

# Variabilidad dietética e intervención educomunicacional en escolares con obesidad y sobrepeso: un estudio no aleatorizado

*Dietary diversity and educational-communicational intervention in school children with obesity and overweight: A non-randomized study*

*Variabilidade dietética e intervenção educomunicativa em escolares com obesidade e sobrepeso: um estudo não randomizado*

Diana Andrade<sup>1</sup>, Luis Dávila<sup>2</sup>, Estefanía Bautista-Valarezo<sup>3</sup>, Ana Rojas<sup>3\*</sup>, Jestin Quiroz<sup>4</sup>

Recibido: 7 de septiembre de 2022. Aceptado para publicación: 20 de enero de 2023.

Publicado en línea: 21 de enero de 2023.

<https://doi.org/10.35454/rncm.v6n1.447>

## Resumen

**Antecedentes:** la prevalencia global de sobrepeso y obesidad en escolares ha aumentado drásticamente.

**Objetivo:** evaluar el impacto de una intervención educativa en la variabilidad alimentaria de los cuidadores de niños con obesidad y sobrepeso, utilizando la herramienta "Mi Plato".

**Métodos:** estudio descriptivo y longitudinal con 60 cuidadores de niños con obesidad y sobrepeso. El estudio comprendió tres etapas: 1. Determinación de la variabilidad dietética basal; 2. Intervención educativa basada en la herramienta "Mi Plato"; 3. Evaluación de la variabilidad dietética posintervención. En el análisis de las variables cuantitativas se aplicaron la media, la mediana y la desviación estándar. La distribución de los datos se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk y para la homogeneidad de la varianza se dispuso la prueba de Levene. En el análisis de la diferencia de las medias se empleó la T de Student y se consideró una significancia estadística  $\leq 0,05$ . El programa estadístico empleado fue SPSS v15.00.

**Resultados:** la variabilidad dietética aumentó luego de la intervención educativa,  $p < 0,001$ . El promedio de la variabilidad dietética global antes de la intervención de 8,2 fue menor que el de la posinter-

## Summary

**Background:** The global prevalence of overweight and obesity in school children has increased dramatically.

**Objective:** To evaluate the impact of an educational dietary diversity intervention among caregivers of children with obesity and overweight using the "MyPlate" tool.

**Methods:** Descriptive, longitudinal study with 60 caregivers of children with obesity and overweight. The study comprised three stages: 1. Determination of baseline dietary diversity; 2. Educational intervention using "MyPlate" as nutritional guide; 3. Evaluation of post-intervention dietary diversity. In the analysis of quantitative variables, mean, median and standard deviation were applied, data distribution was evaluated using the Shapiro-Wilk test, and Levene's test was used for variance homogeneity. The Student T test was used for the analysis of mean differences,  $\leq 0.05$  being considered as statistically significant. The SPSS v15.00 software package was used for the statistical analysis.

**Results:** Dietary diversity increased after educational intervention,  $p < 0.001$ . The pre-intervention mean global dietary diversity of 8.2 was lower than the post-intervention diversity of 9.8, with 95 % confidence ( $p$  value  $< 0.001$ )

## Resumo

**Antecedentes:** a prevalência global de sobrepeso e obesidade em escolares tem aumentado drasticamente.

**Objetivo:** avaliar o impacto de uma intervenção educativa na variabilidade dietética dos cuidadores de crianças com obesidade e sobrepeso utilizando a ferramenta "Meu Prato".

**Métodos:** estudo descritivo, longitudinal, com 60 cuidadores de crianças com obesidade e sobrepeso. Compreendeu três etapas: 1. Determinação da variabilidade dietética basal; 2. Intervenção educativa baseada na ferramenta "Meu Prato"; 3. Avaliação da variabilidade dietética pós-intervenção. Na análise das variáveis quantitativas, foram aplicadas a média, a mediana e o desvio padrão. A distribuição dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk e para a homogeneidade de variância foi utilizado o teste de Levene. Na análise da diferença de médias foi utilizado o teste T de Student, considerando significância estatística  $\leq 0,05$ . O programa estatístico utilizado foi o SPSS. v15.00.

**Resultados:** a variabilidade dietética aumentou após a intervenção educacional  $p < 0,001$ . A variabilidade dietética global média pré-intervenção de 8,2 foi menor do que a pós-intervenção de 9,8 com 95 % de confiança (valor de  $p < 0,001$ ).

vencción de 9,8, con un 95 % de confianza (valor de  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** se comprobó que la intervención educativa con la herramienta “Mi Plato” en los cuidadores de niños en condición de obesidad y sobrepeso mejora la variabilidad dietética.

**Palabras clave:** obesidad, sobrepeso, diversidad dietética, educación alimentaria.

**Conclusions:** Educational intervention targeted to caregivers of children with obesity and overweight was found to improve dietary diversity.

**Keywords:** Obesity; Overweight; Dietary diversity; Food education.

**Conclusões:** verificou-se que a intervenção educativa com a ferramenta “Meu Prato” nos cuidadores de crianças em condição de obesidade e sobrepeso melhora a variabilidade dietética.

**Palavras-chave:** obesidade, sobrepeso, diversidade dietética, educação alimentar.

<sup>1</sup> Centro de Salud Cuenca. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Cuenca, Ecuador.

<sup>2</sup> Centro de Salud No. 2 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica Particular de Loja. Loja, Ecuador.

