

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN

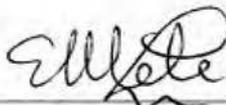
**“ANÁLISIS DEL AMBIENTE ALIMENTARIO ESCOLAR Y DE ACTIVIDAD
FÍSICA Y EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS (AS) MATRICULADOS EN 10
ESCUELAS PÚBLICAS DEL CIRCUITO 06 DEL CANTÓN DE LA UNIÓN DE
CARTAGO”**

Seminario de Graduación sometido a la consideración del Tribunal Examinador de la Escuela
de Nutrición para optar por el grado de Licenciatura

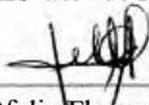
Katherine Calvo Molina
Daniela Madriz Bonilla
Andrea Martínez Izaguirre
Natalia Villalobos Alfaro
Nicole Villalobos Leal

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
Costa Rica
2017

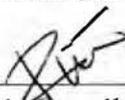
“Este seminario fue aceptado por el Tribunal Examinador de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado académico de licenciatura”



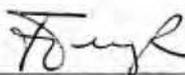
M.Sc. Emilce Ulate Castro
Directora Escuela de Nutrición



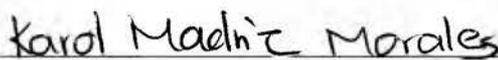
M.Sc. Ofelia Flores Castro
Directora de Seminario



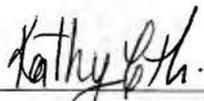
M.Ed. Rocío González Urrutia
Asesora



Ph.D. Xinia Fernández Rojas
Asesora



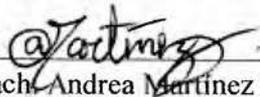
M.Sc. Karol Madriz Morales
Invitada



Bach. Katherine Calvo Molina
Sustentante



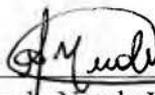
Bach. Daniela Madriz Bonilla
Sustentante



Bach. Andrea Martínez Izaguirre
Sustentante



Bach. Natalia Villalobos Alfaro
Sustentante



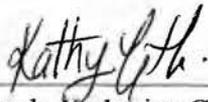
Bach. Nicole Villalobos Leal
Sustentante

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

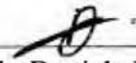
Nosotras, Katherine Calvo Molina, Daniela Madriz Bonilla, Andrea Martínez Izaguirre, Natalia Villalobos Alfaro y Nicole Villalobos Leal, portadoras de las cédulas de identidad 304680674, 304450731, 115960665, 702260811 y 402230808, respectivamente; autorizamos a la Universidad de Costa Rica para que utilice esta investigación o parte de ella como un documento disponible para lectura, consulta y procesos de investigación.

Este documento se encuentra protegido por la Constitución Política de Costa Rica y los Instrumentos Internacionales de Derechos de Autor, así como leyes y reglamentos conexos. Se autoriza la reproducción parcial o total con fines educativos siempre que se respeten los derechos de autor.

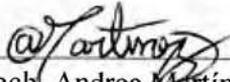
Firmado en la ciudad de San José a las 9:00 horas del día 19 de julio del 2017



Bach. Katherine Calvo Molina
Sustentante



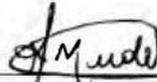
Bach. Daniela Madriz Bonilla
Sustentante



Bach. Andrea Martínez Izaguirre
Sustentante



Bach. Natalia Villalobos Alfaro
Sustentante



Bach. Nicole Villalobos Leal
Sustentante

DEDICATORIAS

A Dios porque sin él jamás hubiera llegado hasta aquí, porque ha sido mi fortaleza en estos años de carrera y toda mi vida. A mis papás por el apoyo incondicional desde el momento en que elegí nutrición hasta el día de hoy, porque me dieron alas para ser lo que yo quisiera ser. A mis hermanas por el amor y la paciencia cuando el camino se tornaba difícil, por ser mi mayor inspiración. Por último, a todas esas personas que de alguna u otra manera fueron parte de esta aventura y contribuyeron a que el día de hoy esté llegando a la línea de meta.

“Prosperarás en todo lo que decidas hacer y la luz brillará delante de ti en el camino”

Job 22:28

Andrea Martínez Izaguirre

A Dios, por su infinito amor, por mantenerme con salud y permitirme cumplir mis metas académicas y profesionales. A mi madre Marlene y a mi padre Manuel, por su apoyo incondicional en todo momento, su amor, sus consejos, su motivación constante y por enseñarme a ser una persona de bien. A mi esposo Bernardo, por su apoyo, su amor y su paciencia, y por estar día y noche a mi lado ofreciéndome palabras de motivación. A mi hermana Yensy, que ha estado a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona. A mis sobrinas Alana y Alisa, por sus palabras, sonrisas y compañía. A mis familiares, amigos, compañeros y profesoras que de una u otra forma han contribuido al logro de mis objetivos.

Katherine Calvo Molina

A todos mis seres queridos (familia, novio y amigos (as)) que han estado para apoyarme, escucharme y creer en mí. A esa luz y energía positiva que siempre se movió conmigo e hizo que todo fluyera hacia la dirección correcta. A todos los profesores (as) que desde sus distintas ramas me enseñaron y me permitieron ir construyendo el conocimiento. En fin, a mi querida *Alma mater*, en la que a través de estos años me transformé para ser un mejor ser humano.

Daniela Madriz Bonilla

A Dios, por permitirme llegar a concluir exitosamente esta etapa de mi vida, por darme la fortaleza para superar los momentos difíciles sin desfallecer. A mis padres, por brindarme apoyo incondicional en todo momento y por incentivar me siempre dar lo mejor de mí. A mis hermanas, por enseñarme con su ejemplo a nunca darme por vencida. A mi novio, por siempre escucharme y darme los mejores consejos. Por ustedes he podido conquistar un peldaño más de mi vida y por eso les dedico este logro.

Natalia Villalobos Alfaro

A Dios por darme fuerzas para seguir adelante a pesar de los obstáculos, a mi madre por ser el mayor ejemplo de lucha y por acompañarme siempre desde el cielo, a mi hermano Daniel por ser un modelo a seguir, a mis hermanitos por ser mi motivación, a mis tías y tíos que de una u otra forma han colaborado con mis estudios, y a mi novio Luis, por escucharme y apoyarme durante todo este proceso. ¡Los amo infinitamente!

Nicole Villalobos Leal

RECONOCIMIENTOS

A nuestra directora, M.Sc. Ofelia Flores Castro, por su compromiso, tiempo, dedicación, guía y confianza entregada durante este proceso.

A nuestras asesoras, M.Ed. Rocío González Urrutia y Ph.D. Xinia Fernández Rojas, por todos sus aportes que fueron indispensables para el desarrollo de esta investigación.

Al M.Sc. Jonnathan Reyes Chaves, geógrafo de la Universidad de Costa Rica, por compartir su conocimiento y por el tiempo dedicado para la elaboración de este estudio.

