

Sobrepeso, obesidad e ingesta de líquidos en niños y adolescentes en Capital, Central y Caaguazú, 2016

Overweight, obesity and fluid intake in children and adolescents in Capital, Central and Caaguazú, 2016

Gloria Aguilar^{1,4}, Gladys Estigarribia^{1,4}, Gabriela Sanabria^{2,4}, Marta Sanabria³, Anibal Kawabata⁴, Sergio Munoz⁵, Patricia Rios^{1,4}, Carlos M. Rios-González^{1,4}

RESUMEN

Introducción: En niños y adolescentes de países latinoamericanos la tendencia en el aumento de obesidad es alarmante, esta población tiene una alta probabilidad de padecer a edades más tempranas, enfermedades no transmisibles. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad e ingesta de líquidos en niños y adolescentes de Capital, Central y Caaguazú durante el año 2016. **Material y Métodos:** Estudio Observacional, descriptivo, de corte transversal, con muestreo probabilístico estratificado, en niños y adolescentes de Capital, Central y Caaguazú, durante el 2016. Se realizaron 3 recordatorios de ingesta de líquidos en las 24 horas anteriores a la entrevista y determinación de las medidas antropométricas en las instituciones educativas de los departamentos. Los datos se expresan en medidas de tendencia central (Media) y dispersión (Desvío Estándar). **Resultados:** Participaron del estudio 2279 niños y adolescentes de Capital, Central y Caaguazú, de los cuales el 51,2% (1166) fue del sexo femenino, y el 54,9% (1245) tenía una edad comprendida entre 10 a 14 años. El 18,6% y 26,8% presentaron obesidad y sobrepeso respectivamente. El sobrepeso en las edades de 7 a 9, 10 a 14 y 15 y más años fue de 25,3%, 19,1% y 5,8% respectivamente ($p < 0,05$). El volumen de ingesta diaria de agua, infusiones, jugos naturales y líquidos carbonatados se incrementa con la edad ($p < 0,05$), en cambio el volumen de ingesta diaria de leche disminuye con la edad ($p < 0,05$). **Conclusión:** La proporción de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en de Capital, Central, y Caaguazú

ABSTRACT

Introduction: In Latin American children and adolescents the increasing tendencies in obesity rates are alarming. This population has a high probability of suffering from noncommunicable diseases at an earlier age. **Objective:** To determine the prevalence of overweight, obesity and fluid intake in children and adolescents in Capital, Central and Caaguazú in 2016. **Material and Methods:** This was an observational, descriptive, cross-sectional study with stratified probabilistic sampling in children and adolescents of in Capital, Central and Caaguazú, during 2016. We sent participants 3 reminders to intake fluid during the 24 hours prior to the interview and we performed determination of anthropometric measures at the Departments' educational institutions. The data are expressed in measures of central tendency (Median) and dispersion (Standard deviation). **Results:** 2279 children and adolescents from in Capital, Central and Caaguazú participated in the study, of which 51.2% (1166) were female, and 54.9% (1245) were between 10 and 14 years old. 18.6% and 26.8% were obese and overweight, respectively. Overweight rates at ages 7 to 9, 10 to 14 and 15 and over were 25.3%, 19.1% and 5.8% respectively ($p < 0.05$). The volume of daily intake of water, infusions, natural juices and carbonated beverages increased with age ($p < 0.05$), while the volume of daily milk intake decreased with age ($p < 0.05$). **Conclusion:** The proportion of children and adolescents who are overweight and obese in Capital, Central and Caaguazú was high. There has been a decrease in the proportion of overweight at older

¹ Instituto Regional de Investigación en Salud, Universidad Nacional de Caaguazú. Coronel Oviedo, Paraguay.

² Instituto de Medicina Tropical. Asunción, Paraguay.

³ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay.

⁴ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazú. Coronel Oviedo, Paraguay.

⁵ Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera. Temuco, Chile.