<sup>4</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias de la Vida. Guayaquil, Ecuador.

\*Correspondencia: Ana Lizette Rojas Rodríguez. alrojas4@utpl.edu.ec

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que “la malnutrición abarca la desnutrición, desequilibrios de vitaminas y/o minerales, sobrepeso, obesidad, y enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación”<sup>(1)</sup>. La Academia de Nutrición y Dietética y la Sociedad Estadounidense de Nutrición Enteral y Parenteral señalan que el sobrepeso y la obesidad tienen consecuencias permanentes en el desarrollo de las esferas cognitiva, física y metabólica, por lo que se recomienda un diagnóstico precoz y un tratamiento inmediato<sup>(2,3)</sup>. La OMS resalta que la prevalencia global de sobrepeso y la obesidad entre los niños y adolescentes de 5 a 19 años ha aumentado drásticamente de 4 %, en 1975, a 18 %, en 2016. A nivel mundial, 38 millones de niños menores de 5 años padecían sobrepeso u obesidad para el 2019 y 340 millones de niños entre los 5 y 19 años se diagnosticaron con sobrepeso u obesidad en 2016<sup>(4)</sup>.

En 2015-2016, el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) reportó una prevalencia de obesidad en jóvenes de 18,5 %, siendo 18,4 % en el grupo de 6-11 años y 20,6 % en el grupo de 12-19 años<sup>(5)</sup>. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT) mostró que en Ecuador, la prevalencia de sobrepeso y obesidad para el 2014 en escolares fue de 2,8<sup>(6)</sup>.

En Quevedo, Ecuador, un estudio realizado por Díaz y colaboradores en 2015 reportó una incidencia de sobrepeso de 19 %, obesidad de 9 % y obesidad grave de 2 %<sup>(7)</sup>. En Guayaquil, Ecuador, Yaguachi y colaboradores encontraron una prevalencia de sobrepeso y obe-

sidad de 7 %, respectivamente<sup>(8)</sup>. En un estudio en Loja, en 2018, se determinó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los niños de 5 y 12 años fue de 2,75 %, respectivamente<sup>(9)</sup>, y en 2016 se encontró que la prevalencia de sobrepeso/obesidad se ubicó en el 30,77 % y 12 % de la población, respectivamente<sup>(10)</sup>.

La prevención de la obesidad constituye la piedra angular para hacer frente al aumento constante en las cifras de esta pandemia, cuyas consecuencias en la salud se manifiestan a corto, mediano y largo plazo<sup>(11)</sup>.

Dentro de las diferentes estrategias para alcanzar una prevención efectiva de esta pandemia está la diversidad dietética, la cual identifica el número de alimentos básicos en la dieta de la familia, lo que permite conocer el acceso a una alimentación variada y saludable<sup>(12)</sup>. En Guatemala, en 2012, se evaluó la diversidad dietética mediante el instrumento del puntaje de diversidad dietética del hogar (HDDS), en donde se identificó un incremento del promedio global de 7,72 a 7,40 tras un proceso educativo<sup>(13)</sup>. Diversos estudios en España, en comunidades de niños y adolescentes, han documentado que los planes de intervenciones unidos a la familia resultan ser eficaces para modificar los hábitos nutricionales<sup>(14)</sup>. Un estudio en Grecia encontró que las intervenciones personalizadas basadas en la familia pueden mejorar con éxito los hábitos del estilo de vida de los niños y el peso corporal a largo plazo<sup>(15)</sup>.

Las estrategias en salud encaminadas a pelear esta pandemia deben estar enfocadas no solo en quienes padecen la enfermedad, sino en su entorno familiar, donde se construye su identidad, hábitos y estilos de vida, que permitan edificar una sociedad más salu-

dable y con mejor calidad de vida. Es por ello que resulta importante empoderar a los cuidadores con conocimientos y habilidades para lograr un trabajo en conjunto y contribuir al control y la disminución de la obesidad infantil.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de una intervención educativa en la variabilidad alimentaria de los cuidadores de niños con condición de obesidad y sobrepeso, utilizando la herramienta “Mi Plato” para una correcta distribución y diseño alimentario saludable

## MÉTODOS

### Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo y longitudinal en el período de enero-junio de 2021, en un centro de salud de atención primaria en Loja, Ecuador. El estudio se desarrolló en 3 etapas: en la primera, se analizaron los datos sociodemográficos, tales como la edad del niño y el cuidador principal, la dirección principal del domicilio, el número de cédula de los escolares y cuidadores principales y el número de integrantes dentro del núcleo familiar. Se determinó el peso y la talla de todos los niños entre 5 y 10 años que acudieron al centro de salud entre enero y marzo 2021 y se estableció quiénes se encontraban dentro de la categoría de sobrepeso y obesidad, de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) para la edad, utilizando el puntaje Z. Se midió el promedio global de variabilidad dietética en los hogares de estos niños con sobrepeso y obesidad.