A todas las profesoras (es) de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, quienes de una u otra forma contribuyeron con nuestra formación como profesionales.

A nuestra *Alma mater* por acogernos durante estos años de estudio y por formarnos con una visión humanista.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	MARCO TEÓRICO	3
A.	Exceso de peso en la infancia.....	3
B.	Epidemiología de la obesidad infantil.....	4
C.	Ambiente alimentario escolar y estado nutricional	6
D.	Ambiente de actividad física y estado nutricional	15
E.	Implicaciones de la obesidad infantil.....	19
F.	Modelo Ecológico de Bronfenbrenner como punto de partida para el análisis de los factores que inciden en un problema de salud	22
III.	OBJETIVOS	24
A.	Objetivo general	24
B.	Objetivos específicos	24
IV.	MARCO METODOLÓGICO.....	25
A.	Tipo de estudio.....	25
B.	Población.....	25
C.	Muestra.....	26
D.	Definición de variables	26
E.	Recolección de datos.....	33
F.	Análisis de datos.....	37
V.	RESULTADOS	41
A.	Descripción de la muestra	41
B.	Estado nutricional.....	41

C.	Ambiente alimentario escolar	44
D.	Ambiente de actividad física	63
E.	Ambiente obesogénico	68
VI.	DISCUSIÓN	78
VII.	CONCLUSIONES	94
VIII.	RECOMENDACIONES	96
IX.	BIBLIOGRAFÍA	102
X.	ANEXOS	129

Anexo 1. Operacionalización de variables de la investigación.

Anexo 2. Formularios de hábitos alimentarios y estilos de vida utilizados para la elaboración de la base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 3. Formulario de comidas servidas utilizado para la elaboración de la base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 4. Firmas de autorización para recolección y análisis de datos.

Anexo 5. Distribución de las 20 escuelas públicas del cantón de La Unión, Cartago, Costa Rica, según tipo de zona en la que se ubican.

Anexo 6. Muestra de niños (as) propuesta versus real por centro educativo en estudio. Escuelas públicas del cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Anexo 7. Instrumento utilizado para evaluar las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Setiembre-Diciembre, 2016.

Anexo 8. Cantidad de tamaños de porción establecidos para niños (as) preescolares y escolares durante el almuerzo en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Anexo 9. Frecuencia con la que los niños (as) preescolares y escolares en estudio, llevan merienda de su casa al centro educativo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=1250).

Anexo 10. Frecuencia con la que los niños (as) preescolares y escolares en estudio, asisten al comedor del centro educativo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=1250).

Anexo 11. Intercambios de alimentos brindados a los niños (as) preescolares y escolares durante el almuerzo en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=37).

Anexo 12. Valor nutritivo del almuerzo servido a niños (as) preescolares y escolares en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=39).

Anexo 13. Tamaños de porción servidos a los niños (as) preescolares y escolares durante el almuerzo en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=37).

Anexo 14. Preparaciones ofrecidas en el almuerzo a los niños (as) preescolares y escolares en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=25).

Anexo 15. Frecuencia con la que los niños (as) escolares en estudio, llevan dinero al centro educativo para la compra de alimentos en la soda escolar. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=585).

Anexo 16. Cantidad de dinero (colones) con la que cuentan los niños (as) escolares en estudio, para la compra de alimentos en la soda escolar. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=497).

Anexo 17. Lecciones de educación física impartidas en los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Anexo 18. Caracterización de las áreas de actividad física ubicadas en los alrededores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Setiembre-Diciembre, 2016. (n=25).

Anexo 19. Frecuencia con la que los niños (as) preescolares y escolares en estudio, almuerzan en sus hogares después de asistir al centro educativo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=1250).

Anexo 20. Mapa de hogares según necesidades básicas insatisfechas del cantón de La Unión.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Intercambios de alimentos brindados a los niños (as) preescolares y escolares durante el almuerzo en los comedores de los centros educativos en estudio, en comparación con las recomendaciones establecidas por PANEA.....	47
Cuadro 2. Número y tipo de establecimientos de venta de comida ubicados en los alrededores de cada uno de los centros educativos en estudio.....	62
Cuadro 3. Cantidad de áreas para la realización de actividad física disponibles y en buenas condiciones de uso, ubicadas en los alrededores de cada uno de los centros educativos en estudio.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estado nutricional de los niños (as) en estudio según el indicador T/E.....	42
Figura 2. Estado nutricional de los niños (as) en estudio según el indicador IMC/E.....	43
Figura 3. Prevalencia de exceso de peso en los niños (as) en estudio según centro educativo.	44
Figura 4. Alimentos sólidos incluidos en las meriendas de los niños (as) en estudio	45
Figura 5. Alimentos líquidos incluidos en las meriendas de los niños (as) en estudio.....	46
Figura 6. Aporte de energía de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) preescolares en estudio	48
Figura 7. Aporte de energía de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) escolares en estudio	50
Figura 8. Aporte de carbohidratos de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) preescolares en estudio	52
Figura 9. Aporte de carbohidratos de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) escolares en estudio	53
Figura 10. Aporte de proteína de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) preescolares en estudio	54
Figura 11. Aporte de proteína de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) escolares en estudio	55
Figura 12. Aporte de grasa de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) preescolares en estudio	56

Figura 13. Aporte de grasa de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) escolares en estudio	58
Figura 14. Alimentos sólidos comúnmente adquiridos por los niños (as) en estudio en las sodas escolares.....	60
Figura 15. Alimentos líquidos comúnmente adquiridos por los niños (as) en estudio en las sodas escolares.....	61
Figura 16. Medios de transporte utilizados por los niños (as) en estudio para el traslado hogar-centro educativo.....	63
Figura 17. Número y tipo de áreas para la realización de actividad física ubicadas en los alrededores de cada uno de los centros educativos en estudio	65
Figura 18. Frecuencia semanal del uso de juegos electrónicos de los niños (as) preescolares y escolares en estudio.	67
Figura 19. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela CG.....	68
Figura 20. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela RA.....	69
Figura 21. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela UPSD.	70
Figura 22. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela LC.....	71
Figura 23. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela DF.....	72
Figura 24. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela CM.....	73

Figura 25. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela CN.....	74
Figura 26. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela CTR y JNCTR.	75
Figura 27. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela VA.	76
Figura 28. Aspectos obesogénicos que perfilan el ambiente alimentario escolar y el ambiente de actividad física categorizados según el Modelo Ecológico de Bronfenbrenner	93

LISTADO DE ABREVIATURAS GENERALES

AAP	American Academy of Pediatrics
ADA	Asociación Americana de Diabetes
AEP	Asociación Española de Pediatría
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
CECANE-SC	Centro Colaborador en Alimentación y Nutrición Escolar de Santa Catarina
COSEVI	Consejo de Seguridad Vial
CSN	Comité de Salud y Nutrición
DPE	Dirección de Programas de Equidad
ECNT	Enfermedades Crónicas No Transmisibles
ENIGH	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FODESAF	Fondo de Asignaciones Familiares
IMC	Índice de Masa Corporal
IMC/E	Índice de Masa Corporal para la Edad
INCIENSA	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
MEP	Ministerio de Educación Pública
MINSA	Ministerio de Salud
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura

OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PANEA	Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y del Adolescente
PANI	Patronato Nacional de la Infancia
P/E	Peso para la Edad
PIMA	Programa Integral de Mercadeo Agropecuario
PNAE	Programa Nacional de Alimentación Escolar
P/T	Peso para la Talla
SEGHNP	Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición
SIG	Sistema de Información Geográfica
T/E	Talla para la Edad
UCR	Universidad de Costa Rica
UNED	Universidad Estatal a Distancia
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
VET	Valor Energético Total
WFP	Programa Mundial de Alimentos

LISTADO DE CENTROS EDUCATIVOS

CG	Calle Giraes
CM	Calle Mesén
CN	Calle Naranjo
CTR	Central de Tres Ríos
DF	Domingo Faustino Sarmiento
JNCTR	Jardín de Niños Central de Tres Ríos
LC	La Cima
RA	Ricardo André Strauch
UPSD	Unidad Pedagógica San Diego
VA	Villas de Ayarco

RESUMEN

Calvo, K., Madriz, D., Martínez, A., Villalobos, N. & Villalobos, N. (2017). *Análisis del ambiente alimentario escolar y de actividad física y el estado nutricional de niños (as) matriculados en 10 escuelas públicas del circuito 06 del cantón de La Unión de Cartago*. (Memoria de Seminario de Graduación para Licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Actualmente la obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves a nivel mundial. En Costa Rica existen pocos análisis conjuntos del ambiente alimentario y de actividad física y del estado nutricional de niños (as) preescolares y escolares, por lo que esta investigación descriptiva pretende analizar dichos ambientes y el estado nutricional de niños (as) matriculados en diez escuelas públicas de La Unión de Cartago, en el año 2015. Se determinó el estado nutricional y características del estilo de vida de 1268 niños (as); además, se evaluaron las meriendas, la alimentación del comedor escolar y las ventas de alimentos realizadas dentro de los centros educativos. Se utilizó un Sistema de Información Geográfica (SIG) para ubicar puntos de venta de alimentos y de recreación en un radio de 400 m alrededor de las escuelas. Los resultados mostraron que el 35% de los niños (as) tenía exceso de peso. Los alimentos de las meriendas y aquellos vendidos dentro y fuera de los centros educativos eran altamente energéticos y de bajo valor nutricional; además, en los comedores escolares los tamaños de porción no eran adecuados y se servía un exceso de almidones. El 47% de los niños (as) utilizaba juegos electrónicos más de tres veces por semana, el 65% no participaba en actividades deportivas y hay desaprovechamiento de las clases de educación física. Sólo tres escuelas tenían áreas de recreación disponibles y en buenas condiciones en sus alrededores. En conclusión, el ambiente alimentario y de actividad física que rodea a los niños (as), posee diversos factores pertenecientes al microsistema que podrían estar contribuyendo con el exceso de peso en la población infantil.

Palabras clave: Alimentación escolar, Ambiente alimentario, Ambiente de actividad física, Estado nutricional, Niños, Obesidad infantil, Preescolares, Sistemas de información geográfica.

I. INTRODUCCIÓN

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños (as) ha incrementado a nivel mundial, tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo (Hernández, Rosero & Montenegro, 2015), y Costa Rica no es la excepción. Según la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1996 en nuestro país, la prevalencia de exceso de peso en niños (as) entre los cinco y doce años de edad era de un 14,9%, mientras que para el año 2008-2009 había superado el 20% (Ministerio de Salud [MINSAL], 2009). Los últimos datos disponibles a nivel nacional son los del Censo Escolar Peso/Talla Costa Rica 2016, el cual evidenció un 34% de exceso de peso, específicamente 20% de sobrepeso y 14% de obesidad (MINSAL & Ministerio de Educación Pública [MEP], 2017). Aunado a esto, un estudio llevado a cabo con datos de 1870 escolares de primero, tercero y sexto grado, matriculados en dos escuelas del cantón de La Unión, reveló que para el período 2005-2009 el 31,2% de los niños (as) presentaba sobrepeso u obesidad (Barrantes, Calderón, Rodríguez & Fernández, 2015).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que la obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del presente siglo, además, señala que la importancia de este problema radica en que los niños (as) con sobrepeso y obesidad tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta, y tienen más probabilidades de presentar enfermedades no transmisibles como diabetes, trastornos del aparato locomotor (en particular artrosis), algunos tipos de cáncer como el de endometrio, mama y colon; y enfermedades cardiovasculares como hipertensión y accidentes vasculares cerebrales (OMS, s.f.). Además de disminuir la calidad de vida y aumentar el riesgo de muerte prematura, la obesidad infantil eleva los costos en salud.

Es importante mencionar que la etiopatogenia de la obesidad infantil es múltiple, ya que se pueden asociar factores genéticos, alteraciones endocrinas, medicamentos, factores psicológicos y familiares, así como factores ambientales (Lizardo & Díaz, 2011).

Hasta el momento, en nuestro país, se han realizado pocos estudios que incluyan un análisis conjunto del ambiente alimentario, del ambiente de actividad física y del estado nutricional de los niños (as) preescolares y escolares, como por ejemplo el Proyecto “450-B2-375 Análisis de la distribución espacial y monitoreo de la salud y nutrición de niños y niñas escolares costarricenses” de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica (UCR); sin embargo, predominan datos aislados e incompletos. En la presente investigación se pretende estudiar los factores del ambiente alimentario escolar y del ambiente de actividad física que podrían estar incidiendo en el estado nutricional de niños (as) de diez escuelas públicas del cantón de La Unión, Cartago, durante el año 2015; y así enriquecer la información disponible sobre dicho tema.

Cabe destacar que para poder hacer un análisis del ambiente alimentario escolar y del ambiente de actividad física que rodea a los niños (as) preescolares y escolares que habitan este cantón, se hizo uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Aunque esta metodología se ha empleado para diversos fines, ha sido poco utilizada en el país para establecer relaciones entre el entorno y la obesidad infantil.

Se espera que esta investigación permita conocer los factores del ambiente en el que se desenvuelven los niños (as) escolares, que estén relacionados con la obesidad, con el fin de orientar la toma de decisiones efectivas para la prevención de la obesidad infantil y el mejoramiento de la situación actual; ya que los resultados podrían servir a varios entes gubernamentales como las municipalidades y ministerios, para diseñar intervenciones enfocadas en abordar las diversas causas del exceso de peso en niños (as) costarricenses.