Correspondencia: Gabriela Sanabria Correo: gabysanabria@gmail.com

Conflicto de Interés: Los autores declaran no poseer conflicto de interés

Financiación: El proyecto de investigación fue financiado por el Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (PROCIENCIA) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Recibido: 13/06/2018 Aceptado: 31/08/2018

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.45022018007>

fue elevada, se ha visto una disminución en la proporción de sobrepeso a mayor edad, el incremento en el promedio del volumen diario ingerido de leche disminuye con la edad, en cambio se incrementa el de líquidos carbonatados.

Palabras clave: Adolescente, conducta alimentaria, niño, obesidad infantil, peso corporal.

ages, the expected increase in the average daily volume of ingested milk decreases with age while that of carbonated beverages increases.

Keywords: Adolescent, feeding behavior, child, childhood obesity, body weight.

INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves de la actualidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo denomina la "epidemia del siglo XXI", y afecta principalmente a países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano⁽¹⁾.

Según la Comisión para acabar con la obesidad infantil de la OMS, el número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años, que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los cuatro últimos decenios⁽²⁾.

La prevalencia ha aumentado a un ritmo importante, para el 2016 se estimó que más de 41 millones de niños menores de cinco años en todo el mundo padecían sobrepeso u obesos⁽¹⁾; asimismo estos niños tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta, por lo que la probabilidad de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, es mucho mayor⁽³⁾, que presenta consecuencias económicas y sanitarias perfectamente conocidas, tanto para la persona como para la sociedad en general⁽⁴⁾.

En la actualidad, muchos países se enfrentan a la carga de la malnutrición en todas sus formas, con tasas crecientes de obesidad infantil y tasas elevadas de desnutrición y retraso del crecimiento. Muchas veces se subestima la obesidad infantil como problema de salud pública en aquellos entornos en los que, por razones culturales, se considera a menudo que un niño con sobrepeso es un niño

sano⁽⁵⁾. Durante el 2017, cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad vivían en Asia y una cuarta parte vivían en África⁽¹⁾.

Durante el 2015, en Paraguay, según la OMS se estimó una prevalencia que oscilaba entre 10,0% - 14,9%⁽⁶⁾, mientras que según los datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) 4 de cada 10 niños en el país se encontraban con obesidad⁽⁷⁾.

Las recientes tendencias en la producción, elaboración, comercialización, promoción y venta minorista de alimentos han contribuido al aumento de las enfermedades no transmisibles ligadas a la dieta. Las posibles repercusiones de una reforma del comercio pueden afectar a la dieta y la transición nutricional^(5,4).

Los alimentos procesados, de alto contenido calórico y bajo valor nutricional y las bebidas azucaradas, con porciones de tamaño cada vez mayor y a precios asequibles, han sustituido a los alimentos frescos sometidos a una mínima elaboración y al agua en muchos entornos escolares y en las comidas en familia. El fácil acceso a alimentos de alto contenido calórico y bebidas azucaradas y el aliciente tácito, por medio de promociones comerciales, a la compra de porciones más grandes han contribuido al aumento de la ingesta calórica en muchas poblaciones⁽⁸⁾.

Diversos estudios han encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la ingesta frecuente de bebidas azucaradas y alimentos

procesados con la obesidad⁽⁹⁻¹¹⁾. Según Dubois L et al niños con consumo habitual de bebidas azucaradas entre comidas tuvieron 2,4 veces más probabilidad de tener sobrepeso al ser comparados con niños no consumidores⁽¹²⁾.

En base a lo anterior, se ha planteado como objetivo determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y e ingesta de líquidos en niños y adolescentes de Capital, Central y Caaguazú durante el 2016

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en Capital, Central y Caaguazú de Paraguay durante el año 2016.

Fueron incluidos en el estudio niños y adolescentes de 7 a 17 años de edad, de ambos sexos, de las escuelas públicas, privadas y privadas subvencionadas de Capital, Central y Caaguazú durante el año 2016 y excluidos a niños y adolescentes que presentaron desnutrición o riesgo de desnutrición.

Se realizó un muestreo probabilístico estratificado dividida en 2 etapas, donde en una primera etapa se estratificaron las regiones sanitarias, se estratificó por tipo de institución educativa y se realizó una muestra aleatoria de establecimientos educacionales con 11 niveles de educación; todos los cursos de los establecimientos seleccionados se incluyeron en la muestra (conglomerados) y en la tercera etapa se realizó un muestreo aleatorio simple de estudiantes de cada nivel escolar.

