

# 42

Fecha de presentación: octubre, 2021

Fecha de aceptación: diciembre, 2021

Fecha de publicación: enero, 2022

## RELACIÓN ENTRE ALIMENTOS

Y BEBIDAS ULTRA PROCESADOS Y EL SOBREPESO EN ESCOLARES DE 8 A 11 AÑOS DE ESCUELAS URBANAS Y RURALES PÚBLICAS DE MILAGRO, ECUADOR

### RELATIONSHIP BETWEEN ULTRA-PROCESSED FOODS AND BEVERAGES AND OVERWEIGHT IN 8 TO 11-YEAR-OLD SCHOOLCHILDREN FROM RURAL SCHOOLS IN MILAGRO, ECUADOR

Marlene Elizabeth Sánchez Mata<sup>1</sup>

E-mail: [msanchezm8@unemi.edu.ec](mailto:msanchezm8@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3241-5588>

Vicenta Jubika Ripalda Asencio<sup>1</sup>

E-mail: [vripaldao3@unemi.edu.ec](mailto:vripaldao3@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4387-4256>

Carlos Jamil Bastidas Sánchez<sup>2</sup>

E-mail: [cjbastid@espol.edu.ec](mailto:cjbastid@espol.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1018-6956>

<sup>1</sup> Universidad Universidad Estatal de Milagro. Ecuador.

<sup>2</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Sánchez Mata, M. E., Ripalda Asencio, V. J., & Bastidas Sánchez, C. J. (2022). Relación entre alimentos y bebidas ultra procesados y el sobrepeso en escolares de 8 a 11 años de escuelas urbanas y rurales públicas de Milagro, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 416-425.

#### RESUMEN

La docencia escolar en educación física, es uno de los protagonistas de la orientación alimentaria del niño, por ello el objetivo general de esta investigación es determinar la relación entre alimentos y bebidas ultra procesados y el sobrepeso en escolares de 8 a 11 años de escuelas rurales del sector de Milagro en el Ecuador. La metodología que se propuso fue cuasiexperimental, con corte transversal y una muestra de 504 participantes de escuelas públicas del área urbana y rural, se utilizó el cuestionario sobre consumo, hábitos y prácticas de alimentarias. Los resultados demostraron que el sobrepeso alcanza el 50% de la población estudiantil tanto en lo rural como en lo urbano y que el hombre tiende a tener mayor cantidad de sobrepeso, pero se presenta más esta diferencia en el área rural. En cuanto a la relación con alimentos y bebidas, se encontró que la mitad de los niños y niñas que tenían pesos y tallas normales, consumían casi que las mismas cantidades de productos ultra procesados que aquellos con sobre peso y obesidad, por lo tanto, se debería recomendar hacer siguientes investigaciones, para conocer, que es lo que los diferencia para no descartar que sean estos productos los que causan el desorden metabólico.

**Palabras clave:** Sobrepeso, ultra procesado, alimento, nutrición infantil.

#### ABSTRACT

School teaching in physical education is one of the protagonists of the child's nutritional orientation, therefore the general objective of this research is to determine the relationship between ultra-processed foods and beverages and overweight in schoolchildren aged 8 to 11 in rural schools of the Milagro sector in Ecuador. The proposed methodology was quasi-experimental, with a cross-sectional section and a sample of 504 participants from public schools in urban and rural areas. The questionnaire on food consumption, habits and practices was used. The results showed that overweight reaches 50% of the student population both in rural and urban areas and that men tend to be more overweight, but this difference is more present in rural areas. Regarding the relationship with food and beverages, it was found that half of the boys and girls who had normal weights and sizes, consumed almost the same amounts of ultra-processed products as those with overweight and obesity, therefore, I should recommend doing the following research, to know what differentiates them so as not to rule out that these products are the ones that cause metabolic disorder.

**Keywords:** Overweight, ultra-processed, food, infant nutrition.

## INTRODUCCIÓN

En general, se subestima la importancia del procesamiento industrial y, en particular, de las técnicas e ingredientes desarrollados o creados por la ciencia y la tecnología alimentarias modernas, sobre la naturaleza de los alimentos y el estado de la salud humana (Lou Arnal, et al., 2021). Esto es evidente en las políticas y estrategias nacionales e internacionales diseñadas para mejorar la nutrición y la salud de la población, en las recomendaciones dietéticas y en las políticas y acciones públicas guiadas por tales recomendaciones. Hasta hace poco, también se ha descuidado en los estudios epidemiológicos y experimentales relacionados con la dieta, la nutrición y la salud (Monteiro, et al., 2019).