II. MARCO TEÓRICO

A. Exceso de peso en la infancia

Para conocer el estado nutricional de una población, se pueden utilizar indicadores directos e indirectos; los indicadores directos evalúan a los individuos, e incluyen: datos antropométricos, clínicos, dietéticos y pruebas bioquímicas. Los indirectos permiten sospechar la prevalencia de problemas nutricionales, como lo son: ingreso per cápita, consumo de alimentos y tasas de mortalidad infantil (Castillo & Zenteno, 2004).

Al evaluar a niños (as) en etapa preescolar y escolar, las dimensiones antropométricas que se suelen utilizar son la Talla para la Edad (T/E), el Peso para la Edad (P/E), el Peso para la Talla (P/T) y el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E). Para obtener dichas variables se debe contar con los datos de peso, talla y edad. Dentro de los resultados que se pueden obtener a partir de estas variables se encuentra el diagnóstico de exceso de peso corporal.

El exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad), se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa perjudicial para la salud. Es considerado un trastorno multifactorial en el cual están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales (Durá, Gallinas & Grupo Colaborador de Navarra, 2013). Desde el punto de vista antropométrico, un niño (a) menor a cinco años presenta exceso de peso, según puntaje z, cuando éste se ubica en el indicador $IMC/E \geq 2$ (sobrepeso) o ≥ 3 (obesidad). En el caso de los niños (as) con cinco años o más, se clasifican según el indicador $IMC/E \geq 1$ (sobrepeso) o ≥ 2 (obesidad), también basado en puntaje z (OMS, 2008).

B. Epidemiología de la obesidad infantil

La obesidad es considerada “la epidemia del siglo 21”, ya que en las últimas décadas se ha incrementado a nivel mundial entre dos y cuatro veces, tanto en países desarrollados como no desarrollados, principalmente en zonas urbanas, lo que la convierte en el trastorno nutricional crónico más frecuente, con una prevalencia del 16% en los niños (as) escolares (entre seis y doce años) (OMS, s.f.; Chaila et al., 2012; Hernández et al., 2015).

En el caso de los niños (as) menores de cinco años, la prevalencia es un poco más baja, puesto que según las estimaciones de la OMS (2014), el 6,7% del total mundial presentaba sobrepeso u obesidad en el año 2012. Cabe destacar que, en ambos casos, las prevalencias por país son mucho mayores, ejemplo de ello es que, en los países en desarrollo, el 30% de los niños (as) preescolares tienen exceso de peso (OMS, s.f.).

En la infancia, la obesidad cobra especial interés, porque favorece el mantenimiento de un peso inadecuado o el aumento, con todas sus consecuencias en la etapa adulta; de hecho, el 40% de los niños (as) obesos de siete años continúan siéndolo en la adultez (Chaila et al., 2012). En España, para el año 2012, la prevalencia de sobrepeso en los niños (as) y adolescentes entre ocho y diecisiete años era del 26%, y la de obesidad del 12,6%; lo que indica que cuatro de cada diez jóvenes tienen un peso mayor al adecuado. Más específicamente, en el grupo de ocho a trece años de edad, se sabe que el exceso de peso supera el 45% en ese país (Sánchez, Jiménez, Fernández & Sánchez, 2013).

En Estados Unidos, la situación es similar, ya que hace algunos años, la prevalencia de obesidad infantil se encontraba entre 12 y 22% (Slyper, 2004), sin embargo, datos más recientes indican que el exceso de peso en su totalidad (sobrepeso y obesidad) en los niños (as) y adolescentes (dos a diecinueve años) alcanza el 33% (Ogden, Carroll & Flegal, 2008). Por otro lado, Bacardí, Jiménez, Jones & Guzmán (2007), reportaron que en México 21,1% de los niños (as) entre seis y doce años presentaban sobrepeso, y la obesidad rondaba el 23,5%; pero

actualmente más de 4,1 millones de escolares tienen obesidad, razón por la que este país ocupa el primer lugar a nivel mundial en obesidad infantil (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] México, s.f.).

Según la Encuesta Nacional de Peso y Talla, realizada en Costa Rica en el año 1987, 10,8% de los (as) escolares de primer grado presentaban exceso de peso, existiendo una mayor prevalencia en las niñas y en el área urbana (MEP, MINSA & Caja Costarricense del Seguro Social [CCSS], 1998; citados por Arjona, Chávez & Romero, 2006). Nueve años más tarde, en 1996, la Encuesta Nacional de Nutrición evidenció que el 14,9% de los (as) escolares entre cinco y doce años tenían sobrepeso u obesidad (MINSA, 2009).

Posteriormente, un estudio realizado en el 2002, en el que se determinó el estado nutricional de niños (as) y adolescentes de I, II y III ciclo de la Educación General Básica, evidenció que 12,7% tenían sobrepeso y 7,9% obesidad, recalcando de nuevo una mayor prevalencia en el área urbana (Arjona et al., 2006). La Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009 (MINSA, 2009), demostró que el 21,4% de los niños (as) entre cinco y doce años de edad presentaban exceso de peso; es decir, uno de cada cinco niños (as) tenía sobrepeso u obesidad. Los últimos datos disponibles a nivel nacional son los del 1er Censo Escolar Peso/Talla Costa Rica 2016, el cual encontró un 34% de exceso de peso (20% sobrepeso y 14% obesidad) (MINSA & MEP, 2017). Esto pone de manifiesto el continuo aumento en la prevalencia de obesidad infantil en Costa Rica.

En investigaciones focalizadas en áreas específicas del país también se han reportado cifras elevadas de exceso de peso. Un estudio llevado a cabo con niños (as) entre siete y doce años de edad de 34 escuelas de San José, reportó que el 34,5% presentaban sobrepeso y el 26,2% obesidad (Núñez, Monge, León & Roselló, 2003). Otro estudio publicado en el 2014, que se desarrolló con una muestra de 118 niños (as) entre seis y nueve años de edad, matriculados en dos escuelas públicas de San José, obtuvo como resultado una prevalencia del 18,6% de sobrepeso, y 10% de obesidad; utilizando como parámetro el Índice

de Masa Corporal (IMC) (Quintana, Salas & Cartín, 2014).

Según datos del 2009, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños (as) de diez escuelas del cantón de La Unión fue de 19% y 11,6%, respectivamente (Fernández, Santamaría & Reyes, 2016); sin embargo, en el estudio realizado por Barrantes et al. (2015), en el cual se analizaron datos recolectados durante los años 2005-2009 en dos escuelas de dicho cantón, se reveló que el 31,2% de los niños (as) tenían exceso de peso. Por otro lado, en una investigación efectuada con una muestra de 276 niños (as) entre los siete y doce años, matriculados en escuelas públicas de Santo Domingo de Heredia, se encontró que el 28,2% presentaba sobrepeso y el 17,8% obesidad, es decir, la prevalencia de exceso de peso en su totalidad fue de 46,1% (Evans, Sánchez, Bonilla & Capitán, 2016), lo que representa más del doble de lo reportado en la última Encuesta Nacional de Nutrición.