Las 21 escuelas se seleccionaron de la siguiente forma:

1. Capital: 2 escuelas oficiales, 2 privadas sub y 2 privadas
2. Caaguazú: 2 escuelas oficiales, 2 privadas sub y 2 privadas
3. Central: 3 escuelas oficiales, 3 privadas sub y 3 privadas

Los parámetros para el tamaño muestral fueron: a) intervalo de confianza del 95%, b) proporción esperada de 11%⁽⁶⁾, c) una precisión de 0,01% y d) un tamaño poblacional de 441.551 niños y adolescentes

escolarizados en Capital, Central y Caaguazú, a su vez se consideró una tasa de rechazo de 15% y una corrección por efecto de diseño de 1,2, siendo el tamaño muestral requerido bajo esas condiciones de 2352 niños/niñas y adolescentes.

Para la recolección de datos se realizaron procesos previos protocolares con las autoridades del Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y las autorizaciones correspondientes por parte de las Instituciones educativas. A los niños y adolescentes seleccionados de acuerdo al proceso de muestreo se les invitó a participar en el estudio, para ello, por parte de los investigadores recibieron información verbal en un lenguaje claro, culturalmente apropiado y accesible sobre las características e implicancia del estudio. Posteriormente se obtuvo el consentimiento del padre, madre o tutor y luego el asentimiento informado de los niños y los adolescentes. Se aplicó el recordatorio de 24 horas en las escuelas con apoyo de los profesores previamente capacitado por el equipo de investigadores, fueron donde el encuestado fue interrogado respecto a la ingesta de líquidos en las 24 hs anteriores a la entrevista, en 3 oportunidades (lunes, miércoles y viernes o martes, jueves y lunes), no se contempló la inclusión de un fin de semana, por la falta de asistencia a las escuelas.

La metodología utilizada para la aplicación fue la de pasos múltiples:

- En el primer paso se le pidió al entrevistado que recuerde los momentos del día donde consumió alguna bebida, se especificaron los horarios y se registró el nombre de la preparación.
- En el segundo paso se recolectó la información de cada una de las preparaciones, especificando ingredientes y métodos de cocción.
- En el tercer paso se obtuvo las estimaciones de cantidades o porciones de cada bebida consumida.
- En el cuarto paso consistió en un chequeo por lo mencionado por el entrevistado.

Los encuestados recordaron el consumo de líquidos a través del día, tipo, volumen de bebida usando porciones con tamaños estandarizados (estándares de vasos, tazas, cucharas, y botellas). La adición de azúcar en cada bebida fue evaluada con cada ingesta. (Número de cucharadas). A manera de disminuir fuentes de errores (sesgo de memoria,

tamaño de medidas caseras y estimación de las porciones) se asoció al recordatorio de 24 hs un atlas fotográfico de bebidas (Fotografías de bebidas azucaradas en el país, tales como gaseosa, jugos, té, etc.) que sirvieron de referencia para estimar las cantidades y tipos de bebidas consumidas. La medidas utilizadas fueron representativas de las medidas usadas habitualmente en la comunidad además, se utilizó un kit de medidas caseras (tazas, cucharas y cucharitas) y repetición de la entrevista. En la Tabla 1 se observan la distribución en 7 categorías de los diferentes tipos de líquidos ingeridos por niños y adolescentes.

La evaluación antropométrica fue realizada por encuestadores entrenados para tal fin (nutricionistas y estudiantes de la carrera de nutrición), con el acompañamiento del equipo investigador, utilizando una balanza digital HN-289 de OMRON con alta precisión y un sistema de medición con incrementos de 100 gramos, con capacidad de detectar peso hasta 150 kg y además se utilizó un estadiómetro portátil de seca 213I. El índice de masa corporal (IMC) fue calculado como la razón de la masa corporal (kg) por el cuadrado de la estatura (m²); el IMC >+1 DE (desvió estándar) hasta +2 DE fue considerado sobrepeso y >2 DE Obesidad.

