

# Relación entre ingesta de alimentos ultra procesados y los parámetros antropométricos en escolares

Relationship between consumption of ultra-processed food and anthropometric parameters in school aged children

Verónica Mirian Lozano Aguilar <sup>a</sup>, Rocío Victoria Hermoza-Moquillaza <sup>b,c</sup>, César Arellano-Sacramento <sup>d,e</sup>; Víctor Hugo Hermoza-Moquillaza <sup>1,f</sup>.

## RESUMEN

La obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles ya son epidémicas en toda América Latina, tanto en los adultos como en los niños y adolescentes. **Objetivos:** Determinar la relación entre la ingesta de alimentos ultra procesados y los parámetros antropométricos en escolares de una institución educativa de El Agustino, Lima. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal y observacional, con la aplicación de una encuesta sobre frecuencia de consumo de alimentos ultra procesados además de la evaluación de parámetros antropométricos en alumnos de entre 9 y 17 años de una institución educativa en Lima durante el mes de noviembre del 2017. Se consideró alta ingesta ( $\geq 5$  puntos) y baja ingesta ( $< 5$  puntos). Se incluyeron datos sociodemográficos (edad en años y sexo), peso, talla, índice de masa corporal, índice de masa corporal para la edad, talla para la edad y perímetro abdominal. **Resultados:** Se encontró una mayor frecuencia en bajo consumo de alimentos ultra procesados (58,18% en primaria y 60,5% en secundaria). En estudiantes de primaria, está relacionada la ingesta de alimentos ultra procesados con el peso ( $p=0,009$ ), IMC ( $p=0,017$ ), IMC/Edad ( $p=0,031$ ) y perímetro abdominal ( $p=0,033$ ). En estudiantes de secundaria se encontró relación entre edad e ingesta baja de consumo de alimentos ultra procesados ( $p=0,008$ ). **Conclusiones:** En los escolares de primaria se observa una relación entre la ingesta de alimentos ultra procesados con peso, IMC, IMC/Edad y perímetro abdominal. Mientras que en los escolares de secundaria se presenta en edad.

PALABRAS CLAVE: Alimentos Industrializados, niños, adolescente, Perú. (Fuente: DeCS BIREME).

## SUMMARY

Obesity and non-transmissible chronic diseases are becoming epidemic in Latin America, both in adults and children-adolescents. **Objectives:** To determine the relationship between consumption of ultra-processed food and anthropometric parameters in school age children of a school in El Agustino, Lima. **Methods:** A cross-sectional study was carried-out applying a questionnaire about consumption of ultra-processed food and measuring anthropometric parameters in school children between 9-17 years of age during November 2017. High consumption was considered ( $\geq 5$  points) and low consumption ( $< 5$  points). Data on sociodemographic information (age in years and gender); weight; height; body mass index (BMI); body mass index for age; height for age and abdominal perimeter were collected as well. **Results:** A high frequency of low consumption of ultra-processed food was found (58.18%

<sup>1</sup> Hospital de la Amistad Perú Corea II-2 Santa Rosa. Piura, Perú.

<sup>a</sup> Licenciada en Nutrición;

<sup>b</sup> Químico Farmacéutico;

<sup>c</sup> Magister en Epidemiología Clínica;

<sup>d</sup> Cirujano Dentista;

<sup>e</sup> Magister en Salud Pública;

<sup>f</sup> Médico Traumatólogo

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

in elementary school age and 60.5% in secondary school age children). A relationship of consumption of ultra-processed food with weight ( $p=0.009$ ), BMI ( $p=0.017$ ), BMI/age ( $p=0.031$ ) and abdominal perimeter ( $p=0.033$ ) was found among elementary school age children. Among secondary school age students, a relationship between age and low consumption of ultra-processed food was found ( $p=0.008$ ). **Conclusions:** Among elementary age students a relationship of consumption of ultra-processed food and weight, BMI, BMI/age and abdominal perimeter was found, while only a relationship with age was found among secondary age students.

**KEYWORDS:** Industrialized foods, child, adolescent, Peru. (Source: MeSH NLM).

### INTRODUCCIÓN

A los países de ingresos altos (América del Norte, Europa occidental y las regiones desarrolladas de Asia oriental), se les han unido los países de ingresos medianos y bajos (África y los países en vías de desarrollo de Asia, Europa oriental y América Latina) en el consumo de alimentos y bebidas ultra procesados, que se comercializan en las tiendas y supermercados (1).