La obesidad y el sobrepeso son problemas de salud constantes en todo el Ecuador. Son factores de riesgo para una variedad de enfermedades crónicas, que incluyen enfermedades cardíacas, derrames cerebrales, algunos cánceres y diabetes tipo 2. Las estrategias e intervenciones exitosas de prevención de la obesidad infantil alteran el entorno físico y social para hacer que la elección saludable y activa sea la opción más fácil (Lou Arnal, et al., 2021b). Sin embargo, relativamente pocos programas para abordar políticas, sistemas y cambios ambientales se han probado en un entorno rural. Los proveedores rurales que deseen abordar las barreras ambientales para una alimentación saludable y la actividad física pueden necesitar buscar estrategias prometedoras o emergentes para obtener orientación y luego considerar cómo podrían adaptarse a su comunidad. Para los propósitos de este conjunto de herramientas, las estrategias e intervenciones están fundamentadas en la ciencia y se incluyen estrategias prometedoras y emergentes (Escaffi, et al., 2021) cuyos fenotipos más frecuentes son la enfermedad de Crohn (EC).

Las áreas rurales experimentan tasas más altas de obesidad y sobrepeso que la nación en general, sin embargo, muchas comunidades rurales no tienen los recursos para abordar este problema de salud crítico. Es menos probable que los centros de salud rurales cuenten con nutricionistas, dietistas o expertos en control de peso. Las áreas rurales pueden carecer de instalaciones para hacer ejercicio e infraestructura para fomentar la actividad física. El acceso a alimentos saludables y asequibles también es limitado en muchas comunidades rurales. Además, la distancia que muchos residentes rurales deben viajar para acceder a los centros de atención médica, las instalaciones para hacer ejercicio y la comida saludable es una barrera constante. Para abordar estos desafíos, las comunidades rurales pueden desarrollar programas y servicios que ayuden a los residentes rurales a conocer

los riesgos para la salud del sobrepeso y la obesidad, y a adoptar hábitos de vida saludables para controlar su peso. Las comunidades también pueden optar por invertir en instalaciones e infraestructura que apoyen el fitness y la salud (Castelló & Tur, 2021).

Ciertas características de las comunidades rurales contribuyen al problema de la obesidad infantil. Los residentes rurales tienden a comer dietas más altas en grasas y calorías, hacer menos ejercicio y ver más televisión, todo lo cual puede contribuir a un aumento de peso no saludable (Medina & Regalado Chamorro, 2021). Las comunidades rurales enfrentan barreras para abordar la obesidad, como niveles más altos de pobreza, menor acceso a oportunidades para actividad física y alimentación saludable, y recursos limitados para proporcionar alimentos nutritivos y educación física en la escuela. Muchos residentes rurales también viven en desiertos alimentarios, áreas sin fácil acceso a alimentos frescos, saludables y asequibles (Moreno, et al., 2021) como hipertensión arterial, diabetes o asma. **Objetivo** estudiar si el consumo de UP en niños se asocia con enfermedades respiratorias sibilantes (asma o bronquitis/sibilancias de repetición). En lugar de supermercados y tiendas de abarrotes, estas comunidades pueden no tener acceso a alimentos o son atendidas solo por restaurantes de comida rápida y tiendas de conveniencia que ofrecen pocas opciones de alimentos saludables y asequibles. La falta de acceso contribuye a una mala alimentación y puede conducir a niveles más altos de obesidad y otras enfermedades relacionadas con la dieta, como la diabetes y las enfermedades cardíacas (Sato, et al., 2020) an increase in consumption of ultra-processed foods (UPF).

En la etapa escolar las condiciones alimentarias están influenciadas por factores relacionados con la independencia de la familia; el dinero que disponen para comprar los alimentos de acuerdo a sus gustos especialmente por las características organolépticas siendo de mayor atracción la ingesta de los productos ultra procesados por la adición de azúcares, grasas y sal; los medios tecnológicos también inciden por la publicidad existente en el mercado; referente a la distribución del horario de comida y la frecuencia de consumo no se cumple con regularidad; además, se debe resaltar el largo tiempo que se encuentran sentado frente a la televisión y no realizan actividad física, situación que promueve a la malnutrición por exceso (Moreno, et al., 2021) como hipertensión arterial, diabetes o asma. **Objetivo** estudiar si el consumo de UP en niños se asocia con enfermedades respiratorias sibilantes (asma o bronquitis/sibilancias de repetición).

Uno de los mayores activos de un entorno rural es la comunidad. Los lazos estrechos dentro de las comunidades,

el increíble espíritu de voluntariado y la red de personas solidarios proporcionan la base para superar estos desafíos. Este conjunto de herramientas tiene como objetivo proporcionar a las comunidades una variedad de estrategias, intervenciones y herramientas para que eso suceda (Tobías & Hall, 2021). Los hábitos alimentarios adecuados favorecen el proceso de crecimiento y un desarrollo biopsicosocial óptimo en los escolares pero pueden modificarse por factores fisiológicos, familiares y sociales que conllevan a la presencia de malnutrición por exceso ocasionando obesidad en niños y niñas, siendo un factor de riesgo para diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares pertenecientes estas patologías a las enfermedades crónicas no transmisibles. Y con respecto a la malnutrición por déficit de ingesta de nutrimentos y energía, generan retraso en el crecimiento por no cumplirse con los requerimientos de cada individuo, además afecta el nivel cognitivo que incide en la capacidad de aprendizaje (Fazzino, et al., 2021).

