

ARTÍCULO ORIGINAL

CONOCIMIENTOS DE LOS CUIDADORES Y ESTADO NUTRICIONAL ESCOLAR TRAS UNA INTERVENCIÓN VIRTUAL EN ALIMENTACIÓN: ESTUDIO PRE-POST EN PACHACÁMAC, PERÚ

Brenda Carrion-Huayhualla ^{1,a} Melany Fernanda Hiyo-Bellido ^{1,a} Fanny Elizabeth Requena-Vela ^{1,a}

FILIACIÓN

¹ Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

^a Licenciado en Nutrición y Dietética

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los cambios pre-post en el nivel de conocimientos sobre alimentación saludable de madres/cuidadores y en el estado nutricional de escolares de 2.º grado de primaria, tras una intervención educativa virtual en alimentación, en dos instituciones educativas (pública y privada) del distrito de Pachacámac, Lima, Perú (2022). **Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo preexperimental antes-después sin grupo control, realizado en dos instituciones educativas de Pachacámac, Lima, Perú, en 2022. Participaron 90 díadas madre/cuidador-escolar de 2.º grado de primaria (47 de institución pública y 43 de privada). La intervención consistió en siete sesiones virtuales sincrónicas sobre alimentación saludable durante cuatro meses. El conocimiento se evaluó con un cuestionario de 22 ítems validado por juicio de expertos (V de Aiken = 0,917; α = 0,76). El estado nutricional se midió mediante IMC para la edad, talla para la edad y perímetro abdominal. Se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el puntaje de conocimientos y t de Student para muestras relacionadas para variables antropométricas. **Resultados:** En ambas instituciones se observaron incrementos significativos en el puntaje de conocimientos: pública, mediana de 15,0 a 18,0 (z = -5,533; p < 0,001; rrb = -0,986); privada, de 17,0 a 18,0 (z = -4,812; p < 0,001; rrb = -1,000). No hubo cambios estadísticamente significativos en el IMC ni en el perímetro abdominal. La talla aumentó significativamente en ambas instituciones (p < 0,001), consistente con el crecimiento esperado durante el seguimiento. **Conclusiones:** La intervención educativa virtual se asoció con mejoras significativas en conocimientos de madres/cuidadores, pero no con cambios en IMC ni perímetro abdominal en el corto plazo.

Palabras clave: Educación Alimentaria y Nutricional, Cuidadores, Conocimiento, Estado Nutricional, Niño (fuente: DeCS).

CAREGIVERS' KNOWLEDGE AND SCHOOLCHILDREN'S NUTRITIONAL STATUS AFTER A VIRTUAL NUTRITION INTERVENTION: A PRE-POST STUDY IN PACHACÁMAC, PERU

ABSTRACT

Objective: To evaluate pre-post changes in caregivers' knowledge of healthy eating and in the nutritional status of second-grade elementary school children, following a virtual nutrition education intervention in two educational institutions (public and private) in the district of Pachacámac, Lima, Peru (2022). **Materials and methods:** A quantitative, pre-experimental, before-after study without a control group was conducted in two schools in Pachacámac, Lima, Peru, in 2022. The study included 90 mother/caregiver-schoolchild dyads from the second grade (47 from a public school, 43 from a private one). The intervention consisted of seven synchronous virtual sessions on healthy eating over four months. Knowledge was assessed using a 22-item questionnaire validated by expert judgment (Aiken's V = 0.917; α = 0.76). Nutritional status was assessed using BMI-for-age, height-for-age, and waist circumference. Wilcoxon signed-rank test was used for the knowledge score, and paired Student's t test for anthropometric variables. **Results:** Significant increases in knowledge scores were observed in both schools: public, median from 15.0 to 18.0 (z = -5.533; p < 0.001; rrb = -0.986); private, from 17.0 to 18.0 (z = -4.812; p < 0.001; rrb = -1.000). No statistically significant changes were found in BMI or waist circumference. Height increased significantly in both schools (p < 0.001), consistent with expected growth during follow-up. **Conclusions:** The virtual education intervention was associated with significant improvements in mothers/caregivers' knowledge, but not with short-term changes in BMI or waist circumference.

Keywords: Food and Nutrition Education, Caregivers, Knowledge, Nutritional Status, Child (source: MeSH).



Citar como:

Carrion Huayhualla B, Hiyo Bellido MF, Requena Vela FE. Conocimientos de los cuidadores y estado nutricional escolar tras una intervención virtual en alimentación: estudio pre-post en Pachacámac, Perú. Rev Pediatr Esp. 2025;5(1):14-21. doi: 10.58597/rpe.v5i1.142

Correspondencia:

Brenda Carrion Huayhualla.
Correo:100037478@cientifica.edu.pe

Recibido: 10/03/2026

Aprobado: 24/03/2026

Publicado: 31/03/2026



Esta es una publicación con licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

INTRODUCCIÓN

Durante la etapa escolar, el crecimiento y desarrollo ocurren en un contexto en el que la familia y la escuela influyen de manera decisiva sobre las prácticas alimentarias y otros hábitos relacionados con la salud. En este periodo, los conocimientos y decisiones de madres/cuidadores pueden favorecer o limitar la adopción de patrones de alimentación saludables, con posible repercusión sobre el estado nutricional infantil.^{1,2}

En el Perú, la malnutrición por exceso en población escolar constituye un problema de salud pública. La vigilancia nacional ha mostrado una elevada frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años, así como proporciones relevantes de riesgo metabólico según perímetro abdominal.³ Estos hallazgos son especialmente importantes debido a sus potenciales consecuencias a corto y largo plazo sobre la salud cardiometabólica y el bienestar infantil.