Indudablemente las causas de la epidemia de la obesidad son multifactoriales, sin embargo, recientemente los investigadores (as) han fijado su atención en cómo los cambios en el ambiente que rodea a los niños (as), pueden influenciar tanto su alimentación como la práctica de actividad física (Cetateanu & Jones, 2014).

C. Ambiente alimentario escolar y estado nutricional

El ambiente alimentario escolar se refiere a todos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar. Dichos alimentos pueden ser proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; pueden ser adquiridos por los (as) estudiantes en sodas escolares y/o ventas dentro de la escuela, o bien adquiridos en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], s.f.). Uno de los aspectos de este ambiente, que es particularmente importante, es la disponibilidad de locales que ofrecen alimentos de bajo costo económico,

pero de alta densidad energética. Esto parece ser un problema principalmente en comunidades de bajo nivel socioeconómico, donde los negocios de comida rápida y otras opciones poco saludables son más comunes que en localidades de clase social alta (Cetateanu & Jones, 2014).

Distintas investigaciones han encontrado, por ejemplo, que la proximidad de locales de comida rápida a las escuelas se asocia con una mayor probabilidad de que los (as) estudiantes presenten sobrepeso. En un estudio realizado en tres ciudades de Londres, se localizaron mediante SIG, los puntos de venta de alimentos a 400 y 800 m de las escuelas en los años 2001 y 2005. Pudo observarse que para el año 2005 había 115 tiendas de conveniencia¹ más que en el 2001, y por lo tanto los (as) estudiantes debían recorrer distancias más cortas para acceder a alimentos poco saludables; también se encontró que hay una relación positiva, aunque débil, que sugiere que los niños (as) que deben recorrer una mayor distancia para llegar a una tienda de conveniencia, tienen una dieta más saludable (Smith, Cummins, Clark & Stansfeld, 2013).

Una investigación similar se realizó en cuatro localidades de New Jersey, Estados Unidos, durante el 2009-2010, con niños (as) y adolescentes de tres a dieciocho años. Se encontró que, aquellos niños (as) que viven a 400 m de una tienda de conveniencia, tienen casi el doble de probabilidades de presentar sobrepeso u obesidad que aquellos que viven más lejos. Además, los niños (as) que viven máximo a 800 m de un parque, tienen menos de la mitad de probabilidades de ser obesos (Ohri, Lloyd, DeLia, Tulloch & Yedidia, 2013). Asimismo, en Estados Unidos, un estudio longitudinal asoció la presencia de tiendas de conveniencia con un excesivo crecimiento del indicador IMC/E durante tres años en niñas de siete años, y por el contrario, la presencia de ventas de alimentos provenientes de granjas o agricultores se asoció inversamente con el riesgo de obesidad (Chen & Wang, 2016).

¹ Las tiendas de conveniencia son comercios cuya principal oferta son alimentos envasados o empacados de larga vida, y por lo general de consumo inmediato (Organización Panamericana de la Salud [OPS] & OMS, 2015). Suelen tener una limitación espacial que no supera los 500 m² y ofrecen también artículos de regalo, prensa, productos para el automóvil o música (Resa, 2001; citada por Mirra, Moreno & Espinosa, 2009).

Por otro lado, un estudio longitudinal de cohorte en jardines de niños (as) estadounidenses durante el 2004-2007, encontró que una mayor cantidad de supermercados en el vecindario se asociaba a un menor incremento del IMC en niñas, particularmente aquellas que vivían en lugares con dos o más supermercados tenían un menor IMC en comparación con aquellas que vivían en barrios sin supermercados. Según los autores, esto podría deberse a que los (as) residentes de zonas sin supermercados tienden a comprar sus alimentos en tiendas de conveniencia. Además, una mayor cantidad de restaurantes de comida rápida en la comunidad se asoció con un mayor aumento del IMC en niñas, tres años después. En el caso de los niños no hubo una asociación significativa entre el IMC y los locales de ventas de alimentos (Chen & Wang, 2016). Estas investigaciones dan indicios de que la relación entre el ambiente alimentario escolar y el estado nutricional de los niños (as) puede variar según el sexo.

Otros autores no se han limitado a estudiar la accesibilidad a locales de venta de alimentos, sino que también han investigado el tipo de productos que se ofrecen en estos lugares. Masse y colaboradores en el 2014 encontraron en 174 escuelas de Canadá, que la disponibilidad de bebidas azucaradas y otras comidas poco saludables está directamente relacionada con el IMC de los (as) estudiantes (Masse, de Niet-Fitzgerald, Watts, Naylor & Saewyc, 2014). Algo similar se evidenció en un estudio realizado en 287 escuelas de Estados Unidos, donde se encontró que en aquellos centros educativos en los cuales se ofrecían papas fritas en la cafetería escolar más de una vez por semana, los niños (as) eran más obesos en comparación con aquellos en los que se ofrecía este alimento sólo una vez a la semana. Lo mismo ocurrió en las escuelas donde se ofrecía postre más de una vez por semana (Fox, Dodd, Wilson & Gleason, 2009).

Como se ha mencionado, en varios estudios se observa que el simple hecho de que los niños (as) estén expuestos a tantas opciones de comidas poco saludables ocasiona que el consumo de éstas sea mayor, por lo que se podría afirmar que las opciones de comida poco nutritivas que se encuentran disponibles en los centros educativos y alrededores, contribuirían con el aumento de peso en niños (as) escolares (Watts, Lovato, Barr, Hanning & Mâsse,

2015). Sin embargo, hay otros factores, además de la disponibilidad, que influyen en las decisiones que toman los niños (as) al momento de alimentarse, los más significativos son: los compañeros (as), el costo de los alimentos y la exposición a la publicidad del alimento a través de la escuela y la comunidad (Bruening et al., 2012; Scully et al., 2012).

En cuanto a la influencia que ejercen los compañeros (as), se ha observado que los niños (as) basan sus decisiones de alimentación con relación a la opinión de sus pares. Un estudio demostró que los niños (as) preferían consumir alimentos de alta densidad energética porque era lo que consumían sus compañeros (as). Los niños (as) en estudio afirmaron que para ellos (as) era importante consumir lo mismo que sus compañeros (as) para sentirse parte del grupo, y que no ingerían algo diferente porque se sentían excluidos (as) (Watts et al., 2015).

Por otro lado, en relación con la influencia que ejerce el precio de los alimentos, se ha observado que los niños (as) que provienen de familias de bajos ingresos tienen una dieta alta en energía y deficiente en nutrientes esenciales (Heidelberger & Smith, 2015). Wiig & Smith (2009), realizaron un estudio con niños (as) que viven en hogares con bajos ingresos en la zona urbana de Minnesota, Estados Unidos, y encontraron que consumen Kool-Aid®, un refresco de paquete, en vez de leche o jugo, porque el Kool-Aid® es menos costoso. Dicha investigación también evidenció que, aunque los niños (as) sí disfrutaban de consumir fruta, su consumo no es usual debido a que la disponibilidad de este alimento es limitada. Esto demuestra que para cambiar el comportamiento alimentario de la población estudiantil es necesario realizar cambios en el ambiente alimentario escolar, contexto dentro del cual se toman las decisiones relativas a la alimentación (Watts et al., 2015).