Según Dos Santos (2021), los alimentos ultra procesados definidos por el sistema NOVA, una clasificación de alimentos en función de su grado y finalidad de procesamiento industrial de alimentos, son formulaciones de ingredientes, en su mayoría de uso industrial exclusivo, que resultan de una serie de procesos industriales. NOVA ha sido reconocida como una herramienta válida para la investigación, las políticas y la acción en materia de nutrición y salud pública. Dos Santos (2021), describe el sistema NOVA, con un enfoque en el grupo de alimentos ultra procesados, y cómo su consumo está afectando la calidad de la dieta y el creciente desarrollo de obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, cáncer y muchas otras enfermedades crónicas en todo el mundo, el sistema Nova de acuerdo a la clasificación de los alimentos refiere las siguientes características de los alimentos y bebidas ultra procesados: Contienen azúcares libres, grasas saturadas, altas concentraciones de sal y bajo contenido de fibras, son de fácil acceso en la población escolar y se expenden en tiendas que se encuentran en los barrios, en lugares de ventas de comida rápida, en supermercados y otros. por la accesibilidad, la disponibilidad, el marketing y el precio,

En un estudio realizado por Luna (2016), nivel mundial, las ventas de estos productos se incrementaron a un 43.7%, en América Latina el aumento de ventas alcanzó aproximadamente un 50% y la participación en el mercado mundial se encontró en un 16,8%, los datos demuestran el consumo elevado de estos productos en la población, los mismos que se deben controlar por medio de regulaciones en el mercado con el propósito de promover a nivel local y nacional alimentos saludables para prevenir

el sobrepeso, obesidad y las enfermedades no transmisibles. Royo (2021), menciona que en el procesamiento de los alimentos ultra procesados se utilizan sustancias que se derivan de alimentos o la síntesis de otros componentes orgánicos que contiene en su composición preservantes y aditivos que actúan como estabilizadores, solventes, emulsificantes, aglutinantes, sustancias que aumentan el volumen e incrementan las cualidades sensoriales, colorantes, edulcorantes, saborizantes y otros. además, adicionan micronutrientes que actúan como alimentos fortificados y son elaborados para que se consuman solos o combinados como los bocadillos o sustitutivos de comidas y se encuentran listos para consumirse o calentar.

La composición de los alimentos ultra procesados favorecen el aumento de la ingesta energética y en la actualidad es una importante fuente de energía de consumo diario existiendo relación entre el consumo de estos alimentos y la obesidad, los mismos que reemplazan a los alimentos que contienen carbohidratos complejos y lípidos insaturados perteneciente al grupo de alimentos saludables que aportan una densidad nutricional alta y un adecuado aporte de fibra (Nieto, et al., 2017). Los requerimientos energéticos se establecen de acuerdo a las necesidades metabólicas basales y el nivel de actividad física según la edad, un desequilibrio entre el consumo de nutrientes y el gasto ocasiona el exceso de peso y se requiere para mantener el equilibrio los siguientes componentes: Carbohidratos de un 50 -60% que se obtienen de los cereales, hortalizas, verduras, frutas y legumbres, además, en este grupo están las fibras que contribuyen en las funciones del tubo digestivo, regula la glicemia y disminuye la absorción del colesterol, además, la ingesta adecuada de fibra sería de 30 g por día como máximo, en cuanto a los lípidos es del 25 – 35%, de los cuáles el 3% corresponden a la ingesta de los ácidos grasos esenciales (alfa-linolénico-omega 3 y linoleico-omega 6, menos del 10% del total de grasas saturadas, no sobrepasar los 300 mg/día de colesterol y con respecto a las grasas trans debe ser la ingesta lo más baja posible, con respecto a las proteínas en la dieta es del 11 - 15% y el consumo proteico debe ser de alto valor biológico del 65-70% especialmente de origen animal (Córdova, et al., 2021).

Hay que enfatizar que en los niños y niñas, las conductas alimentarias se inician en el núcleo familiar, siendo los padres responsables de la buena alimentación y nutrición, los escolares posiblemente están expuestos a no consumir variedad de grupos de alimentos según las recomendaciones de las guías alimentarias de acuerdo a la edad y se demuestra por la actitud al rechazo o preferencias alimentarias, circunstancias que se presentan probablemente por la ausencia de los padres al no tener el tiempo

requerido para la preparación de los alimentos y compartir en familia, también actualmente los padres han perdido autoridad y los hijos/as ingieren alimentos cómo, cuándo y lo que deseen ocasionando a largo tiempo malnutrición por exceso, considerado un factor de riesgo para diabetes, hipertensión arterial, enfermedades (Moran, et al., 2019).