El entorno social y económico también puede condicionar la disponibilidad, selección y consumo de alimentos en el hogar, así como las oportunidades para sostener prácticas saludables. En este sentido, el tipo de institución educativa y las características del contexto familiar pueden relacionarse con diferencias en conocimientos, prácticas alimentarias y perfil nutricional de los escolares.^{4,6} En Pachacámac, distrito con importante presencia de hogares en estratos socioeconómicos medio-bajos y bajos, resulta pertinente evaluar estrategias educativas dirigidas a familia.⁶

Los conocimientos sobre alimentación saludable, incluyendo selección de alimentos, porciones, frecuencia de consumo, hidratación y lectura de etiquetado, constituyen un componente modificable y potencialmente susceptible de intervención.^{7,8} Estudios previos en madres/cuidadores y población escolar han reportado mejoras en conocimientos después de intervenciones educativas; sin embargo, los efectos sobre indicadores antropométricos han sido variables y parecen depender de la duración, intensidad, modalidad y componentes complementarios de la intervención.⁹⁻¹⁴

Además, el contexto posterior a la pandemia por COVID-19 reforzó el interés por estrategias educativas remotas o híbridas, dado que la virtualidad amplió su uso en acciones de promoción de la salud y educación alimentaria. En ese escenario, las intervenciones virtuales pueden representar una alternativa factible para fortalecer capacidades de madres/cuidadores, especialmente cuando existe acceso básico a conectividad y herramientas digitales.¹⁵⁻²¹

No obstante, en el contexto peruano sigue siendo limitada la evidencia sobre intervenciones virtuales dirigidas a madres/cuidadores de escolares que evalúen simultáneamente cambios en conocimientos y en indicadores antropométricos del estado nutricional, particularmente en instituciones educativas de gestión pública y privada. En este marco, el presente estudio evaluó los cambios pre-post en el nivel de conocimientos sobre alimentación saludable de madres/cuidadores y en el estado nutricional de escolares de 2.º grado de primaria, tras una intervención educativa virtual en alimentación, en dos instituciones educativas (pública y privada) del distrito de Pachacámac, Lima, Perú, en 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y tipo estudio

Estudio de enfoque cuantitativo, con diseño preexperimental de tipo antes-después (pretest-postest) sin grupo control, orientado a evaluar cambios en el nivel de conocimientos de madres/cuidadores y en indicadores del estado nutricional de escolares tras una intervención educativa en alimentación saludable.²² El seguimiento fue prospectivo, con mediciones al inicio y al final de un periodo de intervención de cuatro meses.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por madres o cuidadores y escolares del 2.º grado de primaria de dos instituciones educativas del distrito de Pachacámac: la institución educativa privada Acción Conjunta «San Salvador» y la institución educativa pública N.º 6006 «Santísima Virgen de Lourdes», seleccionadas por pertenecer al mismo estrato socioeconómico según la estratificación del INEI.⁶

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron escolares matriculados en 2.º grado de primaria de las instituciones participantes y sus madres/cuidadores responsables de la preparación y servido de alimentos, quienes aceptaron participar mediante consentimiento informado. Se requirió el asentimiento del escolar. Adicionalmente, se incluyeron a madres/cuidadores con acceso a internet y participación en los talleres virtuales programados. Se excluyeron escolares con discapacidad física o intelectual, diabetes, hipotiroidismo o hipertiroidismo; escolares con hermanos cursando el mismo grado; y diádas madre/cuidador-escolar que no aceptaron participar. Se excluyeron madres/cuidadores que trabajaban fuera del hogar, debido a que la intervención se desarrolló mediante sesiones virtuales sincrónicas programadas en horarios específicos, lo que podía dificultar una participación regular y homogénea en la exposición educativa. No obstante, este criterio pudo limitar la representatividad de la muestra respecto de la población general de cuidadores de escolares.

Tamaño muestral y muestreo

Se utilizó muestreo no probabilístico intencional. Para el cálculo muestral se consideró una población finita de 178 escolares (53 en la institución privada y 125 en la pública). El tamaño de muestra se estimó con Epidat, asumiendo una proporción esperada de 5 %, un nivel de confianza de 95 % y una precisión de 3 %. Se obtuvo una muestra de 95 escolares que, tras el incremento del 15 % por pérdidas, alcanzó un tamaño muestral objetivo de 112 escolares. Al inicio participaron 116 diádas madre/cuidador-escolar. Durante el seguimiento se registraron 26 pérdidas, por lo que el análisis final incluyó 90 diádas (47 de la institución pública y 43 de la privada).

Variables del estudio

La variable independiente fue la intervención educativa en alimentación saludable.²² Las variables de resultado (dependientes) fueron: (i) nivel de conocimientos de madres/cuidadores sobre alimentación saludable del escolar²³ y (ii) estado nutricional del escolar, evaluado mediante el IMC para la edad, la talla para la edad y el perímetro abdominal.²⁴⁻²⁶

Intervención educativa

La intervención consistió en un programa educativo virtual dirigido a madres o cuidadores, desarrollado durante cuatro meses mediante sesiones sincrónicas por Google Meet. Cada sesión tuvo una duración de 60 minutos y fue conducida por dos responsables (BCH y MFHB). La estructura pedagógica siguió una secuencia estandarizada de inicio-desarrollo-cierre: introducción con bienvenida y motivación, exposición interactiva del contenido, y cierre con síntesis y envío de materiales por WhatsApp.