El sistema NOVA agrupa los alimentos según la naturaleza, la finalidad y el grado de procesamiento. Según el sistema NOVA, “Los alimentos procesados se elaboran al agregar grasas, aceites, azúcares, sal y otros ingredientes culinarios a los alimentos mínimamente procesados, para hacerlos más duraderos y, por lo general, más sabrosos. Estos tipos de alimentos incluyen panes y quesos sencillos; pescados, mariscos y carnes salados y curados; y frutas, leguminosas y verduras en conserva.”, y, “Los productos ultraprocesados son formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de los alimentos o sintetizadas de otras fuentes orgánicas. En sus formas actuales, son inventos de la ciencia y la tecnología de los alimentos industriales modernas. La mayoría de estos productos contienen pocos alimentos enteros o ninguno. Vienen listos para consumirse o para calentar y, por lo tanto, requieren poca o ninguna preparación culinaria.” (1).

Entre 1980 y 2014, la prevalencia mundial de obesidad se ha incrementado en más del doble. En el 2014, el 39% de los adultos de 18 o más años tuvieron sobrepeso. En ese año, según las estimaciones, unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. Solo en el 2016, 41 millones de niños menores de 5 años presentaron sobrepeso o eran obesos y que en países de ingresos bajos y medianos, están aumentando las tasas de sobrepeso y obesidad en la niñez (2).

La obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) relacionadas, ya son endémicas

en toda América Latina, tanto en los adultos como en los niños y adolescentes (3,4).

Un estudio en Lima menciona en escolares, la presencia de sobrepeso y obesidad, en 22% y 22,8%, respectivamente (5). Los niños con obesidad tienen muchas probabilidades de seguir siendo obesos en la edad adulta y corren el riesgo de sufrir enfermedades crónicas (2,6).

Una alimentación no saludable se caracteriza por una densidad calórica excesiva y por ser rica en azúcares libres, grasas no saludables y sal, baja en fibra alimentaria (7,8), lo que aumenta el riesgo de obesidad y otras ECNT relacionadas con la alimentación (9-10).

Según el Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia (2014-2019), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para apoyar y fomentar patrones de alimentación saludable es necesario frenar el rápido aumento de las ventas de productos ultra procesados, mediante regulaciones legales (1,11).

Las recomendaciones de la OPS, para una alimentación saludable, comprenden políticas fiscales y otros incentivos para una mayor producción y consumo de este tipo de alimentos, la regulación de la comercialización y mercadotecnia de los alimentos no saludables, un mejor etiquetado de los productos ultra procesados, y una mejora de los alimentos, así como un aumento de la actividad física, en los establecimientos escolares (6,12).

Por esto, se debe de evaluar cuál es el patrón de consumo de alimentos ultra procesados en los colegios, ya que en estos lugares pasan el mayor tiempo debido a la educación formal, pudiendo generar malos hábitos alimenticios en la etapa adulta.

El artículo contiene parte de los resultados de la Tesis: “Relación entre la ingesta de alimentos ultra procesados y parámetros antropométricos en escolares

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

de una institución educativa de El Agustino; Lima-2017”, presentada por Lozano Aguilar Verónica Mirian para aspirar al grado de Licenciada en Nutrición. Universidad Nacional Federico Villarreal, 2018. (13)

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la ingesta de alimentos ultra procesados y los parámetros antropométricos en escolares de una institución educativa de El Agustino, Lima.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal y observacional, realizado durante el mes de noviembre del 2017, en escolares de ambos sexos, de una institución educativa del distrito de El Agustino en Lima, donde se aplicó un cuestionario y se evaluaron los parámetros antropométricos. Las edades oscilaron entre 9 a 13 años, en primaria (de cuarto al sexto año), y de 12 a 17 años, en secundaria (de primero a quinto año), de acuerdo al listado de alumnos.

Los criterios de inclusión fueron: Estudiantes de ambos sexos, matriculados en la institución educativa en estudio durante el año escolar 2017, inscritos en primaria (de cuarto a sexto año) y secundaria (de primero a quinto), y aceptación de participar en el estudio mediante consentimiento y asentimiento informado. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Las variables estudiadas fueron ingesta de alimentos ultra procesados, según la OMS (1), tipo y frecuencia, datos sociodemográficos (edad en años y sexo), parámetros antropométricos: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), índice de masa corporal por edad (IMC/Edad), talla para la edad (T/Edad) y perímetro abdominal.