En la malnutrición por exceso, la obesidad es un problema de salud pública que según Royo, et al. (2019), en grupos de edades de 5 a 19 años existe a nivel mundial aproximadamente 340 millones con sobrepeso y obesidad, con respecto al género femenino se encuentra (18%) y en el masculino (19%) con predominio en los países de ingresos económicos medianos y bajos, la predisposición continúa hasta la etapa adulta y serán propensos a presentar enfermedades crónicas no transmisibles, y además concluyen que en el 2022 se tendrá un alto porcentaje de población infantil y adolescente con malnutrición por exceso (obesidad) en relación a la malnutrición por déficit.

Aguirre, et al. (2018), señalan que en Ecuador, el sobrepeso a nivel nacional en la población de niños/as de 5 a 11 años es del 20,58%, encontrándose en la región urbana el 21,04% y rural un 19,71%. Se estima que la obesidad en este mismo grupo de edad en todo el país corresponde al (14,80%), distribuidos en la zona urbana (15,82), y en la área rural (12,86%). Por lo tanto, en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 que parten de los Objetivos Nacionales de Desarrollo refieren que los problemas de malnutrición por exceso que presentan los niños y niñas tienen relación con los hábitos alimentarios y las prácticas culturales, de esta manera se plantean políticas de prevención para garantizar a todas las personas una vida digna con oportunidades iguales que contribuyan en un futuro a generar cambios, además tiene como meta para el 2021 reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños/as de 5 a 11 años del 31,2% al 29,4% (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo).

Torres, et al. (2016), indican que la obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por la presencia de un exceso de grasa corporal y las causas que producen son: a) factores genéticos en el 1% ocasionado por deficiencia congénita de leptina (proteína que se encuentra en el tejido adiposo en la etapa infantil) y b) el 99% está relacionado con los factores ambientales siendo los principales los nutricionales que se caracteriza por el incremento del consumo de energía por medio de los alimentos y la inactividad física que se relaciona con el gasto energético.

Fleming-Milici & Harris (2020), consideran que el diagnóstico de la obesidad requiere de los siguientes parámetros: a) la historia clínica; identifica las causas y la gravedad

de la malnutrición por exceso, se preguntan por datos de obesidad en la familia y enfermedades asociadas como diabetes, hipertensión arterial, otras, en los antecedentes personales; el sedentarismo y el tiempo que dedica a la actividad física, b) la ingesta dietética; hábitos alimentarios y la frecuencia de consumo de alimentos, c) exploración clínica; identificar signos físicos y la distribución del tejido adiposo, d) exploración antropométrica; medidas de talla, peso, pliegues cutáneos, perímetro braquial y cintura-cadera, estos datos se relacionan con patrones de referencia de percentiles o puntuaciones z según edad y sexo para determinar el Índice de masa corporal (IMC), es un método práctico para establecer la grasa corporal (peso en kg/talla en m<sup>2</sup>), e) análisis bioquímico; glucemia basal, perfil lipídico y niveles de insulina.

El estado nutricional en la etapa escolar y adolescentes en las edades de 5 a 19 años de edad, considera sobrepeso, cuando el índice de masa corporal en relación con la edad es mayor a una desviación típica y se encuentra por arriba de la mediana de acuerdo a las referencias del crecimiento de la Organización mundial de la salud (OMS), así mismo la definición de obesidad referente al IMC para la edad está por encima de dos desviaciones típicas es decir por arriba de la mediana (Ferreira, et al., 2021)EMBASE, Scopus and other sources up to September, 2019. Paired researchers selected studies, extracted data and assessed the quality of these studies. Meta-analysis of prevalence and confidence interval (95% CI).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el presente estudio cuasiexperimental en la medición por observación de tamaño y medida de los niños y con ello el cálculo del IMC (El índice de masa corporal es un cálculo simple que utiliza la altura y el peso de una persona. La fórmula es  $IMC = \text{kg} / \text{m}^2$  donde kg es el peso de una persona en kilogramos y m<sup>2</sup> es su altura en metros al cuadrado) y se utilizó el diseño descriptivo en el cuestionario sobre consumo, hábitos y prácticas de alimentarias en escolares de 8 a 11 años, instrumento validado por Lera, Fretes, González, Salinas, y Vio (2015), cuenta con los componentes de habilidades culinarias, frecuencia de consumo, hábitos alimentarios y gastos en alimentos en las escuelas, el instrumento obtuvo un Alpha de Cronbach = 0.81 de fiabilidad. En esta investigación se analizaron cuatro subcomponentes relacionados con la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas ultra procesados, las respuestas se debían encerrar en un círculo con el gráfico relacionado a la pregunta, lo que facilitó la comprensión a los estudiantes.