Los contenidos se organizaron en siete sesiones temáticas: (1) actividad física e hidratación; (2) alimentación saludable del escolar; (3) porciones y frecuencia de consumo; (4) desayuno saludable; (5) lonchera saludable; (6) plato saludable; y (7) lectura de etiquetas y octógonos en productos ultraprocesados.

En cada sesión se aplicaron estrategias de aprendizaje activo, como preguntas exploratorias, participación dirigida mediante herramientas virtuales, actividades de refuerzo con preguntas de opción múltiple y pausas activas.²² Como estrategia de transferencia al hogar, se solicitó evidencia fotográfica de prácticas relacionadas con los temas desarrollados, enviada por WhatsApp para retroalimentación del equipo investigador. La asistencia por sesión se registró como indicador de participación.

Medición de conocimientos

El nivel de conocimientos se midió al inicio y al final mediante un cuestionario de 22 ítems adaptado a partir del instrumento de Salazar.²⁷ Las dimensiones incluyeron aspectos generales (8 ítems), requerimientos nutricionales/grupos de alimentos (7 ítems), cantidad de alimentos/porciones con medidas caseras (3 ítems), frecuencia de consumo (2 ítems), actividad física e hidratación (1 ítem) y etiquetado nutricional (1 ítem). El puntaje total se categorizó como bajo (0-7), medio (8-15) y alto (16-22).

Validación del cuestionario

Se realizó la validación de contenido por juicio de expertos con la participación de cinco profesionales del área de salud con experiencia en educación y nutrición pública, quienes evaluaron la claridad, relevancia, coherencia y significatividad de los ítems. A partir de sus valoraciones, se calculó el índice de validez de contenido mediante la V de Aiken, con el que se obtuvo un valor global de 0,917. Este resultado garantizó la pertinencia del instrumento para su aplicación en la población de estudio. Posteriormente, se realizó una prueba piloto en 15 madres/cuidadores de una institución educativa privada del distrito de Pachacámac. La consistencia interna se estimó mediante alfa de Cronbach ($\alpha = 0,76$), interpretada como aceptable.

Medición antropométrica y estado nutricional

El estado nutricional del escolar se evaluó en dos momentos (pre- y posintervención) mediante el registro de peso, talla y perímetro abdominal en una ficha estandarizada. Se utilizó balanza, tallímetro y cinta métrica previamente calibrados. Para la toma de peso, talla y perímetro abdominal se siguieron procedimientos descritos en la guía técnica nacional de valoración nutricional antropométrica en población infantil.²⁸ El IMC para la edad y la talla para la edad se clasificaron con tablas de referencia OMS 2007 (por sexo, años y meses).²⁵ El perímetro abdominal se clasificó mediante percentiles (p10, p25, p50, p75 y p90) de Fernández *et al.* (2004), lo que permitió categorizar el riesgo cardiometabólico en bajo, alto y muy alto según los puntos de corte empleados por dicha referencia.²⁶

Procedimientos

Tras la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Científica del Sur, se solicitó autorización institucional. Se realizaron reuniones informativas virtuales con tutoras y madres/cuidadores, se obtuvo consentimiento informado y se establecieron canales de comunicación por WhatsApp para el envío de enlaces, materiales y recordatorios. Las mediciones antropométricas se realizaron en dos momentos, antes y después de la intervención, durante horario escolar y siguiendo protocolos de bioseguridad.²⁹ El cuestionario pretest se aplicó en modalidad virtual mediante Google Forms. Dos semanas después de finalizada la intervención se aplicó el posttest y se repitieron las mediciones antropométricas.

Análisis estadístico

La base de datos se digitó en Microsoft Excel y se analizó con el programa IBM SPSS Statistics versión 25. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. El puntaje de conocimientos se resumió con mediana y rango intercuartílico (RIC), mientras que las variables antropométricas se describieron mediante diferencias medias e intervalos de confianza al 95 % (IC95 %).

La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, de forma independiente en cada institución educativa. Para comparar las mediciones antes y después de IMC, talla y perímetro abdominal, y una vez verificada la distribución normal, se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas. Para el puntaje de conocimientos, al no evidenciar distribución normal, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. En este último caso, además del estadístico z y el valor de p , se reportó la correlación de rango biserial como medida del tamaño del efecto. Todos los análisis se realizaron de manera estratificada según tipo de institución educativa. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

Se obtuvo la aprobación ética institucional. Para el estudio piloto se gestionó el permiso de la institución educativa correspondiente. Para la ejecución, se entregaron cartas de presentación a los directores de ambas instituciones educativas. El consentimiento informado se obtuvo de madres/cuidadores de forma virtual; el asentimiento se obtuvo de los escolares. La confidencialidad se garantizó mediante la codificación de los participantes y el uso de la información fue exclusivamente con fines académicos.