El protocolo de estudio fue aprobado por el comité de Ética del Instituto de Medicina Tropical. En todos los casos se aseguró la confidencialidad, igualdad y justicia.

Los datos registrados en las hojas de encuesta fueron almacenados en una planilla electrónica de Microsoft Office Excel 2016 © y el software OMS Anthro (versión 3.2.2, enero de 2011) ® para la evaluación nutricional puntual de la muestra mediante sus medidas antropométricas. Los indicadores contemplados en el OMS Anthro (versión 3.2.2, enero de 2011) ® fueron: peso para la edad, estatura para la edad, IMC para la edad.

Luego del control cruzado de los datos por parte de los investigadores para el control de calidad de los datos, fueron trasladados para el análisis estadístico al STATA 14.0®. Los resultados se expresan en medidas de tendencia central (Media) y dispersión (desvió estándar). Se evaluó la distribución normal

de la población por lo cual se utilizó, una prueba paramétrica (ANOVA de un Factor) para comparar la media de volumen (medido en mL) por edad.

Tabla 1. Categoría y tipos de líquidos evaluados en el estudio.

Categoría	Tipos de Líquidos
Agua	Agua sin gas embotellada, agua con gas embotellada, agua de canilla, agua de filtro
Leche y derivados	Leche, leche en polvo, leche fermentada, leche saborizada, yogurt bebible, batidos de leche, bebidas con leche y frutas,
Infusiones	Café, té, mate dulce, cocido, tereré.
Jugos naturales	Jugos naturales.
Bebidas artificiales	Jugos y aguas saborizadas (regulares, light/diet/0%, free, Zero, max), jugos en polvo, bebidas isotónicas, bebidas energizantes no carbonatadas.
Néctar	Néctar.
Bebidas carbonatadas	Gaseosas (regulares, light/diet/0%, free, zero, max), bebidas energizantes carbonatadas.

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 2279 niños y adolescentes de los Capital, Central y Caaguazú, de los cuales el 51,2% (1166) fue del sexo femenino, el 54,9% (1245) tenía una edad comprendida entre 10 a 14 años de edad, y el 73,2% (1679) residían en Capital y Central. En cuanto al tipo de institución educativa 36,2% (827) se encontraba en el tipo subvencionado seguido de 32,7% (746) en el tipo público (Tabla 2).

Considerando el estado nutricional, el 18,6% y 26,8% del total de la muestra fueron categorizados como con obesidad y sobrepeso respectivamente. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de individuos de las diferentes categorías del estado nutricional según Región Sanitaria de residencia y el tipo de institución educativa. La prevalencia de obesidad fue mayor en los de sexo masculino (21,7%) comparado con el femenino (15,7%) ($p < 0,05$); en el rango etario de 7a9 y entre 10 a 14 años (27%), mientras que en el rango etario de 15 y más (24,8%) ($p < 0,05$) (Tabla 3).

En los grupos de edades de 7 a 9 años, 10 a 14 años y 15 y más años, la ingesta de agua represento el 37%,40%,41% respectivamente ($p < 0,05$) del volumen diario ingerido total; la ingesta de leche 25%,20% y 15% ($p < 0,05$); y las bebidas carbonatadas comprendió el 21%,22% y 19% ($p < 0,05$) respectivamente. El volumen de ingesta diaria de

agua, infusiones, jugos naturales y líquidos carbonatados se incrementa con la edad ($p < 0,05$), en cambio el volumen de ingesta diaria de leche disminuye con la edad ($p < 0,05$). No se observó diferencias estadísticamente significativas en el volumen de ingesta de néctar en los diferentes grupos de edades (Tabla 4).

El volumen de ingesta de bebidas azucaradas estuvo asociado estadísticamente con el sobrepeso y obesidad en todos los casos (Tabla 5).