Es una investigación de corte transversal, con una muestra de 504 participantes correspondiendo 252 participantes para el área urbana y 252 para la rural de escuelas públicas de la ciudad de Milagro, Ecuador. Previo a la aplicación del cuestionario se solicitó autorización a las autoridades de las instituciones participantes y el consentimiento informado de los padres de familia. El instrumento fue auto aplicado en sus mismas aulas de clase con el apoyo del equipo de investigadores, los datos fueron recolectados en una matriz de Excel y luego se utilizó el sistema informático SPSS v22, se realizó análisis de estadísticos descriptivos, tablas cruzadas y frecuencias.

El estudio tuvo una amplitud en el número de participantes, ya que se tuvo acceso a la población infantil, gracias al acceso parcializado a la asistencia a clases, debido a las medidas anti contagio emitidas por el gobierno ecuatoriano.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de haber procesado toda la información, se presenta la siguiente tabla cruzada con los valores obtenidos del IMC de los niños y niñas encasillándolas según la métrica internacional entre desnutrición severa, desnutrición moderada, IMC Normal, sobrepeso y obesidad. Por esta ocasión, se tomarán los dos últimos mencionados como afectados con sobre peso para hacer la discusión de los resultados.

Tabla 1. Relación IMC - Sexo - Edad en área Urbana/Rural.

Sector	Género	Edades	Desnutrición severa	Desnutrición moderada	Normal	Sobrepeso		Obesidad		Total	Afectados con sobrepeso	
Urbana	Masculino	Edad (años)	8	0	1	14	9	7%	8	6%	32	53%
			9	0	0	23	9	7%	11	8%	43	
			10	0	1	14	5	4%	9	7%	29	
			11	0	0	9	4	3%	14	11%	27	
		Total	0	2	60	27	21%	42	32%	131		
	Femenino	Edad	8	0	1	17	7	6%	13	11%	38	47%
			9	1	0	13	5	4%	8	7%	27	
			10	0	1	25	10	8%	7	6%	43	
			11	0	0	6	5	4%	2	2%	13	
		Total	1	2	55	27	22%	30	25%	121		
Total Urbana	Total	1	4	121	54	21%	72	29%	252	50%		
Rural	Masculino	Edad	8	0	0	10	6	4%	4	3%	20	58%
			9	0	0	18	16	12%	9	7%	43	
			10	0	1	19	8	6%	11	8%	39	
			11	0	1	8	7	5%	17	13%	33	
		Total	2	55	37	27%	41	30%	135			
	Femenino	Edad	8	0	1	14	3	3%	4	3%	22	42%
			9	0	0	18	8	7%	3	3%	29	
			10	0	0	19	10	9%	6	5%	35	
			11	0	0	16	13	11%	2	2%	31	
		Total	1	67	34	29%	15	13%	117			
Total Rural	Total	3	122	71	28%	56	22%	252	50%			

En esa primera fase se hizo una métrica del IMC de los niños que se sometieron al estudio, lo que se encontró en la tabla 1, fue que los varones de la zona rural presentaron 58% de ellos, factores anormales en el peso, lo que es 5% superior a los niños urbanos, porcentaje que se invierte en el caso de las niñas, las cuales reflejan en la zona urbana

47% de sobrepeso, 5% más que las niñas de la zona rural. Un factor que hay que notar, es que los niños urbanos en los primeros años, empiezan a ganar sobre peso más rápido que los rurales.

Tabla 2. Relación IMC, ¿Cuántos vasos de jugos Ultra procesados (cartón o botella) tomas al día? y área Urbana/Rural.

			No ingiere	1 Vaso	2 Vasos	3 Vasos	4 Vasos	Más de 4 Vasos	Total	
Urbana	IMC	Normal	Nº	4	37	37	23	13	7	121
		Desnutrición moderada	Nº	0	2	1	1	0	0	4
		Desnutrición severa	Nº	0	1	0	0	0	0	1
		Sobrepeso	Nº	2	15	21	6	6	4	54
		Obesidad	Nº	4	24	22	13	7	2	72
	Total Urbana %	Nº	10	79	81	43	26	13	252	
		4,00%	31,30%	32,10%	17,10%	10,30%	5,20%	100,00%		
Rural	IMC	Normal	Nº	7	48	40	20	6	1	122
		Desnutrición moderada	Nº	0	2	0	0	1	0	3
		Sobrepeso	Nº	7	22	20	13	7	2	71
		Obesidad	Nº	6	20	18	5	5	2	56
	Total Rural %	Nº	20	92	78	38	19	5	252	
		7,90%	36,50%	31,00%	15,10%	7,50%	2,00%	100,00%		
Total	IMC	Nº	30	171	159	81	45	18	504	
	Total	%	6,00%	33,90%	31,50%	16,10%	8,90%	3,60%	100,00%	