RESULTADOS

Características sociodemográficas

Se incluyeron 90 díadas madre/cuidador-escolar: 47 de la institución pública y 43 de la privada. En ambas instituciones predominó la participación de madres (pública: 91,5 %; privada: 93,0 %). En la institución pública, la distribución por edad fue similar entre 18-30 y 31-40 años (ambos 40,4 %), seguido de 41-50 años (19,1 %). En la institución privada, la mayor proporción correspondió al grupo de 31-40 años (60,5 %), seguido de 41-50 (27,9 %) y 18-30 (11,6 %). En cuanto a escolaridad, en la institución pública predominó secundaria (57,4 %), mientras que en la privada se observaron proporciones relevantes de secundaria (39,5 %) y superior técnica (37,2 %), con mayor frecuencia de educación superior universitaria en comparación con la institución pública (18,6 % vs. 6,4 %) (v. Tabla 1).

Nivel de conocimientos de madres/cuidadores

Antes de la intervención, en la institución pública el 10,6 % presentó conocimiento bajo; 55,3 % medio y 34,0 % alto. Después de la intervención, no se observaron puntajes en nivel bajo, y el 91,5 % se ubicó en nivel alto. En la institución privada, el patrón basal mostró 2,3 % bajo; 46,5 % medio; y 51,2 % alto. En la medición posterior, 88,4 % alcanzó el nivel alto. En términos globales, se observó un desplazamiento hacia categorías de mayor conocimiento en ambas instituciones (v. Tabla 2).

Tabla 1. Características sociodemográficas de las madres o cuidadores

Características	Institución Pública	Institución Privada	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
Relación			
Madre	43 (91,5)	40 (93,0)	83 (92,2)
Cuidador	4 (8,5)	3 (7,0)	7 (7,8)
Edad			
18-30 años	19 (40,4)	5 (11,6)	24 (26,7)
31-40 años	19 (40,4)	26 (60,5)	45 (50,0)
41-50 años	9 (19,1)	12 (27,9)	21 (23,3)
Nivel de escolaridad			
Sin estudios	1 (2,1)	0 (0,0)	1 (1,1)
Primaria	8 (17,0)	2 (4,7)	10 (11,1)
Secundaria	27 (57,4)	17 (39,5)	44 (48,9)
Superior técnica	8 (17,0)	16 (37,2)	24 (26,7)
Superior universitario	3 (6,4)	8 (18,6)	11 (12,2)
Total	47 (100,0)	43 (100,0)	90 (100,0)

Tabla 2. Nivel de conocimientos de las madres o cuidadores sobre alimentación

Variables	Institución Pública	Institución Privada	Total	
	n (%)	n (%)	n (%)	
PRE	Bajo	5 (10,6)	1 (2,3)	6 (6,7)
	Medio	26 (55,3)	20 (46,5)	46 (51,1)
	Alto	16 (34,0)	22 (51,2)	38 (42,2)
	Total	47 (100,0)	43 (100,0)	90 (100,0)
POST	Bajo	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
	Medio	4 (8,5)	5 (11,6)	9 (10,0)
	Alto	43 (91,5)	38 (88,4)	81 (90,0)
	Total	47 (100,0)	43 (100,0)	90 (100,0)

PRE: Preintervención; POST: Postintervención

Tabla 3. Estado nutricional de los escolares del 2° grado de primaria

Variables	Institución Pública	Institución Privada	Total	
	n (%)	n (%)	n (%)	
IMC				
PRE	Normal	27 (57,4)	22 (51,2)	49 (54,4)
	Sobrepeso	11 (23,4)	9 (20,9)	20 (22,2)
	Obesidad	9 (19,1)	12 (27,9)	21 (23,3)
POS	Normal	32 (68,1)	23 (53,5)	55 (61,1)
	Sobrepeso	6 (12,8)	8 (18,6)	14 (15,6)
	Obesidad	9 (19,1)	12 (27,9)	21 (23,3)
Talla / Edad				
PRE	Talla normal	47 (100,0)	42 (97,7)	89 (98,9)
	Talla baja	0 (0,0)	1 (2,3)	1 (1,1)
	Talla alta	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
POS	Talla normal	47 (100,0)	42 (97,7)	89 (98,9)
	Talla baja	0 (0,0)	1 (2,3)	1 (1,1)
	Talla alta	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Perímetro Abdominal				
PRE	Riesgo muy alto	11 (23,4)	10 (23,3)	21 (23,3)
	Riesgo alto	7 (14,9)	12 (27,9)	19 (21,1)
	Riesgo bajo	29 (61,7)	21 (48,8)	50 (55,6)
POST	Riesgo muy alto	8 (17,0)	9 (20,9)	17 (18,9)
	Riesgo alto	7 (14,9)	7 (16,3)	14 (15,6)
	Riesgo bajo	32 (68,1)	27 (62,8)	59 (65,6)

IMC, índice de masa corporal; PRE: Preintervención; POST: Postintervención

Tabla 4. Cambios pre–post de la intervención en el nivel de conocimientos

Instituciones Educativas	Puntaje PRE ^a	Puntaje POST ^a	z	p-valor ^b	rbb ^c
Pública	15,0 (13,0-16,5)	18,0 (16,0-19,0)	-5,533	<0,001	-0,986
Privada	17,0 (15,0-18,0)	18,0 (17,0-19,5)	-4,812	<0,001	-1,000

a Mediana (rango intercuartílico); b. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon. PRE: Preintervención; POST: Postintervención; rrb: correlación de rango biserial (tamaño del efecto).