Se utilizó un tallímetro de madera para la talla (cm) y una balanza digital marca SOENHLE (con una amplitud de 0 a 150 kg) para el peso (kg). Los cálculos de la talla y el peso se efectuaron siguiendo los procedimientos por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). El IMC e IMC/edad fue calculado a partir de la talla y el peso.

Para la medición del perímetro abdominal se empleó la cinta métrica flexible e inextensible marca SECA®, cuya precisión es de 1mm. La medición del perímetro abdominal se realizó en el punto medio entre el borde de la cresta iliaca y la última costilla (14). El perímetro abdominal (cm), permitió determinar el riesgo de

presentar enfermedades crónicas no transmisibles, según el índice que mide la concentración de grasa en la zona abdominal según Fernández, siendo muy alto, alto, bajo (14).

Se utilizó un cuestionario validado por juicio de expertos (dos) y prueba piloto en 65 estudiantes de características similares de la población de estudio (15). Este cuestionario constó de 28 preguntas sobre frecuencia de la ingesta de alimentos ultra procesados, de distintas marcas y agrupados como galletas, snacks, bebidas y otros; este listado supone los usualmente comercializados en los quioscos de los colegios a nivel nacional. Cada pregunta constó de cinco alternativas, sobre la cantidad de veces que realiza el consumo en un tiempo determinado. Las alternativas fueron: 5=Diario, 3=Dos a cuatro veces por semana, 1=Una vez por semana, 0.5=Una a tres veces al mes y 0=Nunca. La semana se refería a los cinco días en que los escolares asisten a la escuela. El cuestionario se aplicó en aproximadamente 30 minutos. Se consideró ingesta alta un puntaje  $\geq 5$  y consumo bajo un puntaje  $< 5$ .

Se usó el programa Microsoft Excel, para generar la matriz de datos. La estadística descriptiva e inferencial (con una confianza del 95%) se realizó con el programa estadístico de SPSS 22. Para las variables cualitativas se utilizó Chi Cuadrado de Pearson y prueba exacta de Fisher. Para las cuantitativas se utilizaron prueba de Mann-Whitney y prueba de t de Student.

Consideración ética: Este trabajo de Investigación fue evaluado por el Comité de evaluación de la Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”. Los padres de familia firmaron el consentimiento informado y los participantes el asentimiento informado. Se realizó la codificación de los cuestionarios para mantener y proteger la confidencialidad de los alumnos (as) a participar. Ninguna de las mediciones implicó un riesgo al alumno.

### RESULTADOS

Los estudiantes de primaria fueron en total 125, de los cuales 110 cumplieron con los criterios de selección. El 52,73% fueron varones,

La mayoría tenía entre 10 y 12 años de edad, T/Edad normal, IMC/Edad normal, y riesgo de enfermar bajo (tabla 1). El 58,18% tenía bajo consumo de alimentos ultra procesados.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

**Tabla 1.** Características antropométricas de los estudiantes de primaria (n=110) y de secundaria (n=119) de la Institución Educativa N° 1025 “María Parado de Bellido” del distrito de El Agustino.

	PRIMARIA		SECUNDARIA	
	n	%	n	%
<b>Sexo</b>				
Femenino	52	47,37	57	47,9
Masculino	58	52,73	62	52,1
<b>Edad</b>				
9 años	12	10,91		
10 años	31	28,18		
11 años	32	29,19		
12 años	25	22,73	13	10,92
13 años	10	9,09	22	18,49
14 años			33	27,73
15 años			11	9,24
16 años			31	26,05
17 años			9	7,56
<b>Talla para la edad</b>				
Normal ( $\geq -2$ DE y $\leq 2$ DE)	104	94,55	110	92,44
Talla baja ( $\geq -3$ DE y $< -2$ DE)	6	5,45	8	6,72
Talla baja severa ( $< -3$ )			1	0,84
<b>IMC para la edad</b>				
Delgadez ( $\geq -3$ DE y $< -2$ DE)	1	0,91	1	0,84
Normal ( $\geq -2$ DE y $\leq 1$ DE)	58	52,73	65	54,62
Sobrepeso ( $>1$ DE y $\leq 2$ DE)	24	21,82	35	29,41
Obesidad ( $>2$ DE)	27	24,55	18	15,13
	<b>media</b>	<b>DE</b>	<b>media</b>	<b>DE</b>
Peso (kg)	40,7	12,04	57,16	12,43
Talla (cm)	141,95	8,72	158,48	9,09
IMC (cm)	19,6	4,15	22,65	3,95
Perímetro abdominal (cm)	68,55	10,26	76,88	10,24