Por otra parte, otro aspecto importante del ambiente alimentario son las meriendas escolares, que dependen en gran medida de las preferencias alimentarias de los niños (as). Si bien es cierto son fundamentales para poder cubrir los requerimientos de macro y micronutrientes durante el día, así como para mejorar su atención en clases y el rendimiento

escolar; en los últimos años estas meriendas y los hábitos alimentarios de los niños (as) se han ido transformando hacia patrones desfavorables (Figueroa & Lucema, 2005). Se puede decir que los patrones de alimentación en los niños (as) escolares han ido cambiando negativamente, la ingesta de alimentos de alta densidad energética y de bebidas azucaradas está aumentando alrededor del mundo, así como la disminución de alimentos de gran valor nutricional como los vegetales, cereales integrales, entre otros; lo que explica en parte el incremento mundial de la obesidad (Rodríguez, 2012).

Una investigación realizada en Canadá, concluyó que los malos hábitos de alimentación de los niños (as), caracterizados por ser deficientes en vegetales, frutas y leche, y elevados en meriendas con una alta densidad energética, han contribuido al incremento de obesidad infantil. Además, se encontró que en los niños (as) mayores de cuatro años, más del 41% de las calorías diarias aportadas por las meriendas vienen de alimentos como papas tostadas, chocolates en barra, bebidas azucaradas, siropes y grasas (Roblin, 2007).

Con respecto a la situación en América Latina, en Buenos Aires, Argentina, se llevó a cabo un estudio en 61 escuelas, que reveló de manera general, un perfil de la dieta caracterizado por excesos en la ingesta de azúcares, sodio, grasas saturadas y energía de baja calidad nutricional. También se encontró que los diez principales alimentos en la dieta de los (as) escolares eran: panes, carnes, productos indulgentes (como golosinas y “snacks”), galletas, pastas y arroz, bebidas e infusiones azucaradas, harinas y papa, aceites, azúcares, dulces y leche. Como se puede observar, no aparecen vegetales, frutas, leguminosas, yogurt ni quesos (Britos, Saraví & Chichizola, 2014).

En un estudio realizado en niños (as) escolares de la ciudad de México, se encontró que dentro de sus preferencias alimentarias estaba el gusto por el sabor dulce, demostrado por la selección de frutas y alimentos dulces procesados, como la leche con sabor, gelatinas y helados. A la vez, se observó su preferencia por alimentos con alta densidad energética y poco valor nutritivo, como pizzas o papas fritas, y destacó la baja afinidad por el grupo de vegetales

(Sánchez, Reyes & González, 2014).

De igual forma en Antioquia, Colombia, se estudió la transición en la alimentación de los niños (as), en la cual se muestra una sustitución de la dieta “tradicional” rica en cereales, vegetales y tubérculos; y baja en grasas y proteína animal, por una dieta “occidental” rica en grasas (principalmente saturadas), azúcares, alimentos procesados y proteínas de origen animal, la cual también es deficiente en fibra y carbohidratos complejos. Esto se explica debido a la moda globalizante de los alimentos muy energéticos (Rosique, García & Villada, 2012).

En Costa Rica, específicamente en el cantón de La Unión de Cartago, se llevó a cabo un estudio con resultados similares al resto de América Latina. Se analizaron las meriendas escolares y se encontró, al igual que en los estudios anteriores, que los niños (as) tienen mayor preferencia por los alimentos dulces, y de hecho sobrepasan la recomendación de carbohidratos para su edad; también se observó que durante las meriendas es cuando más consumen carbohidratos (Ibarra, Llobet & Fernández, 2012). Además, se encontró que los niños (as) superan la recomendación de un 10% del Valor Energético Total (VET), para las meriendas. En el caso de las niñas se reportó un mayor consumo de energía y carbohidratos, y en el de los niños un mayor consumo de grasas saturadas en la merienda de la tarde (consumida en casa) (Ibarra et al., 2012). Es importante rescatar que este estudio se llevó a cabo en la misma provincia en la que se desarrolló la presente investigación.

Se debe señalar que en la etapa escolar los niños (as) pasan aproximadamente seis horas en el centro educativo al que asisten, por lo que obtienen alrededor del 47% de las calorías diarias mediante las comidas consumidas en el mismo, por lo tanto, la calidad de éstas tiene mucha relevancia y determinación en el peso corporal de los niños (as), así como en el aporte de nutrientes críticos (Condon, Crepinsek & Fox, 2009). Por esta razón, la alimentación que reciben los niños (as) por parte del centro educativo es otro elemento que se debe tomar en cuenta dentro del ambiente alimentario escolar, principalmente porque se sabe que las

escuelas, incluyendo los comedores escolares, podrían tener un rol clave en los hábitos alimentarios de los niños (as) (Raulio, Roos & Prättälä, 2010; Ohri, Turner & Chaloupka, 2012). Actualmente existe evidencia que el fomento de hábitos saludables es efectivo con intervenciones ambientales que incluyan cambios en la composición de los menús escolares, así como con políticas reguladoras; sin embargo, en países como España, los datos sugieren que la oferta de los comedores suele ser inconsistente con las guías o recomendaciones establecidas, y por lo general, hay una deficiencia de verduras, hortalizas y frutas, así como un exceso de grasas (Aranceta et al., 2008).

Varios estudios han evaluado el impacto de los estándares o recomendaciones para las comidas servidas en los centros educativos. En Francia, se evaluó la oferta nutricional de 707 escuelas secundarias públicas con el objetivo de determinar la efectividad de las recomendaciones, y se observó que cuando se aplicaban se reducía el aporte de grasa y se aumentaba el aporte de proteína, calcio, hierro y vitamina C (Bertin, Lafay, Calamassi-Tran, Volatier & Dubuisson, 2011). En otra investigación que estudió el impacto de los nuevos estándares en Inglaterra, se determinó que después de la introducción de los mismos (comparación entre resultados del 2005 y del 2009), las escuelas brindaban mayor cantidad de frutas, vegetales y agua; y menor cantidad de salsas, snacks y confitería. Llamó la atención el hecho de que los niños (as) realizaban una selección más saludable de los alimentos (Haroun, Harper, Wood & Nelson, 2010), lo cual concuerda con lo descrito por Pearce, Wood & Stevens (2013), quienes indicaron que las normas obligatorias para los alimentos servidos en las escuelas inglesas han tenido un impacto positivo en la escogencia e ingesta de alimentos de los niños (as) escolares.