Tabla 5. Cambios post–pre intervención sobre el IMC, talla y perímetro abdominal

Institución educativa	Variable	Diferencia media (POST–PRE)	IC95% inferior	IC95% superior	t	gl	p-valor*
Pública	IMC	-0,047	-0,211	0,117	-0,575	46	0,568
	Talla (cm)	1,502	1,359	1,645	21,146	46	<0,001
	PA (cm)	-0,096	-0,745	0,553	-0,297	46	0,768
Privada	IMC	0,163	-0,002	0,328	1,994	42	0,053
	Talla (cm)	1,481	1,308	1,655	17,208	42	<0,001
	PA (cm)	-0,537	-1,250	0,176	-1,521	42	0,136

IMC: índice de masa corporal; PA: perímetro abdominal; IC95%: intervalo de confianza al 95%. PRE: Preintervención; POST: Postintervención. *prueba t de Student para muestras relacionadas.

Cambios antes y después de la intervención

En ambos tipos de instituciones educativas se registraron mayores puntajes de conocimientos en la medición posintervención en comparación con la preintervención (v. Tabla 4). En la institución educativa pública, la mediana aumentó de 15,0 (RIC: 13,0-16,5) a 18,0 (RIC: 16,0-19,0) ($z = -5,533$; $p < 0,001$; $rbb = -0,986$). En la institución educativa privada, la mediana aumentó de 17,0 (RIC: 15,0-18,0) a 18,0 (RIC: 17,0-19,5) ($z = -4,812$; $p < 0,001$; $rbb = -1,000$).

En ambas instituciones educativas, la talla aumentó significativamente entre la evaluación antes y después de la intervención (consistente con el crecimiento esperado en el periodo de seguimiento), mientras que el IMC y el perímetro abdominal no mostraron cambios estadísticamente significativos (v. Tabla 5). En la institución educativa pública, la diferencia media post-pre fue de 1,502 cm para talla (IC95 %: 1,359 a 1,645; $p < 0,001$), de -0,047 para IMC (IC95 %: -0,211 a 0,117; $p = 0,568$) y de -0,096 cm para perímetro abdominal (IC95 %: -0,745 a 0,553; $p = 0,768$). En la institución educativa privada, la diferencia media post-pre fue de 1,481 cm para talla (IC95 %: 1,308 a 1,655; $p < 0,001$), de 0,163 para IMC (IC95 %: -0,002 a 0,328; $p = 0,053$) y de -0,537 cm para perímetro abdominal (IC95 %: -1,250 a 0,176; $p = 0,136$).

Estado nutricional de los escolares

En la institución pública, el porcentaje de escolares con IMC/edad clasificado como normal aumentó de 57,4 % a 68,1 % tras la intervención, mientras que sobrepeso disminuyó de 23,4 % a 12,8 % y la obesidad se mantuvo en 19,1 %. En la institución privada, la normalidad aumentó ligeramente (51,2 % a 53,5 %), el sobrepeso disminuyó (20,9 % a 18,6 %) y la obesidad permaneció sin cambios (27,9 %) (v. Tabla 3).

Respecto a talla/edad, la institución pública presentó 100 % de talla normal antes y después; en la institución privada, 97,7 % mantuvo talla normal; y 2,3 %, talla baja en ambos momentos. En relación con perímetro abdominal, en la institución pública el riesgo bajo aumentó de 61,7 % a 68,1 %, y en la institución privada de 48,8 % a 62,8 % (v. Tabla 3).

DISCUSIÓN

El principal hallazgo de este estudio fue el incremento significativo del nivel de conocimientos sobre alimentación saludable en madres/cuidadores de ambas instituciones educativas tras la intervención virtual. Además del desplazamiento hacia categorías más altas de conocimiento, el cambio en el puntaje total mostró una magnitud importante en ambas instituciones, lo que respalda la utilidad de este tipo de estrategias educativas para fortalecer competencias parentales en alimentación infantil.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos realizados en contextos peruanos, en los que las intervenciones educativas dirigidas a madres o cuidadores reportaron mejoras en conocimientos relacionados con alimentación y prevención de problemas nutricionales.^{9,30} Asimismo, coinciden con experiencias de educación virtual sincrónica que han mostrado buena aceptabilidad y resultados favorables en aprendizaje, especialmente cuando se emplean materiales digitales y actividades participativas adaptadas a la población objetivo.^{31,32} En conjunto, ello sugiere que la modalidad virtual puede constituir una alternativa viable para intervenciones educativas en salud cuando existen condiciones mínimas de conectividad y participación.

En contraste, no se observaron cambios estadísticamente significativos en IMC ni perímetro abdominal en ninguna institución educativa. Aunque descriptivamente se registraron variaciones favorables en algunas categorías, estos resultados deben interpretarse con cautela. La ausencia de cambios significativos en indicadores antropométricos puede explicarse por varios factores: la intervención estuvo centrada en madres/cuidadores, tuvo un carácter predominantemente educativo, no incorporó componentes sistemáticos de actividad física ni modificaciones del entorno escolar, y el tiempo entre la medición basal y la evaluación posterior fue relativamente corto para detectar cambios corporales mensurables. En este sentido, revisiones previas han señalado que los efectos sobre peso y adiposidad suelen ser más evidentes en intervenciones multicomponente, de mayor intensidad y duración^{33,34}.