La segunda etapa consistió en una intervención educativa mediante la herramienta dietética-alimentaria nutricional “Mi Plato”. Luego del levantamiento de los datos relacionados con la variabilidad dietética, se ofrecieron 3 talleres con una duración aproximada de 30-45 minutos, los mismos se impartieron en varios días, dependiendo del horario disponible de los cuidadores. Los talleres estaban estructurados en las siguientes temáticas:

- ¿De qué se trata la herramienta “Mi Plato”? En donde se explicaba en qué consistía la herramienta y la estructura de los diversos grupos alimentarios que integran el plato en las comidas diarias.
- Mi Plato: construya una comida saludable. En este taller se enseñaban consejos para construir comidas saludables, diversas y, sobre todo, agradables en sabor.
- Mi Plato, mis victorias: hágalo suyo. En este taller se reforzaba la construcción y la estructura del plato diario y los diversos alimentos que pueden inte-

grarlo, una forma de consolidar los conocimientos previos en actividades diarias prácticas.

Cabe resaltar que los talleres se desarrollaron con el material descargable de esta herramienta en línea.

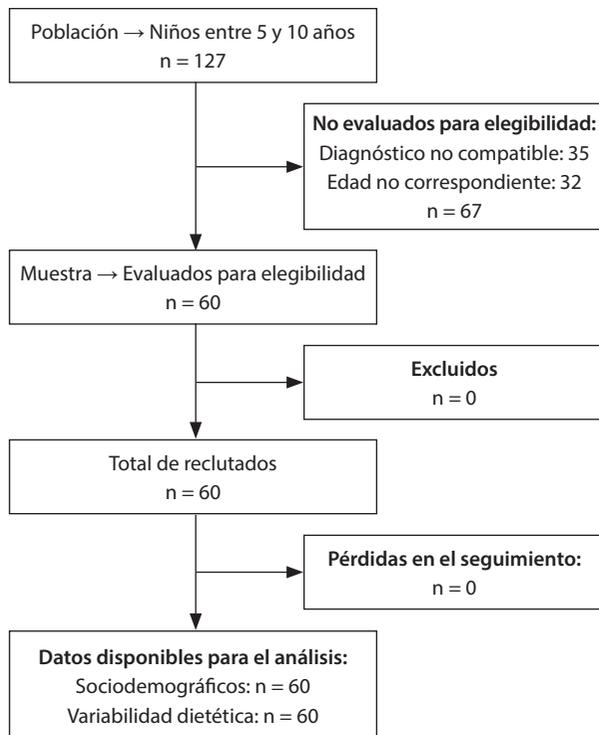
La tercera etapa empezó luego de 1 mes de finalizada la segunda etapa y se midió nuevamente la variabilidad dietética. Después de finalizar los 3 talleres con todos los participantes, se procedió a dar espacio de 1 mes sin contacto con los participantes, con la finalidad de que los conocimientos se fortalecieran o, en su defecto, la información se dispersase; transcurrido el mes se procedió a visitar cada hogar para evaluar, mediante el cuestionario HDDS, la variabilidad dietética y compararla con sus registros basales.

### Población y muestra

La población se conformó por los cuidadores principales, madres, padres o tutores legales de 127 niños entre 5 y 10 años que residían en el área de atención del centro de salud. La muestra final se configuró por los cuidadores de 60 niños que cumplieron el diagnóstico de sobrepeso u obesidad, mismos que se seleccionaron mediante una aleatorización simple (Figura 1). Se excluyeron del estudio a cuidadores de niños con enfermedades crónicas o degenerativas diagnosticadas, enfermedades cognitivas que afecten la capacidad de deglución, niños cuyos cuidadores posean alguna alteración cognitiva que impida recolectar información en forma fidedigna y quienes no acudieron a la cita programada para el taller.

### Instrumento

Para determinar la diversidad dietética se utilizó el cuestionario HDDS, el cual permite estimar la diversidad de los alimentos en torno a la cantidad y la calidad para cumplir los requerimientos que se necesita para una vida productiva. El cuestionario contiene 12 preguntas dicotómicas, cuyas respuestas podrían ser 0 o 1, dependiendo de la ausencia o presencia de consumo, respectivamente, en relación con los siguientes grupos alimenticios: hidratos de carbono, verduras, frutas, vegetales, proteína de origen animal, consumo de mariscos, proteína vegetal, lácteos, aceites vegetales, azúcares y condimentos. El cuestionario HDDS presenta una sensibilidad de 0,75 y una especificidad de 0,56, según estudios realizados en Latinoamérica<sup>(16)</sup>. Una vez aplicado a los cuidadores principales niños incluidos en el estudio, se obtuvo el promedio global de variabilidad dietética.



**Figura 1.** Selección de la muestra.

El cuestionario HDDS es una herramienta que tiene 12 preguntas relacionadas con los alimentos consumidos por el hogar en las últimas 24 horas. Se asignaba un puntaje de 1, si el hogar manifiesta haber consumido dicho alimento, y 0, en caso de no haberlo hecho. Finalmente, se sumaron los valores y este resultado se dividió entre 12, siendo esa la forma de calcular la variabilidad dietética en cada hogar.

### Procedimiento para determinar el peso y la talla

Para determinar el peso de los escolares se empleó una balanza de piso electrónica, marca SECA, modelo 703, previamente calibrada de acuerdo con las indicaciones del fabricante, la cual se encontraba incorporada al tallímetro de igual marca. Su alcance era de 200 kg, con encendido al contacto con los pies del examinado. Los niños usaron la cantidad mínima de prendas de vestir, colocaron sus pies sobre la balanza ligeramente separados, formando un ángulo de 45° y los talones juntos, y estuvieron inmóviles con la mirada al frente y los brazos pegados al cuerpo hasta que el resultado se reflejara en la pantalla.