Tabla 2. Características demográficas de los niños/adolescentes escolarizados de Capital, Central y Caaguazú, 2016. n=2279

Característica	n	%
Sexo		
Masculino	1113	48,8
Femenino	1166	51,2
Edad agrupada		
7-9 años	642	28,3
10-14 años	1245	54,9
15 y más.	379	16,8
Región de residencia		
Capital	843	37,0
Central	836	36,2
Caaguazú	610	26,8
Tipo de Institución Educativa		
Publica/Oficial	746	32,7
Subvencionado	827	36,3
Privado	706	30,0

Tabla 3. Distribución de acuerdo al Estado nutricional de los niños y adolescentes según datos demográficos, Capital, Central y Caaguazú, 2016. n=2279

Característica	Adecuado		Obesidad		Sobrepeso		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Masculino	578	51,9	241	21,7	294	26,4	0,000
Femenino	666	57,1	183	15,7	317	27,2	
Edad agrupada							
7-9 años	306	47,7	173	27,0	163	25,3	
10-14 años	667	53,6	340	27,3	238	19,1	0,000
15 y más.	263	69,4	894	24,8	22	5,8	
Región de residencia							
Capital	442	52,4	151	17,9	250	29,7	
Central	464	53,2	153	18,5	209	25,3	0,212
Caaguazú	338	55,4	120	19,7	152	24,9	
Tipo de Institución Educativa							
Publica/Oficial	420	56,3	199	26,7	127	17,0	
Subvencionado	432	52,2	222	26,9	173	20,9	0,272
Privado	392	55,5	190	26,9	124	17,6	
TOTAL	1244	54,6	424	18,6	611	26,8	

Tabla 4. Volumen de ingesta diaria por categoría de líquidos según edad agrupada, 2016. n=2279

Categoría de líquidos (mL)	7 a 9 años	10 a 14 años	10 a 14 años	Valor p
	x ± DE (IC 95%)	x ± DE (IC 95%)	x ± DE (IC 95%)	
Agua	0,70 + 0,49(0-2,85)	0,89 + 0,59(0-3,81)	1,09 + 0,70(0-3,41)	0,000
Leche	0,39 + 0,16(0-1,12)	0,37 + 0,18(0-1,30)	0,34 + 0,21(0-1,60)	0,002
Infusión	0,12 + 0,11(0-0,70)	0,21 + 0,27(0-1,50)	0,56 + 0,64(0-2,62)	0,000
Jugo natural	0,26 + 0,27(0-1,53)	0,34 + 0,32(0-2,00)	0,35 + 0,34(0-1,80)	0,000
Jugo artificial	0,19 + 0,23(0-1,20)	0,19 + 0,25(0-1,20)	0,14 + 0,25(0-1,23)	0,003
Néctar	0,05 + 0,01(0-1,00)	0,05 + 0,01(0-1,00)	0,05 + 0,01(0-1,00)	0,955
Carbonatado	0,35 + 0,28(0-1,48)	0,43 + 0,30(0-1,50)	0,42 + 0,31(0-1,44)	0,000

Tabla 5. Volumen de ingesta diaria por categoría de líquidos según IMC, 2016. n=2279

Categoría de líquidos (mL)	Normo peso	Sobrepeso	Obesidad	Valor p
	x ± DE (IC 95%)	x ± DE (IC 95%)	x ± DE (IC 95%)	
Agua	0,50 + 0,49(0,1-2,65)	0,59 + 0,59(0-3,81)	1,11 + 0,80(0-3,41)	0,001
Leche	0,49 + 0,16(0-3,10)	0,17 + 0,18(0-1,30)	0,35 + 0,32(0-1,60)	0,000
Infusión	0,10 + 0,11(0-0,20)	0,01 + 0,27(0-1,50)	0,92 + 0,71(0-3,20)	0,000
Jugo natural	0,10 + 0,30(0-1,03)	0,24 + 0,32(0-2,00)	0,25 + 0,34(0-1,80)	0,000
Jugo artificial	0,14 + 0,23(0-1,00)	0,10 + 0,25(0-1,20)	0,27 + 0,25(0-2,43)	0,004
Néctar	0,04 + 0,01(0-1,00)	0,01 + 0,01(0-1,00)	0,02 + 0,01(0-1,51)	0,005
Carbonatado	0,14 + 0,28(0-1,03)	0,50 + 0,30(0-1,50)	0,62 + 0,31(0-1,70)	0,005

DISCUSIÓN

En la actualidad, la obesidad infantil es una problemática global que incide en la salud y en las relaciones interpersonales, su incremento epidémico en todas las regiones durante las últimas décadas ha sido motivo de debate por la OMS^(1,2), a su vez la estrecha relación existente entre las principales causas de morbi-mortalidad durante la vida adulta, son fuente inagotable de preocupación y estudio para todos los profesionales vinculados con esta entidad⁽¹³⁾.