Al comparar estos resultados con otros estudios escolares peruanos, Tarqui *et al.*³⁵ reportaron cambios significativos en el estado

nutricional luego de una intervención educativa dirigida directamente a escolares. Esta diferencia puede relacionarse con la población objetivo, el diseño de la intervención y la intensidad de exposición. En nuestro estudio, la intervención fue mediada por madres/cuidadores y no directamente orientada a modificar de manera intensiva las conductas del escolar, lo que podría haber limitado su impacto sobre indicadores antropométricos en el corto plazo. En cuanto a la talla, el incremento observado entre la evaluación pre-post fue consistente con el crecimiento lineal esperado durante el periodo de seguimiento y, por tanto, no debe interpretarse como un efecto atribuible a la intervención.

Respecto al perfil nutricional basal, predominó la talla normal en ambas instituciones en concordancia con reportes nacionales y estudios escolares previos que describen baja frecuencia de talla baja en este grupo etario.^{3,35} Asimismo, la presencia inicial de riesgo elevado según perímetro abdominal refuerza la importancia de incluir indicadores de adiposidad central en la evaluación nutricional escolar, dado su valor complementario al IMC en la identificación de riesgo cardiometabólico.^{3,36} No obstante, en este estudio los cambios en perímetro abdominal fueron únicamente descriptivos, por lo que su interpretación debe mantenerse dentro de los límites del diseño y del tiempo de seguimiento.

En conjunto, los resultados sugieren que una intervención educativa virtual puede ser útil para mejorar conocimientos de madres/cuidadores, aun cuando ello no se traduzca necesariamente en cambios antropométricos en el corto plazo. Desde una perspectiva aplicada, estos hallazgos respaldan la incorporación de estrategias virtuales como complemento de programas de promoción de alimentación saludable, especialmente si en futuros estudios se articulan con componentes conductuales, escolares y familiares más intensivos.³⁷

El diseño preexperimental sin grupo control limita la atribución causal. Los cambios observados podrían explicarse por maduración, historia o factores externos no medidos. El muestreo fue no probabilístico e intencional, lo que restringe la validez externa. Se registraron pérdidas durante el seguimiento (116 a 90), con potencial sesgo de atrición si las diadas que abandonaron difirieron sistemáticamente de quienes completaron el estudio. La exclusión de madres/cuidadores que trabajaban fuera del hogar, establecida por razones operativas relacionadas con la asistencia a sesiones virtuales sincrónicas, pudo introducir sesgo de selección y limitar la generalización de los hallazgos. El desenlace de conocimientos se midió mediante un cuestionario adaptado. Aunque se reportó la validación de contenido y la consistencia interna en la prueba piloto, persiste el riesgo de sesgo de medición y deseabilidad social. La clasificación del perímetro abdominal se realizó utilizando los percentiles de Fernández *et al.*²⁶, desarrollados en población infantil y adolescente de Estados Unidos, por lo que su aplicabilidad al contexto peruano debe interpretarse con cautela. Finalmente, no se evaluaron de manera directa cambios en conducta alimentaria del hogar, nivel de actividad física ni exposición efectiva acumulada a la intervención, y el intervalo entre la medición basal y la evaluación posterior fue relativamente corto para detectar modificaciones en indicadores antropométricos. Estas condiciones podrían contribuir a explicar la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en IMC y perímetro abdominal.

CONCLUSIONES

En escolares de 2.º grado y sus madres/cuidadores de dos instituciones educativas de Pachacámac, una intervención educativa virtual se asoció con mejoras significativas en el nivel de conocimientos de madres/cuidadores. No se observaron cambios estadísticamente significativos en el IMC ni en el perímetro abdominal. Los cambios

antropométricos fueron principalmente descriptivos y la variación en talla respondió al crecimiento esperado. Estos hallazgos respaldan la utilidad de las intervenciones educativas virtuales para fortalecer conocimientos y sugieren que, para impactar en los indicadores nutricionales, podrían requerirse intervenciones multicomponente de mayor duración, con una participación más activa del entorno escolar y familiar, además de un seguimiento posterior.

Financiamiento: Autofinanciado por los investigadores.

Conflictos de interés: Los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

Contribuciones de autoría: BCH, MFHB y FERV trabajaron la concepción y diseño del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación de resultados, redacción del manuscrito y revisión crítica del manuscrito hasta el envío a la publicación.