El tallímetro fue marca SECA, modelo 70,3, empleado con escala lateral de medición y un alcance de 20 a 210 cm, colocado en el suelo firme y regular. Los niños se ubicaron en la parte media de la plataforma de manera vertical, posición recta y se tomó en consideración el plano de Frankfurt (trago auditivo-órbita ocular) con la finalidad de que la cabeza se encontrara completamente alineada en un ángulo de 90° con la pared, los pies ligeramente separados. Si el niño empleaba algún tipo de adorno en la cabeza que interfiriera con la determinación de la talla, se procedió a retirarlo. La precisión de la balanza y el tallímetro se abordaron mediante el empleo de 2 cifras decimales para mejorar su nivel de confianza. La exactitud de la balanza es de al menos una parte en 105 de su capacidad, además se procedió a su calibración cada 4 horas de uso.

La exactitud de la talla se verificó mediante dos medidas y se tomó en cuenta que la diferencia entre la primera y la segunda no pueden ser mayores de 1 %. Para la clasificación del peso se empleó el puntaje Z del IMC/edad para niños mayores de 5 años de la OMS. Se calcularon de forma automática en el sistema electrónico de la historia clínica de esta dependencia y se consideró como: normal: P15-P85; sobrepeso: > P85; obesidad: > P98; subnutrición: < P3. Se mantuvo un primer contacto con todos los cuidadores de niños con sobrepeso y obesidad de la muestra seleccionada, con la finalidad de explicar los objetivos del estudio y despejar las inquietudes. Cada uno de los objetivos del estudio se socializó con los cuidadores y se les permitió elaborar preguntas con el propósito de responder dudas sobre su participación, alcances y motivación.

Antes de la toma de los datos antropométricos y demográficos, se solicitó a los cuidadores principales de los niños la firma del consentimiento informado escrito.

### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas, como la edad del niño, del cuidador y el número de integrantes en la familia, se presentaron por medidas de tendencia central y dispersión. Las variables cualitativas, como sexo del niño y nivel educativo del cuidador, se mostraron por frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas, como la diversidad dietética global, se evaluó mediante el cuestionario HDDS y la actividad física de la OMS, 2018. La distribución de los datos se determinó mediante la prueba de Shapiro-Wilk y para la homogeneidad de varianzas de grupos se dispuso la prueba de Levene; para el análisis estadístico se utilizó SPSS versión 15.

## Aspectos bioéticos

Esta investigación se aprobó por la comisión de bioética de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), con número de registro UTPL-CEISH-2021-PD01. Dado que el convenio que existe entre las unidades de educación superior y el Ministerio de Salud Pública contaba con la aprobación y visto bueno del director de la casa de salud intervenida. Previo a la firma de consentimiento informado, se informó a los cuidadores que su participación era voluntaria, sin retribuciones de ningún tipo y que podrían retirarse del mismo cuando lo decidieran, sin que esto afectase las atenciones sanitarias que recibían en la unidad de salud respectiva.

Se informó a los representantes legales que los datos confinados en los cuestionarios de registro serían de exclusivo manejo de la investigadora principal y que ningún dato de identificación se socializaría y quedaría bajo la tutela total de la investigadora principal.

## RESULTADOS

La muestra definitiva estuvo compuesta por cuidadores de 60 niños, 26 varones y 34 hembras. Los niños diag-

nosticados con sobrepeso y obesidad tenían una edad media, tanto hombres como mujeres, de 7,8 años y una desviación estándar de 2 años. El peso (33,6 kg) y talla (126,7 cm) en los hombres fue superior al peso (31,8 kg) y talla (123,5 cm) de las mujeres. A pesar de las diferencias en la talla y peso tanto en hombres como en mujeres, el IMC fue igual 20,6. Los cuidadores a cargo de los niños tenían una edad media de 34,4 años, con una desviación estándar de 7,4 años; un 93,3 % de las mujeres estuvo a cargo del cuidado de los niños (Tabla 1).

El análisis de la distribución de los datos con la prueba de Shapiro-Wilk demostró una distribución normal de los mismos. Además, se comprobó una homogeneidad de la varianza de los grupos mediante la prueba de Levene. La media de variabilidad dietética individual en los cuidadores de los niños con sobrepeso antes de la intervención educativa fue de 8,4 y se incrementó a 9,77 después de la misma. En el grupo de los cuidadores de niños con obesidad, la variabilidad dietética antes de la intervención fue de 8,4 y, luego de la misma, fue de 9,88, siendo esta diferencia significativa, con una  $p < 0,001$ . En ambos grupos, niños con obesidad y con sobrepeso, la variabilidad dietética aumentó,