En la tabla 2, se observa que la tendencia de consumo diario, entre niños y niñas rurales y urbanos está dentro de 1 vaso con el 33,90% y 2 vasos con el 31,50% de jugos ultra procesados, insignificamente diferente entre urbanos y rurales, la siguiente tendencia es de 3 vasos con 16,10% de diferencia a las anteriores y las demás cifras son poco importantes para el estudio, considerando por supuesto, que apenas el 4% no ingiere estas bebidas en la zona urbana y 7,90% tampoco lo hacen en la zona rural. En esta tabla, se observa que la mitad de las personas que indicaban estar entre sobre peso y obesidad, concentraban el consumo de jugos, la otra mitad son niños considerados normales, pero que al parecer no les afectan estos consumos.

Tabla 3. Relación IMC, ¿Cuántos vasos de bebidas gaseosas tomas al día? y área Urbana/Rural.

				No ingiere	1 Vaso	2 Vasos	3 Vasos	4 Vasos	Más de 4 Vasos	Total
Urbana	IMC	Normal	Nº	3	41	34	19	16	8	121
		Desnutrición moderada	Nº	1	1	1	1	0	0	4
		Desnutrición severa	Nº	0	0	1	0	0	0	1
		Sobrepeso	Nº	3	18	18	4	5	6	54
		Obesidad	Nº	2	35	20	6	6	3	72
	Total Urbana %	Nº	3,60%	37,70%	29,40%	11,90%	10,70%	6,70%	100,00%	252
Rural	IMC	Normal	Nº	9	56	28	18	6	5	122
		Desnutrición moderada	Nº	0	1	1	0	1	0	3
		Sobrepeso	Nº	8	29	22	7	2	3	71
		Obesidad	Nº	5	25	19	4	2	1	56
	Total Rural %	Nº	8,70%	44,00%	27,80%	11,50%	4,40%	3,60%	100,00%	252
Total	IMC	Nº	31	206	144	59	38	26	504	
	Total	%	6,20%	40,90%	28,60%	11,70%	7,50%	5,20%	100,00%	

Lo que se observa en los resultados de la tabla 3, es que las tendencias de consumo de bebidas gaseosas y lo anteriormente revisado en los jugos es casi similar, sin embargo, hay una diferencia superior de entre 5 y 6% en todos los casos de 1 vaso con el 40,90% y 2 vasos con 28,60%, seguido como siguiente tendencia el de 3 vasos con el 11,7%. Lo que si se puede observar es que el uso de la bebida gaseosa es mayor a la de jugos y apenas el 6,20% no consume estas bebidas. Aquí se repite lo encontrado en la tabla 2, es decir que casi la mitad de los consumidores son niños considerados en tallas normales y la otra son de niños con sobrepeso.

Tabla 4. Relación IMC, ¿Cuántas veces a la semana comes helados, galletas dulces y golosinas? y área Urbana/Rural.

				No como dulces y golosinas	1 Día/ semana	2 Días/ semana	3 Días/ semana	4 Días/ semana	Más de 4 Días/ semana	Total
Urbana	IMC	Normal	Nº	0	40	32	21	24	4	121
		Desnutrición moderada	Nº	0	0	1	0	2	1	4
		Desnutrición severa	Nº	0	1	0	0	0	0	1
		Sobrepeso	Nº	1	17	10	11	8	7	54
		Obesidad	Nº	1	39	9	10	9	4	72
	Total Urbana %	Nº	0,80%	38,50%	20,60%	16,70%	17,10%	6,30%	100,00%	252
Rural	IMC	Normal	Nº	1	41	30	29	14	7	122
		Desnutrición moderada	Nº	0	1	0	1	1	0	3
		Sobrepeso	Nº	2	20	16	15	10	8	71
		Obesidad	Nº	2	16	13	12	8	5	56
	Total Rural %	Nº	2,00%	31,00%	23,40%	22,60%	13,10%	7,90%	100,00%	252

En la tabla 4, se hacen los mismos análisis, pero esta vez en el consumo de chocolatería y golosinas, se encontró que al menos 1 día a la semana consumen el 31% de los niños y niñas en general, en el caso de los urbanos el 38,50% y los rurales con el 31%, es decir con una diferencia muy pequeña entre ellos, algo similar sucede con 2 días a la semana que en promedio resultó en 23,40% y 3 días con el 22,60%, llegando hasta 4 días a la semana con el 13,10%, apenas el 2% nunca consume. Esto además refleja que casi la mitad de los que consumen están considerados en tallas normales y la otra en tallas de sobrepeso y obesidad.