Se encontró diferencia significativa entre la ingesta de alimentos ultra procesados y frecuencia de sobrepeso y obesidad ( $p=0,031$ ); no se encontró diferencias en sexo, edad, talla para edad y riesgo de enfermar (tabla 2).

La mediana del peso, IMC y perímetro abdominal fue mayor en los de nivel de consumo alto ( $p<0,05$ ); no se encontró diferencia significativa en la talla ( $p=0,257$ ) (tabla 3).

Los estudiantes de secundaria fueron en total 141, de los cuales 119 cumplieron con la entrega de los consentimientos y asentimientos informados.

La mayoría fueron varones, tuvieron 14 años de edad, T/Edad normal, IMC/edad normal, riesgo de enfermar bajo (tabla 1). Se encontró una mayor frecuencia en bajo consumo de alimentos ultra procesados (60,5%).

La mayoría de estudiantes (27,73%) tuvieron una edad de 14 años e ingesta baja de consumo de alimentos ultra procesados ( $p=0,008$ ) (tabla 2). Con el resto de variables (sexo, talla, talla por edad, peso, IMC, IMC/Edad, perímetro abdominal) e ingesta de consumo de alimentos ultra procesados, no se encontró significancia estadística (tabla 2 y 3).

**INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH**

**Tabla 2.** Ingesta de consumo de alimentos ultra procesados de los estudiantes de primaria y secundaria según sexo, edad, talla para edad e IMC para edad.

	PRIMARIA					SECUNDARIA				
	Ingesta baja (n=64)		Ingesta alta (n=46)		p	Ingesta baja (n=72)		Ingesta alta (n=47)		p
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<b>Sexo</b>										
Femenino	35	54,69	17	36,96	0,066	37	51,39	20	42,55	0,346
Masculino	29	45,31	29	63,04		35	48,61	27	57,45	
<b>Edad</b>										
9 años	8	12,50	4	8,70	0,466					0,008
10 años	19	29,69	12	26,09						
11 años	19	29,69	13	28,26						
12 años	15	23,44	10	21,74		2	2,78	11	23,40	
13 años	3	4,69	7	15,22		13	18,06	9	19,15	
14 años						22	30,56	11	23,40	
15 años					7	9,72	4	8,51		
16 años					20	27,78	11	23,40		
17 años					8	11,11	1	2,13		
<b>Talla para la edad</b>										
Normal ( $\geq -2$ DE y $\leq 2$ DE)	59	92,19	45	97,83	0,398	66	91,67	44	93,62	0,999
Talla baja ( $\geq -3$ DE y $< -2$ DE)	5	7,81	1	2,17		5	6,94	3	6,38	
Talla baja severa ( $< -3$ )						1	1,39	0	0,00	
<b>IMC para la edad</b>										
Delgadez ( $\geq -3$ DE y $< -2$ DE)	0	0,00	1	4,35	0,031	1	1,39	0	0,00	0,922
Normal ( $\geq -2$ DE y $\leq 1$ DE)	40	62,50	18	39,13		39	54,17	26	55,32	
Sobrepeso ( $>1$ DE y $\leq 2$ DE)	13	20,31	11	21,74		22	30,56	13	27,66	
Obesidad ( $>2$ DE)	11	17,19	16	34,78		10	13,89	8	17,02	

**Tabla 3.** Parámetros antropométricos según consumo de alimentos ultra procesados en primaria y secundaria.

	PRIMARIA			SECUNDARIA		
	Alto	Bajo	p	Alto	Bajo	p
Peso (kg)*	43,60	37,70	0,009*	56,18	57,80	0,488**
IMC*	22,02	19,12	0,017*	22,62	22,68	0,934**
Perímetro abdominal (cm)*	73,70	66,60	0,033*	76,16	77,35	0,537**
Talla (cm)**	144,51	142,58	0,257**	156,91	159,51	0,128**

\*Mann-Whitney

\*\*t de Student

**DISCUSIÓN**

El estudio se realizó para determinar si existe relación entre la ingesta de alimentos ultra procesados y los parámetros antropométricos en escolares de una institución educativa.