**Tabla 1. Características clínicas y demográficas de los participantes según el sexo**

Variables				
		Masculino (N = 26)	Femenino (N = 34)	Total (N = 60)
Sexo				
Edad	Media (DS)	7,8 (2)	7,8 (2)	7,8 (2)
	Mediana (mín.-máx.)	8 (5-10)	8 (5-10)	8 (5-10)
Peso	Media (DS)	33,6 (8,4)	31,8 (8,4)	32,6 (8,4)
	Mediana (mín.-máx.)	35,1 (20,4-50,6)	31,5 (18,8-52,5)	32,5 (18,8-52,5)
Talla	Media (DS)	126,7 (10,5)	123,5 (13)	124,9 (12)
	Mediana (mín.-máx.)	129,5 (108-142)	122,60 (91-146)	127 (91-146)
IMC	Media (DS)	20,6 (2,6)	20,6 (3,1)	20,6 (2,9)
	Mediana (mín.-máx.)	19,90 (17,5-26,6)	19,85 (17,1-33,8)	19,9 (17,1-33,8)
Sexo del cuidador	Masculino	1 (3,8 %)	3 (8,8 %)	4 (6,7 %)
	Femenino	25 (96,2 %)	31 (91,2 %)	56 (93,3 %)
Edad del cuidador	Media (DS)	36 (7)	33 (7)	34,4 (7,4)
	Mediana (mín.-máx.)	33 (23-54)	34 (17-52)	
Número de integrantes en la familia	Media (DS)	3,9 (0,5)	3,5 (0,4)	3,8 (0,7)
	Mediana (mín.-máx.)	2 (3-3,8)	3,8 (2,6-3,2)	4 (2,6-3,8)
Nivel educativo del cuidador	Primaria	3 (11,5 %)	2 (5,9 %)	5 (8,3 %)
	Secundaria	17 (65 %)	24 (70,9 %)	41 (68,2 %)
	Universitaria	6 (23,1 %)	8 (23,5 %)	14 (23,3 %)
Categoría del puntaje Z	Sobrepeso	14 (40 %)	21 (60 %)	35 (58,3 %)
IMC/edad	Obesidad	12 (48 %)	13 (52 %)	25 (41,7 %)

siendo estadísticamente significativa, con un valor de  $p < 0,001$  (Tabla 2). El promedio de la variabilidad dietética global antes de la intervención de 8,2 fue menor que el de la posintervención de 9,8, con un 95% de confianza (valor de  $p < 0,001$ ) (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación fue evaluar el impacto de una intervención educativa en la variabilidad dietética de los cuidadores de niños con condición de sobrepeso y obesidad. Se encontró que en una población de Ecuador, la intervención educativa mejora la variabilidad dietética.

Se ha demostrado que entre los factores asociados con el sobrepeso y la obesidad se citan, entre otros, una dieta rica en grasas, el comportamiento sedentario, los marcadores fisiológicos, los factores familiares y la actividad física medioambiental de la comunidad en general<sup>(17)</sup>. Dado que el aumento de la obesidad es una carga importante para la salud pública en países en desarrollo, en diferentes estudios se menciona la necesidad de mayores esfuerzos de intervención en la familia en países de bajos y medianos ingresos, dado que los padres son importantes agentes de cambio en esta pandemia<sup>(18)</sup>.

Existe una gran cantidad de evidencia que examina las influencias en la ingesta dietética de los niños en edad preescolar<sup>(19)</sup>. A nivel mundial se ha reportado una media de variabilidad dietética de 9<sup>(20)</sup>, en este estudio se encontró una media de 8,4, rango muy similar a lo

informado en la bibliografía consultada. En contraste, en países de bajos ingresos económicos, como Nigeria, las brechas de diversidad dietética en el 2020 demuestran cifras menores de 3, esto se debe, en gran parte, al escaso acceso a los alimentos por la situación económica que atraviesa este país, con un producto interno bruto (PIB) de los más bajos de la región<sup>(21)</sup>.

En Ghana, en el 2005, el promedio de variabilidad dietética fue de 5,9 y aumentó a 7 en el 2012, tras la mejora sustancial en la transformación agrícola<sup>(22)</sup>. En Nanjing, China, para el 2018, el promedio de variabilidad dietética fue de 7,83<sup>(23)</sup>. En Uganda se reportó, para el 2012, una variabilidad dietética de 7,7. En Etiopía, en el 2019, el promedio de variabilidad dietética fue de 5,23<sup>(24)</sup>. En nuestro país, en la provincia del Azuay, para el 2021 se determinó una variabilidad dietética de 10,89<sup>(25)</sup>; en contraste, la media de variabilidad dietética en este estudio fue de 8,4, rango muy similar a lo citado de otras realidades geográficas.

Varias herramientas educativas se han empleado con la finalidad de mejorar el conocimiento en torno a las recomendaciones nutricionales, lo cual incide en una mayor variabilidad dietética. Dentro de estas estrategias, la herramienta “Mi Plato” permite establecer dietas más diversas que emplean información simple y amigable<sup>(26)</sup>. Paramashanti y colaboradores encontraron que la información y la educación favorecen la diversidad dietética<sup>(27)</sup>. En resultados, como los de Tao y colaboradores, se muestra una correlación significativamente negativa entre la diversidad dietética y la probabilidad

**Tabla 2. Variabilidad dietética pre y posintervención en niños con sobrepeso y obesidad**

Categoría puntaje de Z IMC/edad	N	Diversidad dietética		Valor de P	IC 95 %
		Preintervención	Posintervención		
Sobrepeso	35	8,40	9,77	< 0,001	1,67-1,07
Obesidad	25	8,40	9,88	< 0,001	1,78-1,19
Total de participantes	60	8,40	9,82	< 0,001	1,21-1,63

**Tabla 3. Variabilidad dietética global pre y posintervención en niños con sobrepeso y obesidad del barrio el Panecillo-Loja, 2021**

Variabilidad dietética global			
Preintervención	Posintervención	p (prueba T)	IC 95 %
8,2	9,8	< 0,001	8,2-9,8

Valor de P: prueba T de Student para muestras emparejadas.

de tener sobrepeso entre estudiantes de primaria y, además, que la frecuencia de consumo de todas las categorías dietéticas puede conducir significativamente a una menor proporción de sobrepeso<sup>(28)</sup>.