Si bien en este estudio se puede apreciar que la mayor proporción de la población estudiada se encuentra con peso adecuado a la edad y el sexo se puede apreciar la proporción bastante importante de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, lo cual es relativamente más alto a lo estimado por la OMS^(14,1) y la OPS⁽⁷⁾, y estudios cursados por Morandi A et al⁽¹⁵⁾, Christoffel K et al⁽¹⁶⁾, Alba-Martin R⁽¹⁷⁾, Ramírez-Izcoa A et al⁽¹⁸⁾, y Lasarte-Velillas et al⁽¹⁹⁾.

Se puede apreciar que la mayor proporción de sobrepeso se centra en el sexo femenino, y la prevalencia de obesidad en los participantes del

sexo masculino, en cual difiere del estudio de Alba-Martin R⁽¹⁷⁾, donde se ha encontrado una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad solamente en el sexo masculino; si bien diversos estudios indican al sexo femenino como un factor para la generación de la obesidad, tales como los estudios de Ramírez-Izcoa A et al⁽¹⁸⁾, Christoffel K et al⁽¹⁶⁾ y Morandi A et al⁽¹⁵⁾, hasta la fecha no se ha podido comprobar la asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la obesidad, puesto que en la génesis de la obesidad juegan diversos factores, tales como de índole social, económico y cultural⁽²⁰⁾.

De acuerdo a la edad, la mayor proporción de sobrepeso se centró en edades comprendidas entre 7 a 9 años al igual que el estudio de Christoffel K et al⁽¹⁶⁾, sin embargo en el estudio de Alba-Martin R⁽¹⁷⁾ se ha visto que a mayor edad la proporción ha sido mayor, en cuanto a obesidad se ha visto una mayor proporción en la edad comprendida entre 10 a 14 años de edad, lo cual es semejante a resultados encontrados por Alba-Martin R⁽¹⁷⁾, Christoffel K et al⁽¹⁶⁾ y Shamah-Levy et al⁽²¹⁾.

En Capital se ha podido apreciar una alta proporción de sobrepeso, sin embargo en el Caaguazú y Central la proporción de obesidad fue mayor, sin embargo no se pudo apreciar diferencia estadísticamente significativa; un estudio llevado a cabo por Shamah-Levy et al⁽²¹⁾ han demostrado una mayor proporción de sobrepeso y obesidad en un ambiente rural, a su vez estudios cursados por el mismo Shamah-Levy et al⁽²¹⁾, y MacMillan N et al⁽²²⁾, demostraban que aquellos que cursaban escolaridad en una escuela pública presentaban mayor proporción de sobrepeso y obesidad.

Investigaciones llevadas a cabo por Jardí C et al⁽⁹⁾, Feferbaum R et al⁽¹⁰⁾, y Shearrer GE⁽¹¹⁾, han demostrado que el consumo de bebidas azucaradas aumenta significativamente el riesgo de adquirir sobrepeso y obesidad, así como otras enfermedades metabólicas.

La adopción de medidas fiscales para prevenir la obesidad ha despertado mucha atención⁽²³⁾ y se está aplicando en varios países⁽²⁴⁾. En términos generales, los argumentos a favor de la adopción de medidas impositivas para influir en los hábitos de compra son sólidos y tienen el respaldo de las pruebas científicas disponibles^(25,26). A medida que los países que gravan con impuestos los alimentos malsanos y/o las bebidas azucaradas supervisen sus progresos, se dispondrá de más datos probatorios del impacto^(2,23).

Las limitaciones del estudio se centran principalmente en el diseño de estudio epidemiológico, y al corte del estudio, donde no se ha podido realizar un seguimiento a los niños y adolescentes para apreciar las variaciones en el patrón de consumo, es por ello que es necesario cursar un nuevo estudio, con ajustes metodológicos y un diseño cuasiexperimental para implementar estrategias educativas para disminuir la proporción de sobrepeso y obesidad en esta población.