Tabla 5. Relación IMC, ¿Cuántas veces a la semana comes snacks salados como papas fritas, nachos y otros? y área Urbana/Rural.

				No como dulces y golosinas	1 Día/semana	2 Días/semana	3 Días/semana	4 Días/semana	Más de 4 Días/semana	Total
Urbana	IMC	Normal	Nº	1	37	25	26	19	13	121
		Desnutrición moderada	Nº	0	1	1	1	0	1	4
		Desnutrición severa	Nº	0	0	0	0	0	1	1
		Sobrepeso	Nº	0	24	12	6	8	4	54
		Obesidad	Nº	5	34	7	6	13	7	72
	Total Urbana	Nº	6	96	45	39	40	26	252	
		%	2,40%	38,10%	17,90%	15,50%	15,90%	10,30%	100,00%	
Rural	IMC	Normal	Nº	7	44	22	33	13	3	122
		Desnutrición moderada	Nº	0	0	1	1	1	0	3
		Sobrepeso	Nº	6	24	13	18	6	4	71
		Obesidad	Nº	4	17	14	9	6	6	56
	Total Rural	Nº	17	85	50	61	26	13	252	
			%	6,70%	33,70%	19,80%	24,20%	10,30%	5,20%	100,00%
Total	IMC	Nº	23	181	95	100	66	39	504	
	Total	%	4,60%	35,90%	18,80%	19,80%	13,10%	7,70%	100,00%	

En la tabla 5, se hace el análisis del consumo de frituras o bocadillos salados, encontrándose que se lo hace al menos 1 vez a la semana en el 35,90% de los casos generales, 38,10% en los urbanos y 35,90% en lo rural. En el caso de 2 días es en 18,80% de los casos, 19,80% 3 días a la semana y 13,10% 4 días a la semana. Tan solo el 4,60% no lo hace.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos trazados en el desarrollo de esta investigación, se llega a la conclusión primera de que, la literatura que destaca el uso de alimentos y bebidas ultra procesadas en el Ecuador es escasa, en Latinoamérica está demostrando un interés creciente sobre el conocimiento de sus relaciones con niños y adolescentes y que en el resto de sociedades, lleva una tención de más de 10 años, y los estudios presentan datos que difieren entre etnias y realidades sociales.

Se encontró como conclusión que en el caso de la escuela, son los maestros de educación física, quienes de acuerdo al plan de estudio del Ecuador, son los indicados en orientar en la salud alimentaria del niño, cuando están disponibles, a menudo deben desempeñar una variedad de funciones debido a la escasez de personal escolar, y esto les quita un valioso tiempo de instrucción. Los recursos financieros limitados en muchas escuelas, incluidas las de áreas rurales, significan que los maestros no pueden asistir a conferencias o capacitaciones para mejorar los planes de estudio de educación física, y los presupuestos de los programas de educación física a menudo se recortan a favor de

las clases académicas. Como resultado de estas limitaciones presupuestarias, las instalaciones y los materiales de educación física a menudo no son adecuados para la actividad física escolar y la orientación a una alimentación de calidad (Aguirre, et al., 2018).

También se encontró que según Sato, et al. (2020), las comunidades rurales enfrentan barreras para abordar la obesidad, como niveles más altos de pobreza, menor acceso a oportunidades para actividad física y alimentación saludable, y recursos limitados para proporcionar alimentos nutritivos y educación física en la escuela.

Entre los datos más importantes, se concluyó que los resultados demostraron que el sobrepeso alcanza el 50% de la población estudiantil tanto en lo rural como en lo urbano y que el hombre tiende a tener mayor cantidad de sobrepeso, pero se presenta más esta diferencia en el área rural.