Jahns y colaboradores, en 2018, demostraron un incremento de la variabilidad dietética tras la intervención educativa, desde un promedio basal de 8,4 a 9,82, de manera estadísticamente significativa<sup>(29)</sup>. Sanders y colaboradores indicaron en su estudio el aumento de la variabilidad dietética de 7,6 a 9,0 para el grupo intervenido con estrategias educativas<sup>(30)</sup>. Amaro y colaboradores, en 2017, publicaron que tras la intervención educativa hubo un mejor conocimiento para adquirir alimentos saludables, con un incremento de la media de variabilidad dietética de 0,83, siendo estadísticamente significativo<sup>(31)</sup>. Los resultados de los estudios citados coinciden, en su mayoría, con lo encontrado en la presente investigación, donde luego del plan de intervención mediante la herramienta “Mi Plato”, se determinó un incremento de la variabilidad dietética de 8,4 a 9,82, lo que es estadísticamente significativo ( $p < 0,01$ ; IC 95 % 1,2-1,6).

La herramienta “Mi Plato” se ha aplicado en múltiples investigaciones; así, Schwartz y colaboradores, en 2018, demostraron que quienes lo incorporaban tenían una dieta de mejor calidad que aquellos que no lo hacían<sup>(32)</sup>. Ellsworth y colaboradores, en 2015, emplearon este plan entre escolares y adolescentes y observaron que, tras la intervención, el conocimiento de las recomendaciones nutricionales tuvo un incremento significativo de 51 % al 58 %, lo cual sugiere que esta estrategia fue útil para enseñar conceptos de nutrición<sup>(33)</sup>. Ruggiero y colaboradores, en 2020, socializaron la estrategia “Mi Plato” entre escolares y comprobaron el incremento en el conocimiento de una dieta variada, desde 62,7 % a 82 %<sup>(34)</sup>. Vernarelli y colaboradores, en 2019, evidenciaron que esta estrategia nutricional permitió que los adultos consumieran dietas con menor valor energético, bebidas azucaradas y azúcar agregada, y más consumo de granos y frutas<sup>(35)</sup>.

Con los resultados obtenidos en esta investigación se pudo demostrar que una intervención educativa bien estructurada permitió mejorar los niveles de diversidad dietética dentro de los hogares, lo que a largo plazo supondría el mantenimiento adecuado de peso para la talla y la edad. Así lo respaldan estudios, como el *Kiel Obesity Prevention Study* (KOPS), que demostraron que las intervenciones educativas mejoran los comportamientos relacionados con la salud, lo que se ha visto reflejado en la cantidad de masa grasa medida en niños, cuyo ascenso fue mayor en quienes no recibieron la intervención educativa (3,6 % frente a 0,4 %)<sup>(11)</sup>.

Esta investigación permitió visibilizar la importancia de las intervenciones educomunicacionales centradas en la familia y no en el sujeto, tal como lo expuso Mead y colaboradores, en 2017, quienes demostraron que los tratamientos que integran varios objetivos, como el estilo de vida, la consejería en la dieta, la actividad física y los cambios comportamentales influyen más, sobre todo cuando se enfocan en la familia y no en el niño<sup>(36)</sup>. Igualmente, Altman y colaboradores, en 2015, manifestaron que las estrategias se muestran más eficaces al ser multicomponentes y optimizan la participación de la familia<sup>(37)</sup>. Como se ha podido advertir, las estrategias educativas constituyen elementos fundamentales en el imaginario colectivo y el direccionamiento hacia prácticas saludables a nivel comunitario. El rol que desempeña el médico familiar, al tener un contacto más cercano y familiar con las comunidades, es vital para replicar estos conocimientos y a su vez generar nueva evidencia.

## LIMITACIONES

La aplicación del cuestionario HDDS se ha validado y se demostró su amplia sensibilidad y especificidad; sin embargo, sus resultados dependen del sesgo de recuerdo de los cuidadores, quienes en algunos casos pudieron haber omitido, por olvido, algún grupo alimentario consumido en las últimas 24 horas, esto incide en los resultados de la variabilidad dietética. La muestra considerada corresponde a un barrio céntrico de la ciudad de Loja, por lo que sería relevante los estudios multicéntricos que permitan evaluar los resultados de manera integral y holística con otras realidades.

## CONCLUSIONES

Se comprobó que las intervenciones educativas que involucran a la familia tienen un impacto en la modificación de la dieta general, lo que se tradujo en una mayor variabilidad dietética dentro del hogar. Empoderar a los cuidadores de escolares con estos conocimientos puede contribuir en la disminución de la incidencia del sobrepeso y la obesidad en este grupo poblacional.

## PUNTOS CLAVE

- En Latinoamérica, el 20 % de los niños entre 0-19 años tiene sobrepeso y obesidad.
- La ingesta de alimentos, así como su diversidad, son determinantes primarios en el estado nutricional. Estimar la cantidad y la distribución de los doce grupos alimenticios es trascendental.

- La actividad física en todas las edades es relevante por aportar beneficios en el mantenimiento de un adecuado índice de masa corporal.