CONCLUSIÓN

Es importante destacar que la proporción de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en los departamentos de Capital, Central, y Caaguazú y fue elevada, y se ha visto una disminución en la proporción de sobrepeso a mayor edad, el incremento en el promedio del volumen diario ingerido de leche disminuye con la edad, en cambio se incrementa el de líquidos carbonatados.

RECOMENDACIONES

Por todo lo anterior es importante la implementación de programas centrados a la promoción de la alimentación saludable y la creación de propuestas para aplicar impuestos más elevados a las bebidas azucaradas, a fin de disminuir la accesibilidad a estos productos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. OMS. Datos y cifras sobre obesidad infantil. WHO (Internet). 2017 (Citado el 19 de marzo de 2018); Recuperado a partir de: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
2. OMS. Plan de acción de la Comisión para acabar con la obesidad infantil (Internet). WHO. World Health Organization; 2016 (Citado el 25 de mayo de 2018). Recuperado a partir de: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/about/es/>
3. OMS. Sobrepeso y obesidad infantiles. WHO (Internet). 2017 (Citado el 25 de mayo de 2018); Recuperado a partir de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
4. Litwin SE. Childhood obesity and adulthood cardiovascular disease: quantifying the lifetime cumulative burden of cardiovascular risk factors. *J Am Coll Cardiol* (Internet). 2014 Oct 14 (Citado el 25 de mayo de 2018);64(15):1588–90. Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109714057556>
5. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* (Internet). 2014 Aug 30 (Citado el 25 de mayo de 2018);384(9945):766–81. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24880830>
6. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil (Internet). (Citado el 25 de mayo de 2018). Recuperado a partir de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206450/9789243510064_spa.pdf?sequence=1
7. OPS/OMS. Obesidad infantil: Empanadas y golosinas ponen en riesgo la salud de los niños (Internet). (Citado el 19 de mayo de 2018). Recuperado a partir de: http://www.paho.org/par/index.php?option=com_content&view=article&id=1564:obesidad-infantil-empanadas-y-golosinas-ponen-en-riesgo-la-salud-de-los-ninos&Itemid=255
8. Emmett PM, Jones LR. Diet, growth, and obesity development throughout childhood in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Nutr Rev* (Internet). 2015 Oct 22 (Citado el 25 de mayo de 2018);73(suppl 3):175–206. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26395342>
9. Jardí C, Aranda N, Bedmar C, Ribot B, Elias I, Aparicio E, et al. (Consumption of free sugars and excess weight in infants. A longitudinal study). *An Pediatr (Barc)* (Internet). 2018 May 14 (Citado el 25 de mayo de 2018); Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29773523>
10. Feferbaum R, de Abreu LC, Leone C. Fluid intake patterns: an epidemiological study among children and adolescents in Brazil. *BMC Public Health* (Internet). 2012 Nov 20 (Citado el 25 de mayo de 2018);12(1):1005. Recuperado a partir de: <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-12-1005>
11. Shearrer GE, Stice E, Burger KS. Adolescents at high risk of obesity show greater striatal response to increased sugar content in milkshakes. *Am J Clin Nutr* (Internet). 2018 May 16 (Citado el 25 de mayo de 2018); Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29771283>
12. Dubois L, Farmer A, Girard M, Peterson K. Regular Sugar-Sweetened Beverage Consumption between Meals Increases Risk of Overweight among Preschool-Aged Children. *J Am Diet Assoc* (Internet). 2007 Jun (Citado el 25 de mayo de 2018);107(6):924–34. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17524711>
13. Villamañan-Alba M, Gómez Martínez L., Pachecho Perez D. Prevención de la obesidad infantil como práctica de socialización. *Rev Puertorriqueña Psicol* (Internet). 2017 (Citado el 25 de mayo de 2018);28(2):336–52. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6234351>
14. Organización Mundial de la Salud. Informe de la Comisión para Acabar con la Obesidad Infantil (Internet). (Citado el 25 de mayo de 2018). Recuperado a partir de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206450/9789243510064_spa.pdf;jsessionid=F683F208ED31699CAF821E1C341EBDB9?sequence=1
15. Morandi A, Meyre D, Lobbens S, Kleinman K, Kaakinen M, Rifas-Shiman SL, et al. Estimation of newborn risk for child or adolescent obesity: lessons from longitudinal birth cohorts. *PLoS One* (Internet). 2012 (Citado el 25 de mayo de 2018);7(11):e49919. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23209618>
16. Christoffel KK, Wang X, Binns HJ. Early origins of child obesity: bridging disciplines and phases of development -- September 30--October 1, 2010. *Int J Environ Res Public Health* (Internet). 2012 Apr 16 (Citado el 25 de mayo de 2018);9(4):1227–62. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23443002>
17. Alba-Martín R. Enfermería global. *Enfermería Glob* (Internet). 2016 (Citado el 25 de mayo de 2018)