En este estudio se encontró asociación entre consumo alto de alimentos procesados y peso, IMC y perímetro abdominal, en escolares de primaria; no se encontró asociación con la talla. En los escolares de secundaria se encontró asociación entre el consumo alto de alimentos ultra procesados y edad; no se encontró asociación con parámetros antropométricos.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

Un estudio en Brasil, realizado en un centro de salud de la ciudad de Porto Alegre, encontró asociación directa en el consumo de alimentos ultra procesados y el aumento en la edad en niños de entre 2 a 10 años (16). En nuestro estudio no se encontró relación significativa entre edad y consumo de alimentos ultra procesados en un rango de edad de 9 a 13 años (primaria).

García H. (15), en Lima en el 2016, encontró consumo alto de alimentos ultra procesados en el 86,6%, el 50,7% de estudiantes de primaria tenía IMC elevado y 47,2% de los estudiantes con consumo alto, tuvo IMC elevado. En nuestro estudio se encontró alto consumo de alimentos ultra procesados en menos de la mitad de los estudiantes de primaria (41,82%), sin embargo, el porcentaje de IMC elevado fue similar (46,37%) y el porcentaje de estudiantes con alto consumo e IMC elevado, también fue similar (56,52%).

La prevalencia de obesidad en niños y adolescentes aumentó en todo el mundo desde 1975 a 2016; aunque, en niños y adolescentes de todo el mundo son más los casos de bajo peso moderado o severo que obesos, después del 2000 la tendencia de aumento de la obesidad continúa y se espera que la obesidad infantil y del adolescente supere al bajo peso moderado y grave en el 2022 (17).

Sobre la información nutricional de los empaquetados en menores de edad, se recomienda realizar estudios, debido a que estudios recientes mencionan que los colores verdes del semáforo-GDA, podrían sesgar la interpretación del producto como más saludable, en adultos. (18)

Schnabel (19), menciona en base a un estudio observacional que el consumo de alimentos ultra procesados está asociado con un mayor riesgo de mortalidad en población adulta. (19)

Muchos niños crecen actualmente en un entorno obeso génico que favorece el aumento de peso y la obesidad. La publicidad en medios como la televisión abierta, es partícipe de lo que hace la industria, y se ha visto que va en dirección contraria a las metas de salud para la población, ya que contribuye a mantener o intensificar la epidemia de obesidad (20). Sólo hay tres formas de enfrentar el problema: autorregulación voluntaria de la industria, la colaboración pública-privada y la regulación pública (21,22).

El desequilibrio energético se debe a los cambios en el tipo de alimentos (una mala dieta) y en su disponibilidad, asequibilidad y comercialización, así como al descenso en la actividad física. Por ende, se debe de contribuir a la promoción del estado de salud de los niños, ya que ellos están en la formación y educación de los hábitos saludables para evitar tener riesgos que pueden presentar a futuro como son las enfermedades no transmisibles.

Dentro de las limitaciones del estudio se puede mencionar que no se incluyeron niños de los primeros años de primaria, que pudieron presentar una distinta percepción; sin embargo, como están en pleno aprendizaje de la lectura y de la comprensión, al no incluirlos se trató de evitar el sesgo de comprensión. Además, el estudio se realizó en una sola institución educativa, por lo que, las conclusiones no pueden ser extrapoladas a otras poblaciones. Otra limitación, fue no considerar las variables actividad física, rendimiento escolar, nivel socioeconómico y otros alimentos ultra procesados. Asimismo, el instrumento utilizado, originalmente fue construido para ser usado en alumnos de primaria, por lo que se sugiere, la construcción de un cuestionario de consumo de alimentos ultra procesados para menores de edad, validado a nivel regional o nacional, para que sirva como instrumento para futuras investigaciones.

En conclusión, se encontró bajo consumo de alimentos ultra procesados en primaria y secundaria. En primaria se encontró relación significativa entre consumo de alimentos ultraprocesados y peso, IMC, perímetro abdominal. En secundaria se encontró relación significativa entre edad e ingesta de consumo de alimentos ultra procesados.