### Declaración de relevancia clínica

El sobrepeso y la obesidad infantil se asocian con un incremento de las consecuencias deletéreas médicas, psicosociales y la mortalidad precoz. Esta investigación permitió definir estrategias educativas estructuradas, enfocadas en la familia, que permitirán diversificar y estimular la dieta, lo cual será clave en la reducción de las enfermedades crónicas a largo plazo y en mejorar la calidad de vida.

### Agradecimientos

Se agradece la colaboración de los padres participantes por su tiempo y sobre todo por su gran voluntad para cultivarse como familia en pro de la salud de sus hijos.

### Financiación

El presente estudio no tuvo financiación.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### Declaración de autoría

D. Andrade contribuyó en la concepción y diseño de la investigación; A. Rojas contribuyó al diseño de la investigación; E. Bautista contribuyó en la adquisición y análisis de los datos; E. Bautista y L. Dávila contribuyeron a la interpretación de los datos; y D. Andrade y A. Rojas redactaron el manuscrito. J. Quiroz, D. Andrade, E. Bautista y A. Rojas se encargaron de la revisión, correcciones del manuscrito final y de las tablas, además de la revisión del análisis estadístico. Todos los autores revisaron el manuscrito, acuerdan ser plenamente responsables de garantizar la integridad y precisión del trabajo, y leyeron y aprobaron el manuscrito final.

### Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición [Internet]. OMS. 2020. Consultado el 27 de junio de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
2. Becker PJ, Nieman Carney L, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, et al. Consensus statement of the academy of nutrition and dietetics/American Society for Parenteral and

- Enteral Nutrition: Indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (under-nutrition). *J Acad Nutr Diet.* 2014;114(12):1988-2000. doi: 10.1016/j.jand.2014.08.026
3. Kaur H. A correlational study on nutritional status of children and feeding practices of mothers in selected hospitals of Jammu, 2015. *Int J Nur Edu Research.* 2017;5(1):51-4. doi: 10.5958/2454-2660.2017.00011.4
4. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2020. [Consultado el 20 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
5. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2015-2016. *Natl Cent Heal Stat.* 2015;288(1):1-7.
6. Freire WB, Silva-Jaramillo KM, Ramírez-Luzuriaga MJ, Belmont P, Waters WF. The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(6):1636S-43S. doi: 10.3945/ajcn.114.083766
7. Díaz Olmedo CM, Briones Urbano M, Matos Batista Y. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Quevedo, 2015. *Rev Hallazgos* 21. 2018;3(2):136-43.
8. Yaguachi Alarcón RA, Poveda Loo CL, Tipantuña Mera GM. Caracterización del estado nutricional de niños y adolescentes de zonas urbano-marginales de la ciudad de Guayaquil-Ecuador. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2020;26(4):204-12. doi: 10.14642/RENC.2020.26.4.5338
9. Vélez Cevallos MA. Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar de la provincia de Loja en el año 2010. *Rev Fac Cult Física Univ Granma.* 2018;15(48):160-72.
10. Cambizaca Mora G del P, Abascal Ramos IC, Sanabria G, Morocho Yaguana LA. Factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales del Cantón Loja-Ecuador. *Rev Haban Cienc Méd.* 2016;15(2):163-76.
11. Müller MJ, Asbeck I, Mast M, Langnäse K, Grund A. Prevention of obesity--more than an intention. Concept and first results of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25(1):S66-74. doi: 10.1038/sj.ijo.0801703
12. Melgar-Quinónez H, Zubieta AC, Valdez E, Whitelaw B. Validación de un instrumento para vigilar la inseguridad alimentaria en la Sierra de Manantlán, Jalisco. *Salud Publica Mex.* 2005;47:413-22.
13. Hernández de Ponce S. Alianzas para mejorar la situación de la infancia, la seguridad alimentaria y la nutrición. Estudio para determinar el puntaje de diversidad de la dieta en el hogar [Internet]. Guatemala. 2012. [Consultado el 4 de noviembre de 2020]. Disponible en: [http://www.mdgfund.org/sites/default/files/ISAN\\_%20ESTUDIO\\_Guate\\_%20Informe%20Diversidad%20de%20la%20Dieta%20en%20Totonicapan.pdf](http://www.mdgfund.org/sites/default/files/ISAN_%20ESTUDIO_Guate_%20Informe%20Diversidad%20de%20la%20Dieta%20en%20Totonicapan.pdf)