Por otro lado, según un estudio llevado a cabo en Estados Unidos, el cual evaluó el alcance de los nuevos estándares de comidas escolares respecto a la selección, el consumo y el desperdicio de alimentos, hubo un aumento en la ingesta de vegetales congruente con el incremento en su tamaño de porción; además, se observó que un mayor número de estudiantes consumían fruta (Cohen, Richardson, Parker, Catalano & Rimm, 2014). Otro estudio similar

encontró que el porcentaje de niños (as) que escogían fruta aumentó significativamente en un 12%. En el caso de los vegetales, aunque se redujo en un 16% la cantidad de estudiantes que los seleccionaban, el consumo de los mismos se acrecentó en un 20%. Cabe destacar como un aspecto positivo el hecho de que se redujo el desperdicio (Schwartz, Henderson, Read, Danna & Ickovics, 2015). Asimismo, en una revisión sistemática y meta-análisis de intervenciones en escuelas primarias (niños y niñas de cinco a doce años) llevadas a cabo con el objetivo de mejorar la ingesta de frutas y vegetales, se encontró que posterior a las intervenciones, hubo una mejoría de 0,25 porciones en ambos alimentos, debido principalmente a un aumento en el consumo de frutas (Evans, Christian, Cleghorn, Greenwood & Cade, 2012).

1. *Programas de alimentación escolar*

a. *Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) de Brasil*

Brasil ha sido reconocido por su Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE), ya que se ha utilizado como referencia en otros países en desarrollo por ser un programa sostenible y de calidad (FAO, s.f.). Dicho programa, junto con el Centro Colaborador en Alimentación y Nutrición Escolar de Santa Catarina (CECANE-SC), crearon el “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos”, el cual establece la recomendación de energía y distribución de macro y micronutrientes para el almuerzo, según grupo de edad (PNAE & CECANE-SC, 2012).

b. *Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y del Adolescente (PANEA)*

En nuestro país, existe la política pública de alimentación en el sector educación, en la cual se enmarca el Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y del

Adolescente (PANEA). Dentro de los objetivos de PANEA se encuentra el ofrecer una alimentación complementaria a la población estudiantil y promover hábitos alimentarios saludables, hábitos de higiene y comportamientos adecuados en torno a la alimentación diaria (Plataforma de Seguridad Alimentaria y Nutricional, s.f.). Además, en los centros educativos, el MEP trata de organizar y estandarizar los procesos del servicio de comedores mediante guías de menús balanceados, para que los directores (as) de estos centros, miembros de las Juntas de Educación y Administrativas, Comité de Salud y Nutrición (CSN), así como patronatos escolares u otras asociaciones familiares, los consulten de manera permanente (Núñez, Campos, Host & Alfaro, 2015).

Inicialmente, el MEP estableció como población objetivo de este programa a las siguientes personas: estudiantes provenientes de familias con un ingreso económico bajo, estudiantes con problemas en su estado nutricional, tales como bajo peso, desnutrición, sobrepeso, obesidad, anemias y otras deficiencias; estudiantes con necesidades educativas especiales, embarazadas, madres solteras y estudiantes con sospecha de riesgo psicosocial, tales como problemas de violencia, adicciones, abuso y otros (Plataforma de Seguridad Alimentaria y Nutricional, s.f.); sin embargo, en ningún apartado se aclara cómo se pretende beneficiar a los niños (as) con exceso de peso. En el 2013 se universalizó el servicio de almuerzo para toda la población estudiantil (Programa Mundial de Alimentos [WFP], 2014), es decir, ya no se brinda el almuerzo únicamente a las poblaciones vulnerables mencionadas, sino que se alimenta en el centro educativo a niños (as) y adolescentes que también reciben alimentación en sus hogares, contribuyendo así a la sobrealimentación de los (as) menores y al aumento del sobrepeso y la obesidad. El hecho de que se deba alimentar a la totalidad de la población ha generado que a algunos grupos de estudiantes se les brinde el almuerzo a las 9:00-10:00 de la mañana, para lograr que todos los niños (as) matriculados puedan pasar al comedor, y esto va en contra del segundo objetivo del programa (promover hábitos alimentarios saludables).

Por otro lado, a pesar de que el MEP intenta estandarizar los procesos en

los comedores con la creación de instrumentos como el “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” y el “Manual de Estándares de Comedores Estudiantiles”, en la investigación realizada por Núñez et al. (2015), se evidenció que los funcionarios (as) vinculados con el servicio de alimentación estudiantil, desconocen estos documentos, de manera que la comunidad educativa asume las políticas de alimentación escolar con base en creencias y experiencias, más que en la documentación técnica y oficial elaborada por el MEP, para tal fin. Esta situación puede influir en que sean los criterios de las cocineras los que se convierten en las políticas de alimentación para el comedor estudiantil, ya que ellas son quienes deciden qué tipos de alimentos ofrecer, los tamaños de porciones y la rotación de los menús, buscando generalmente servir los alimentos que a los (as) estudiantes les gustan, aunque ello implique sustituir por ejemplo los vegetales por harinas y comidas rápidas (Núñez et al., 2015).

D. Ambiente de actividad física y estado nutricional

Aunque no existe una definición como tal de ambiente de actividad física, se puede decir que éste es el conjunto de condiciones o factores del entorno comunitario, escolar y familiar, que influyen de forma negativa o positiva en la práctica de actividad física en los niños (as). El término actividad física, según la OMS (s.f.), se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía. Los factores que condicionan la práctica habitual de actividad física en los niños (as) pueden ser sociales o físicos. Entre los factores físicos del entorno se pueden mencionar la disponibilidad de infraestructuras o instalaciones para la recreación activa, como parques y canchas; el clima, las distancias a los centros de recreación, los transportes, la configuración de las viviendas y la planificación urbanística (Gutiérrez, Rodríguez, Martínez, García & Sánchez, 2014). Por otro lado, los factores sociales engloban las relaciones e interacciones con otros individuos que pueden tener impacto sobre el comportamiento de los niños (as), por ejemplo, el apoyo de sus amigos (as) y la influencia de sus familiares para realizar actividad física (Márquez & Garatachea, 2013).

Se ha visto que el rápido incremento de la obesidad infantil se explica en parte por los cambios en los patrones de actividad física que han ocurrido. Varios estudios en los que se han realizado intervenciones para prevenir el exceso de peso en niños (as), han mostrado que enfocarse en el incremento de actividad física es una buena estrategia para reducir la prevalencia de obesidad, pues éste es el componente más modificable del gasto energético. Se ha observado que la actividad física no necesariamente debe ser de alta intensidad para mejorar la salud o el peso de los niños (as), sino que el simple hecho de tener una vida activa trae consigo beneficios para su salud (Suh & Kim, 2012).