### **Declaración de Fuentes de financiamiento y de conflictos de interés:**

El estudio fue financiado por los autores, declaran no tener conflictos de interés.

### **Contribución de autoría:**

**VLA:** Concepción del estudio, recolección de los datos y obtención de resultados, y redacción del artículo; **RHM:** Concepción del estudio, obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo y aprobación de la versión final; **CAS:** Concepción del estudio, asesoría estadística, redacción del artículo; **VHM:** análisis e interpretación

**INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH**

de los datos, revisión crítica del artículo y aprobación de la versión final del artículo.

**Correspondencia:**

Rocío Victoria Hermoza Moquillaza  
Correo electrónico: rocio.hermoza@upch.pe

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2015. (Fecha de acceso agosto del 2018) Disponible en : [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11153%3Aultra-processed-food-and-drink-](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11153%3Aultra-processed-food-and-drink-)
2. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018. (Fecha de acceso agosto del 2018) Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
3. Rivera J, De Cossío T, Pedraza L, Aburto T, Sánchez T, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(4):231-2.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014. (Fecha de acceso agosto del 2018) Disponible en: <http://who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/es/>.
5. Rosado-Cipriano MM, Silvera-Robles VL, Calderón-Ticona JR. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2011; 24(4):163-169.
6. Organización Mundial de la Salud. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016. (Fecha de acceso 6 de setiembre del 2018) Disponible en <http://www.who.int/end-childhood-obesity/publications/echo-report/es/>
7. Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr.* 2013;16(12):2240-8.
8. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr.* 2011;14(1):5-13.
9. Canella DS, Levy RB, Martins APB, et al. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). *PLoS One.* 2014;9(3):e92752. doi: 10.1371/journal.pone.0092752
10. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. Relationship between ultraprocessed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr.* 2012;15(1):82-7.
11. Ministerio de Salud de Brasil. Guía Alimentar para a População Brasileira 2014. Brasília: Ministerio de Salud; 2014. (Fecha de acceso agosto del 2018) Disponible en: <http://nupensusp.wix.com/nupens#/>
12. Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev.* 2013;14 (Suppl 2): S21-8.
13. Lozano AVM. Relación entre la ingesta de alimentos ultra procesados y parámetros antropométricos en escolares del nivel primaria y secundaria de una institución educativa de El Agustino; Lima-2017. Lima:UNFV; 2018; 61 p.
14. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative sample of african-american, european-american and mexican american children and adolescent. *J Pediatric.* 2004; 145(4): 439-44.
15. García HMM. Relación entre consumo de alimentos ultra procesados del quiosco escolar e índice de masa corporal en estudiantes de nivel primaria de una institución educativa del Cercado de Lima. Tesis de bachiller. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016. 51 p.
16. Sparrenberger K, Friedrich RR, Schiffner MD, Schuch I, Wagner MB. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. *J Pediatr (Rio J).* 2015; 91:535-42.
17. NCD-RisC. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet.* 2017; 390(10113):2627-2642.
18. Valverde-Aguilar M, Espadín-Alemán CC, Torres-Ramos NE, Liria-Domínguez R. Preferencia de etiquetado nutricional frontal: octógono frente a semáforo GDA en mercados de Lima, Perú. *Acta Med Peru.* 2018;35(3):145-52.
19. Schnabel L, Kesse-Guyot E, Allès B, et al. Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Mortality Among Middle-aged Adults in France. *JAMA Intern Med.* 2019; (Epub ahead of print). doi: 10.1001/jamainternmed.2018.7289
20. González-Hidalgo C. Análisis de los alimentos publicitados entre la audiencia infantil en la televisión chilena. *Salud Publica Mex.* 2017; 59:691-700.
21. Patel R. Obesos y famélicos. *Globalización, hambre*

**INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH**

---

y negocios en el nuevo sistema alimentario mundial. Buenos Aires: MAREA Editorial; 2008. (Fecha de acceso agosto del 2018) Disponible en: <https://www.editorialmarea.com.ar/assets/Obesosyfamelicos.pdf>

22. Doval HC. Introducción al nuevo sistema mundial de alimentación ¿Nosotros elegimos los alimentos o los alimentos nos eligen a nosotros? *Rev Argent Cardiol.* 2013; 81:280-288.

Recibido: 19/09/2018

Aceptado: 28/03/2019