El presente estudio forma parte de la tesis: Carrion Huayhualla B, Hiyo Bellido MF. *Efecto de una intervención educativa en alimentación sobre el nivel de conocimientos de las madres o cuidadores y el estado nutricional de escolares del 2º grado de primaria de dos instituciones educativas del distrito de Pachacámac, 2022* [tesis de grado]. Lima: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur; 2024.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- González O, Expósito H. Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatr Integral* [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 20];24(2):98-107. Disponible en: https://cdn.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv02/04/n2-098-107_OlgaGlez.pdf
- Menor M, Aguilar M, Mur N, Santana C. Efectividad de las intervenciones educativas para la atención de la salud: revisión sistemática. *Medisur* [Internet]. 2017 [cited 2024 May 4];15(1):71-84. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100011&lng=es
- Ministerio de Salud del Perú. Informe técnico: hábitos y consumo de alimentos saludables de niños de 5 a 11 años. Encuesta de Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de Vida (VIANEV) [Internet]. Lima: MINSA; 2021 [cited 2021 Nov 2]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4527288/Informe%20Tecnico%20H%C3%A1bitos%20y%20consumo%20de%20alimentos%20saludables%20ni%C3%B1os%20de%205%20a%2011%20a%C3%B1os%20VIANEV%202021NknY5.pdf?v=1683566457>
- Córdoba C. La elección de escuela en sectores pobres: resultados de un estudio cualitativo. *Psicoperspectivas* [Internet]. 2014 [cited 2024 Apr 17];13(1):56-67. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/261720544_La_eleccion_de_escuela_en_sectores_pobres_Resultados_de_un_estudio_cualitativo
- Encina C, Gallegos D, Espinoza P, Arredondo D, Palacios K. Comparación de la conducta alimentaria en niños de diferentes establecimientos educacionales y estado nutricional. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2019 [cited 2021 Nov 20];46(3):254-63. doi:10.4067/S0717-75182019000300254. Disponible en:

- http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000300254&lng=es
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas en el 2020, según ingreso per cápita del hogar [Internet]. Lima: INEI; 2020 [cited 2022 Mar 22]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf
 7. Rodríguez C, Muñoz G, Sánchez C. La salud nutricional escolar y los cuidados de enfermería. *Rev Cient Mundo Investig Conocim* [Internet]. 2018 [cited 2021 Nov 20];2(3):423-36. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/301/pdf>
 8. UNICEF. Niños, alimentos y nutrición [Internet]. New York: UNICEF; 2019 [cited 2021 Nov 20]. Disponible en: <https://www.unicef.org/media/61091/file/Estado-mundial-infancia-2019-resumen-ejecutivo.pdf>
 9. Egoavil A. Efecto del programa educativo nutricional en el nivel de conocimiento de madres y el estado nutricional de escolares del nivel primaria del colegio de Carabayllo, Perú-2017 [thesis on the Internet]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2017 [cited 2026 Mar 20]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/1814?show=full>
 10. Cruz H, Meza V. Efecto de un programa educativo nutricional en la ganancia ponderal de niños de nivel primario de una institución educativa particular, Arequipa 2017 [thesis on the Internet]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2017 [cited 2026 Mar 20]. Disponible en: http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2858/Nucrzahn.pdf?sequence=1&id_Allowed=y
 11. Condori C, Herrera S. Efecto del programa educativo nutricional "Callpa Wawa" sobre la variación del peso en niños con sobrepeso y obesidad de una institución educativa del nivel primario del distrito de Paucarpata, Arequipa 2019 [thesis on the Internet]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2021 [cited 2026 Mar 20]. Disponible en: http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12831/EDcocac_hecas%281%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 12. Angeles-Agdeppa I, Monville-Oro E, Gonsalves JF, Capanzana MV. Integrated school-based nutrition programme improved the knowledge of mother and schoolchildren. *Matern Child Nutr*. 2019;15 Suppl 3:e12794. doi:10.1111/mcn.12794.
 13. Feijoo R. Sobrepeso y obesidad en estudiantes de una escuela primaria: propuesta de una intervención integral, Santa Rosa, 2016 [thesis on the Internet]. Loja: Universidad Nacional de Loja; 2017 [cited 2026 Mar 20]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18249/1/tesis%20Rosa%20Paola%20Feijoo%20Sigcho%20Biblioteca.pdf%202.pdf>
 14. Zacarías G. Efecto de un programa de nutrición infantil enfocado a madres de familia sobre la conducta alimentaria y estado nutricional de sus hijos en edad escolar [doctoral thesis on the Internet]. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro; 2019 [cited 2026 Mar 20]. Disponible en: <http://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/1818/1/CNDCC-128884-0120-125-Gilda%20Zacarías%20Aboytes%20%20-A.pdf>
 15. Du villier L. 3 de cada 10 niños, niñas y adolescentes en América Latina y el Caribe viven con sobrepeso [Internet]. New York: UNICEF; 2021 [cited 2021 Oct 1]. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/3-de-cada-10-ninos-ninas-y-adolescentes-en-america-latina-y-el-caribe-viven-con-sobrepeso>
 16. Cardini A, Bergamachi A, D'Alessandre V, Torre E, Ollivier A. Educar en pandemia: entre el aislamiento y la distancia social [Internet]. Washington (DC): Banco Interamericano de Desarrollo; 2020 [cited 2021 Nov 20]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Educar-en-pandemia-Entre-el-aislamiento-y-la-distancia-social.pdf>
 17. Ministerio de Salud del Perú. Documento técnico: lineamientos para la promoción y protección de la alimentación saludable en las instituciones educativas públicas y privadas de la educación básica [Internet]. Lima: MINSA; 2019 [cited 2024 Apr 17]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/265442-195-2019-minsa>
 18. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Definiciones básicas y temas educativos investigados [Internet]. Lima: INEI [cited 2024 Apr 17]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1257/cap04.pdf
 19. Flores-Olivares LA, De León-Fierro LG, Jiménez-Ponce BP, Ortiz-Rodríguez B. Circunferencia de cintura en cuatro sitios y su relación con indicadores de obesidad en escolares de 6 a 11 años. *CienciaUAT* [Internet]. 2019 [cited 2022 Mar 22];13(2):18-27. doi:10.29059/cienciauat.v13i2.1057. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/cuat/v13n2/2007-7858-cuat-13-02-18.pdf>
 20. Miramontes A, Castillo K, Macías H. Estrategias de aprendizaje en la educación a distancia. *RITI* [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 20];7(14):199-214. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7242776.pdf>
 21. Choco D, Huerta N. Comparación del nivel de conocimiento de las madres según el tipo de colegio sobre alimentación saludable y su relación con el estado nutricional de niños escolares del nivel primario del distrito de Cayma, Arequipa [thesis on the Internet]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2021 [cited 2026 Mar 20]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/13202>
 22. Meneses J, Barbanu J, Bonillo A, et al. Intervención educativa basada en evidencias científicas. 2nd ed. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya; 2018.
 23. Ruiz-de-la-Fuente M, Torres A, Lara C, Torres F, Rodríguez A, Parra J. Estado nutricional de escolares de 4.º año de enseñanza básica y su relación con el ingreso económico, conocimiento en alimentación saludable, nutrición y percepción de sus madres. *Perspect Nutr Humana* [Internet]. 2016 [cited 2021 Oct 26];18(2):143-53. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v18n2/0124-4108-penh-18-02-00143.pdf>
 24. Ministerio de Salud del Perú. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente [Internet]. Lima: MINSA; 2015 [cited 2022 Mar 2]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/305911-guia-tecnica-para-la-valoracion-nutricional-antropometrica-de-la-persona-adolescente>
 25. World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years: height-for-age [Internet]. Geneva: WHO; 2007 [cited 2022 Mar 2]. Disponible en: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/height-for-age>
 26. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-