14. Pardos-Mainer E, Pardos-Mainer E, Gou-Forcada B, Sagarra-Romero L, Morales SC, Concepción RRF. Obesidad, intervención escolar, actividad física y estilos de vida saludable en niños españoles. *Rev Cuba Salud Pública*. 2021;47(2):e1096.
15. Varagiannis P, Magriplis E, Risvas G, Vamvouka K, Nisianaki A, Papageorgiou A, et al. Effects of three different family-based interventions in overweight and obese children: the “4 your family” randomized controlled trial. *Nutrients*. 2021;13(2):341. doi: 10.3390/nu13020341
16. Hoddinott J, Yohannes Y. Dietary diversity as a household food security indicator. Washington, D.C.: Food and Nutrition Technical Assistance Project, FHI 360; 2002.
17. Pate RR, O’Neill JR, Liese AD, Janz KF, Granberg EM, Colabianchi N, et al. Factors associated with development of excessive fatness in children and adolescents: A review of prospective studies. *Obes Rev*. 2013;14(8):645-58. doi: 10.1111/obr.12035
18. Gans KM, Tovar A, Kang A, Ward DS, Stowers KC, von Ash T, et al. A multi-component tailored intervention in family childcare homes improves diet quality and sedentary behavior of preschool children compared to an attention control: results from the Healthy Start-Comienzos Sanos cluster randomized trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2022;19(1):45. doi: 10.1186/s12966-022-01272-6
19. Jarman M, Edwards K, Blissett J. Influences on the dietary intakes of preschool children: A systematic scoping review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2022;19(1):20. doi: 10.1186/s12966-022-01254-8
20. Muthini D, Nzuma J, Nyikal R. Farm production diversity and its association with dietary diversity in Kenya. *Food Secur*. 2020;12(5):1107-20. doi: 10.1007/s12571-020-01030-1
21. Magaji, BD, Oladimeji YU, Sunday H, Abdulkarim AG. Dietary diversity score and its determinants among rural households in Panshekara, Kano State, Nigeria. *JAESS*. 2021;6(2):44.
22. Ecker O. Agricultural transformation and food and nutrition security in Ghana: Does farm production diversity (still) matter for household dietary diversity? *Food Policy*. 2018;79(2018):271-82. doi: 10.1016/j.foodpol.2018.08.002
23. Zhong T, Si Z, Crush J, Xu Z, Huang X, Scott S, et al. The impact of proximity to wet markets and supermarkets on household dietary diversity in Nanjing City, China. *Sustainability*. 2018;10(5):1465. doi: 10.3390/su10051465
24. Huluka AT, Wondimagineghu BA. Determinants of household dietary diversity in the Yayo biosphere reserve of Ethiopia: An empirical analysis using sustainable livelihood framework. *Cogent Food Agric*. 2019;5(1):1690829. doi: 10.1080/23311932.2019.1690829
25. Cordero-Ahiman OV, Vanegas JL, Franco-Crespo C, Beltrán-Romero P, Quinde-Lituma ME. Factors that determine the dietary diversity score in rural households: The case of the paute river basin of Azuay Province, Ecuador. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):2059. doi: 10.3390/ijerph18042059
26. Levine E, Abbatangelo-Gray J, Mobley AR, McLaughlin GR, Herzog J. Evaluating MyPlate: An expanded framework using traditional and nontraditional metrics for assessing health communication campaigns. *J Nutr Educ Behav*. 2012;44(4):S2-12. doi: 10.1016/j.jneb.2012.05.011
27. Paramashanti BA, Huda TM, Alam A, Dibley MJ. Trends and determinants of minimum dietary diversity among children aged 6-23 months: A pooled analysis of Indonesia Demographic and Health Surveys from 2007 to 2017. *Public Health Nutr*. 2021:1-12. doi: 10.1017/S1368980021004559
28. Tao C, Zhao Q, Glauben T, Ren Y. Does dietary diversity reduce the risk of obesity? Empirical evidence from rural school children in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(21):8122. doi: 10.3390/ijerph17218122
29. Jahns L, Conrad Z, Johnson LK, Raatz SK, Kranz S. Recognition of federal dietary guidance icons is associated with greater diet quality. *J Acad Nutr Diet*. 2018;118(11):2120-7. doi: 10.1016/j.jand.2018.05.026
30. Sanders H, Ickes S. Participation in a nutrition education and demonstration program in rural Senegal is associated with higher household dietary diversity. *Curr Dev Nutr*. 2020;4(2):900. doi: 10.1093/cdn/nzaa053\_105
31. Amaro H, Cortés DE, Garcia S, Duan L, Black DS. Video-based grocery shopping intervention effect on purchasing behaviors among Latina shoppers. *Am J Public Health*. 2017;107(5):800-6. doi: 10.2105/AJPH.2017.303725
32. Schwartz J, Vernarelli JA. Assessing the public’s comprehension of dietary guidelines: use of MyPlate/MyPyramid tools is associated with higher diet quality, findings from the NHANES. *FASEB J*. 2018;31(2018):lb462-lb462. doi: 10.1096/fasebj.31.1\_supplement
33. Ellsworth D, Ernst J, Snelling A. A mobile farmers’ market brings nutrition education to low-income students. *Health Educ*. 2015;115(2):171-7. doi: 10.1108/he-03-2014-0031
34. Ruggiero L, Seltzer ED, Dufelmeier D, McGee Montoya A, Chebli P. MyPlate picks: Development and initial evaluation of feasibility, acceptability, and impact of an educational exergame to help promote healthy eating and physical activity in children. *Games Health J*. 2020;9(3):197-207. doi: 10.1089/g4h.2019.0056
35. Vernarelli J, DiSarro R. Forget the fad diets: Use of the USDA’s MyPlate plan is associated with better dietary intake in adults over age 50 (OR14-06-19). *Curr Dev Nutr*. 2019;3(1):nzz039. OR14-06-19. doi: 10.1093/cdn/nzz039.OR14-06-19
36. Mead E, Brown T, Rees K, Azevedo LB, Whittaker V, Jones D, et al. Diet, physical activity and behavioral interventions for the treatment of overweight or obese children from the age of 6 to 11 years. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6(6):CD012651. doi: 10.1002/14651858.CD012651
37. Altman M, Wilfley DE. Evidence update on the treatment of overweight and obesity in children and adolescents. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2015;44(4):521-37. doi: 10.1080/15374416.2014.963854