- 2018);15(42):40–51. Recuperado a partir de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000200003
18. Ramírez-Izcoa A, Sánchez-Sierra LE, Mejía-Irías C, Izaguirre González AI, Alvarado-Avilez C, Flores-Moreno R, et al. Prevalencia y factores asociados a sobrepeso y obesidad infantil en escuelas públicas y privadas de Tegucigalpa, Honduras. *Rev Chil Nutr (Internet)*. 2017 (Citado el 25 de mayo de 2018);44(2):161–9. Recuperado a partir de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071775182017000200007&lng=en&nrm=iso&tlng=en
19. Lasarte-Velillas JJ, Hernández-Aguilar MT, Martínez-Boyer T, Soria-Cabeza G, Soria-Ruiz D, Bastarós-García JC, et al. Estimación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en un sector sanitario de Zaragoza utilizando diferentes estándares de crecimiento. *An Pediatría (Internet)*. 2015 Mar 1 (Citado el 25 de mayo de 2018);82(3):152–8. Recuperado a partir de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403314001532>
20. Quintero Y, Villarroel J, Pargas L, Bastardo G, Angarita C, Rivas JG, et al. La teoría de Representación Social, su aplicación en los estudios de salud y enfermedad: el caso de la obesidad. *Rev Fac Ciencias la Salud UDES (Internet)*. 2016 Dec 30 (Citado el 25 de mayo de 2018);3(2):138–48. Recuperado a partir de: https://www.journalhealthsciences.com/index.php/UDES/article/view/105/AR.3_Quintero_RepSoc
21. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, Morales-Rúan MDC, Hernández-Ávila M, et al. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Pública Mex (Internet)*. 2018 May 4 (Citado el 25 de mayo de 2018);60(3, may–jun):244. Recuperado a partir de: <http://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/8815>
22. MacMillan N, Rodríguez F, Páez J. Evaluación del estado nutricional, hábitos de alimentación y actividad física en escolares de 1° básico de Isla de Pascua de Chile en la última década. *Rev Chil Nutr (Internet)*. 2016 Dec (Citado el 25 de mayo de 2018);43(4):6–6. Recuperado a partir de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182016000400006&lng=en&nrm=iso&tlng=en
23. Peeters A. Obesity and the future of food policies that promote healthy diets. *Nat Rev Endocrinol (Internet)*. 2018 May 24 (Citado el 25 de mayo de 2018);1. Recuperado a partir de: <http://www.nature.com/articles/s41574-018-0026-0>
24. INSP. Reducción en el consumo de bebidas con impuesto después de la implementación del impuesto en México (Internet). (Citado el 25 de mayo de 2018). Recuperado a partir de: <https://www.insp.mx/epppo/blog/3666-reduccion-consumo-bebidas.html>
25. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, Wardle J, Hammond RA, Friel S, et al. Smart food policies for obesity prevention. *Lancet (Internet)*. 2015 Jun 13 (Citado el 25 de mayo de 2018); 385(9985):2410–21. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25703109>
26. Colchero MA, Popkin BM, Rivera JA, Ng SW. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. *BMJ (Internet)*. 2016 Jan 6 (Citado el 25 de mayo de 2018); 352:h6704. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26738745>