- American children and adolescents. *J Pediatr*. 2004;145(4):439-44. doi:10.1016/j.jpeds.2004.06.044.
27. Salazar A. Nivel de conocimiento que tienen las madres sobre alimentación en la etapa escolar de primer y segundo grado de primaria de la institución educativa Enrique Milla Ochoa, Los Olivos 2016 [thesis on the Internet]. Lima: Universidad de Ciencias y Humanidades; 2016 [cited 2026 Mar 20]. Available from: https://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12872/197/Salazar_IA_tesis_enfermeria_uch_2018.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 28. Ministerio de Salud del Perú. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la niña y el niño de 0 a 11 años [Internet]. Lima: MINSA; 2024 [cited 2024 Apr 17]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5698810/5059776-resolucion-ministerial-n-034-2024-minsa.pdf?v=1705590701>
 29. Ministerio de Educación del Perú. Resolución ministerial N.º 531-2021-MINEDU [Internet]. Lima: MINEDU; 2021 [cited 2022 Mar 2]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2652127/RM%20N%C2%B0%20531-2021-MINEDU.pdf.pdf>
 30. Huamani R. Efecto de una intervención educativa sobre conocimiento en la prevención de obesidad infantil en madres de niños de 3 a 5 años de la I.E.I. 071 San Juan de Lurigancho 2019 [thesis on the Internet]. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista; 2022 [cited 2026 Mar 20]. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14308/4587/T-TPLE-HUAMANI%20QUISPE%20RENZO%20AMERICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 31. Tupac M, Palomino L, Río C, Cornejo M. Entorno virtual sincrónico y su efecto en el desarrollo de un programa para padres y madres en tiempos de COVID-19. *INNOVA Res J* [Internet]. 2020 [cited 2023 Nov 2];5(3.1):1-18. Disponible en: <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1601/1780>
 32. Ortiz-Romaní K, Vásquez A, Escobedo J, Ortiz Y. Efecto de una intervención educativa virtual para promover el inicio temprano de la lactancia materna en embarazadas de Lima, Perú. *Enfermería (Montevideo)* [Internet]. 2022 [cited 2023 Nov 2];11(2):e2820. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-66062022000201201
 33. Nazar-Carter G, Sáez-Delgado F, Maldonado-Rojas C, Mella-Norambuena J, Stuardo-Álvarez M, Meza-Rodríguez D. Intervenciones en obesidad infantil: una revisión sistemática de la literatura. *Hacia Promoc Salud* [Internet]. 2022 [cited 2024 Apr 17];27(1):213-33. doi:10.17151/hpsal.2022.27.1.15. Disponible en: <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/hacialpromociondelasalud/article/view/6762>
 34. Dike IC, Ebizie EN, Chukwuone CA, Ejiofor NJ, Anowai CC, Ogbonnaya EK, et al. Effect of community-based nutritional counseling intervention on children's eating habits. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(30):e26563. doi:10.1097/MD.00000000000026563.
 35. Tarqui C, Sanabria H, Pereyra H, et al. Intervención educativa para reducir el sobrepeso y obesidad en escolares de una escuela primaria en Lima. *Diagnóstico (Lima)*. 2023;62(1):5-10. Disponible en: <https://revistadiagnostico.fihu.org.pe/index.php/diagnostico/article/view/426/420>
 36. Aparco JP, Bautista W, Astete L, et al. Evaluación del estado nutricional, patrones de consumo alimentario y de actividad física en escolares del Cercado de Lima. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2016 [cited 2024 Feb 1];33(4):633-9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342016000400005&lng=es
 37. Rodríguez B, Martínez R, López R. Dificultades de las familias para participar en los centros escolares. *Rev Latinoam Educ Inclusiva*. 2016;10(1):79-98. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-73782016000100005