En cuanto a la relación con alimentos y bebidas, se encontró que la mitad de los niños y niñas que tenían pesos y tallas normales, consumían casi que las mismas cantidades de productos ultra procesados que aquellos con sobre peso y obesidad, por lo tanto, se debería recomendar hacer siguientes investigaciones, para conocer, que es lo que los diferencia para no descartar que sean estos productos los que causan el desorden metabólico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, F., Coca, A., Aguirre, M. F., & Celis, G. (2018). Índice cintura-altura y estilo de vida sedentario como factores predictivos del síndrome metabólico en niños de Ecuador. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 35(3), 101-109.
- Castelló, A., & Tur, V. (2021). Una combinación de alto riesgo: Obesidad, marcas de alimentación, menores y retos en YouTube. *Gaceta Sanitaria*, 35(4), 352-354.
- Córdova, R., Kliemann, N., Huybrechts, I., Rauber, F., Vamos, E. P., Levy, R. B., Wagner, K.-H., Viallon, V., Casagrande, C., Nicolas, G., Dahm, C. C., Zhang, J., Halkjær, J., Tjønneland, A., Boutron-Ruault, M. C., Mancini, F. R., Laouali, N., Katzke, V., Srouf, B., ... & Freisling, H. (2021). Consumo de alimentos ultraprocesados asociado con el aumento de peso y la obesidad en adultos: Un estudio de cohorte multinacional. *Clinical Nutrition*, 40(9), 5079-5088.
- Dos Santos Leffa, P. (2021). Ultra-processed foods. En *Reference Module in Food Science*. Elsevier.
- Escaffi, M. J., Navia, C., Quera, R., & Simian, D. (2021). Nutrición y enfermedad inflamatoria intestinal: Posibles mecanismos en la incidencia y manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(4), 491-501.
- Fazzino, T. L., Dorling, J. L., Apolzan, J. W., & Martin, C. K. (2021). Composición de la comida durante una comida buffet ad libitum y predicciones longitudinales del peso y el porcentaje de cambio de grasa corporal: El papel de los alimentos ultraprocesados, ricos en energía y muy palatables. *Appetite*, 167, 105592. h
- Ferreira, C. M., Reis, N. D., Castro, A. O., Höfelmann, D. A., Kodaira, K., Silva, M. T., & Galvao, T. F. (2021). Prevalencia de la obesidad infantil en Brasil: Revisión sistemática y metanálisis. *Jornal de Pediatria*, 97(5), 490-499.
- Fleming, F., & Harris, J. L. (2020). Comercialización de alimentos para niños en los Estados Unidos: ¿Puede la industria hacer voluntariamente lo correcto por la salud de los niños? *Physiology & Behavior*, 227, 113139.
- Lou Arnal, L. M., Vercet Tormo, A., Caverní Muñoz, A., Medrano Villarroya, C., Lou Calvo, E., Munguía Navarro, P., & Sanz París, A. (2021). Impacto del consumo de alimentos ultraprocesados en la enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 41(5), 489-501.
- Luna, J. (2016). Alimentos ultraprocesados en Latinoamérica: Un peligro latente. *Revista Colombiana de Cancerología*, 20(3).
- Medina, A. R., & Regalado Chamorro, M. E. (2021). Aspartamo y tartrazina: ¿enemigos silenciosos para la salud? *Atención Primaria Práctica*, 3(3).
- Monteiro, A., Cannon, G., Lawrence, M., Da Costa, L., & Pereira, P. (2019). *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*. FAO. <https://www.fao.org/3/ca5644en/ca5644en.pdf>
- Moran, A. J., Khandpur, N., Polacsek, M., & Rimm, E. B. (2019). ¿Qué factores influyen en la compra y el consumo de alimentos ultraprocesados en hogares con niños? Una comparación entre participantes y no participantes en el Programa de Asistencia Nutricional Suplementaria (SNAP). *Appetite*, 134, 1-8.
- Moreno, L., Martín, I., Fernández, A., Santos, B., Ciriza, E., & Martín, N. (2021). Consumo de productos ultraprocesados y enfermedades respiratorias sibilantes en niños. Proyecto SENDO. *Anales de Pediatría*, 95(1), 18-25.

Nieto, C., Chanin, A., Tamborrel, N., Vidal, E., Tolentino, L., & Vergara, A. (2017). Percepción sobre el consumo de alimentos procesados y productos ultraprocesados en estudiantes de posgrado de la Ciudad de México. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 9(2), 82-88.

Royo, M. Á. (2021). La batalla del etiquetado frontal interpretativo en España. *Gaceta Sanitaria*, 2048.

Royo, M. Á., Rodríguez, F., Bes, M., Fernández, C., González, C. A., Rivas, F., Martínez-González, M. Á., Quiles, J., Bueno-Cavanillas, A., Navarrete-Muñoz, E. M., Navarro, C., López-García, E., Romaguera, D., Morales Suárez-Varela, M., & Vioque, J. (2019). Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: Querer es poder. *Gaceta Sanitaria*, 33(6), 584-592.

Sato, P. M., Couto, M. T., Wells, J., Cardoso, M. A., Devakumar, D., & Scagliusi, F. B. (2020). Elección de alimentos de las madres y consumo de alimentos ultraprocesados en la Amazonía brasileña: Un estudio de teoría fundamentada. *Appetite*, 148, 104602.

Tobías, D. K., & Hall, K. D. (2021). ¿Eliminar o reformular los alimentos ultraprocesados? Los mecanismos biológicos. *Cell Metabolism*, 33(12), 2314-2315.

Torres, M., Ortiz, R., Sigüenza, W., Ortiz, A., Añez, R., Salazar, J., Rojas, J., & Bermúdez, V. (2016). Punto de corte de circunferencia abdominal para el agrupamiento de factores de riesgo metabólico: Una propuesta para la población adulta de Cuenca, Ecuador. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 53(2), 59-66.