base en distritos de lima, callao, la libertad y arequipa, Perú 2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014; 31(4):652-59. [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/363/36333050006.pdf>
- Ministerio de Salud. Un gordo problema. Sobrepeso y obesidad. 2012. [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: http://www.apoaperu.org/pdf/nacionales/3_un_gordo_problema.pdf
- Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2012; 29(3):303-13. [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n3/a03v29n3.pdf>
- Tarqui-Mamani C, Sánchez-Abanto J, Álvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G, Valdivia-Zapan S. Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú. *Rev. Perú. Epidemiol.* 2013; 17 (3): 1 - 7. [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203129459004.pdf>
- Méndez-Domínguez N, Azcorra-Pérez H. Obesidad en escolares e índice cintura-estatura. Carta al Editor. Revista Chilena de Pediatría 2016. [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S0370410616300857/1-s2.0-S0370410616300857_main.pdf?tid=703ce244-ed47-11e6-8686-00000aacb35d&acdnat=1486480356_f2a899593c58aba78289fdd0e85f5e31
- Trezzo-Terrazzino JC, Caporaletti-Chiurchiu NG, Trezzo-Fernández SB, Ramírez-Barabino M. Frecuencia de sobrepeso y obesidad infantil en un centro de salud de Rosario, Argentina. *Aten Fam.* :117-20.
- Luna-Ruiz MA, Rangel-Vázquez D, Guizar-Mendoza JM, Amador-Licona N. Modificación de factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en escolares obesos, *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007; 45 (1): 53-62 [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4577/457745525008.pdf>
- Brito-Zurita OR, Jorge-Plascencia B, Armenta-

- Llanes O, Exiga-González EB, Domínguez-Banda A, Sabag-Ruiz E, Ornelas-Aguirre JM. Revista de la Facultad de Medicina UNAM. 2012; 55 (6): 11 - 20. [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2012/un126c.pdf>
20. Rodríguez-Zúñiga MJ. Obesidad, sobrepeso y anemia en niños de una zona rural de Lima, Perú. Medicina 2015; 75: 379-38 [Internet]. [citado 15 de enero de 2018]. Disponible en:

<http://medicinabuenosaires.com/revistas/vol75-15/n6/379-383-Med75-6-6349-Zu.pdf>.

Correspondencia

Eugenia Cubas Gamonal

Correo: cgeugenia1224@gmail.com

Revisión de pares

Recibido: 02/03/2018

Aceptado: 20/05/2018