En una investigación publicada en el año 2012, se encontró que sólo un 42% de los niños (as) estadounidenses entre seis y once años de edad, cumplen con la recomendación de una hora diaria de actividad física. A pesar de que no se cuenta con datos exactos sobre el nivel de actividad física en los niños (as) estadounidenses, el rápido crecimiento de la obesidad sugiere que no están realizando suficiente ejercicio para mantener un peso saludable. Es importante mencionar que los padres tienen un papel fundamental en promover un estilo de vida activo, y entre más temprano se establecen estos hábitos, mayores serán los beneficios. Incluso la práctica de actividad física en la infancia se considera la mejor opción para la reducción de peso corporal, más que la restricción energética (Suh & Kim, 2012).

Respecto al ambiente escolar, los recesos son espacios importantes para la actividad física de los niños (as), ya que, a pesar de ser de cortos lapsos, es el momento en el que hacen actividades más intensas en la escuela. Por otro lado, en cuanto a las clases de educación física, se observó que los niños (as) ingleses pasaban alrededor de un cuarto del tiempo realizando actividades pasivas (Cooper & Page, 2005), lo que pone en duda la efectividad de estas clases.

Sobre el transporte de los niños (as) hacia sus escuelas, se ha reconocido que es una oportunidad en la cual se puede promover el transporte activo, es decir, caminando, en bicicleta, entre otros, lo que a su vez trae beneficios para el niño (a) a nivel social y de

independencia. También se ha encontrado que los niños (as) que se transportan a sus escuelas caminando, tienen mayores oportunidades de utilizar los espacios de recreación con que cuenta su comunidad (Cooper & Page, 2005).

Entonces, se puede decir que una infraestructura en la comunidad que favorezca la caminata o el uso de la bicicleta en los niños (as), es un aspecto primordial para lograr que realicen más actividad física fuera de sus escuelas (Cooper & Page, 2005). Esto implica una importante intervención gubernamental, para apoyar tanto la infraestructura como la seguridad social, ya que la inseguridad que se vive hoy en día hace que los padres prefieran llevar a sus hijos (as) en automóvil o motocicleta, o bien pagar una buseta escolar, lo que representa un obstáculo para que los niños (as) tengan un transporte activo.

Es importante resaltar que, en Latinoamérica, a lo largo de los últimos años, se ha presentado un crecimiento urbano, el cual ha producido cambios significativos en las características socio-ambientales y en los patrones de salud de la población, incluidos la actividad física y el exceso de peso. A pesar de que no existe suficiente evidencia en Latinoamérica sobre la relación entre el ambiente de la comunidad, la obesidad y los patrones de actividad física, se ha observado que un mejor acceso a espacios para realizar ejercicio, recreación, entre otros, y un mayor apoyo por parte de la familia, se asocian a una mayor práctica de actividad física en los niños (as) (Lavin et al., 2016).

La evidencia sugiere que la participación de los padres, el apoyo emocional, la autonomía brindada a sus hijos (as) y la comunicación, están positivamente relacionadas a prácticas saludables en niños (as) y adolescentes, especialmente de seis a once años de edad. Otro aspecto que se ha visto, es que la percepción de los padres sobre la infraestructura, seguridad y características sociales de su comunidad, es un factor que influye en el uso que hacen sus hijos (as) de los parques u otras áreas. También se ha encontrado que las largas distancias entre el hogar y los parques o áreas disponibles para realizar actividad física, hacen que los niños (as) vayan con menor frecuencia. Sobre los resultados asociados a las diferencias

de género, parece ser que las niñas tienen menores oportunidades de realizar actividad física en su comunidad. Por último, este estudio concluye, al igual que el anterior, que una infraestructura y acceso adecuados, e incluso espacios privados para realizar actividad física, son mejores formas de lograr una mayor inclusión de los niños (as) para que tengan un estilo de vida más activo (Lavin et al., 2016).

El hogar es un espacio que también influye de manera importante en el estilo de vida que adopten los niños (as). En un estudio llevado a cabo en el sur de Brasil, se encontró una prevalencia de sedentarismo en más del 70% de una muestra de niños (as) de ocho años de edad, de los cuales el 60% observaban televisión más de dos horas al día; además, se demostró que el tiempo que utilizan para ver televisión está inversamente asociado a la práctica de actividad física y positivamente asociado a la ganancia de peso corporal (Dutra, Kaufmann, Pretto & Albernaz, 2015). Según Keihner, Mitchell, Linares & Sugerman (2009), los niños (as) que pertenecen a una familia con un bajo nivel de ingresos, invierten más tiempo en actividades sedentarias como ver televisión, en comparación con los niños (as) con un mayor estrato económico. En otro estudio realizado en Irán, se pudo observar la relación directa entre el hábito de observar televisión y el exceso de peso en adolescentes iraníes, independientemente de la práctica de actividad física y del consumo de alimentos “obesogénicos”. Además, los niños (as) pedían a sus padres los alimentos que se exponían en los anuncios publicitarios mientras veían televisión, de los cuales un 85% eran fuente importante de azúcar y grasas (Dutra et al., 2015).

Muchos investigadores (as) y profesionales de la salud, apoyan la escuela como un espacio para desarrollar intervenciones que incluyan la práctica de actividad física y la educación nutricional. La evidencia demuestra que el tiempo de intervención necesario para lograr cambios positivos en lo que respecta a actividad física, es mayor a seis meses. También se ha comprobado que la participación de la comunidad tiene un impacto positivo en las variables antropométricas de los niños (as), ya que representa una posibilidad para crear un ambiente saludable, y de esta forma lo que los niños (as) aprenden en la escuela lo pueden

reproducir en su comunidad (Guerra, da Silveira & Péricles, 2016).

Como se puede observar, son múltiples los aspectos asociados al ambiente de actividad física; tanto el hogar, como la escuela y la comunidad tienen un rol en el estilo de vida que adopten los niños (as), por lo que su modificación podría contribuir con la problemática de exceso de peso.

E. Implicaciones de la obesidad infantil

En la actualidad, existe consenso respecto al hecho de que la acumulación excesiva de tejido adiposo en edades tempranas conlleva a un incremento en la incidencia de comorbilidades presentes y futuras (Martos, Kopchick & Argente, 2013). Por otra parte, al igual que en la edad adulta, la obesidad infantil se puede acompañar de otros trastornos metabólicos, ligados al hiperinsulinismo y resistencia a la insulina (Guijarro, Monereo, Navea, Merino & Vega, 2015), los cuales son el eje central del desarrollo posterior de otros problemas como el síndrome metabólico, alteraciones en el metabolismo de la glucosa, hipertensión arterial y dislipidemias (Yeste & Carrascosa, 2011), que a su vez determinan un mayor riesgo de muerte prematura (Vásquez et al., 2013).

En la revisión realizada por Martos et al. (2013), se llegó a la conclusión de que en la edad en la que se produce el establecimiento de la obesidad, así como la intensidad de la misma, influye en la estructura y función del tejido adiposo, que tiene gran influencia en la homeostasis corporal, debido a la comunicación bidireccional con el sistema nervioso central y con los diferentes ejes endocrinos. Por lo tanto, la acumulación excesiva de grasa corporal produce un alto impacto en la salud de los individuos obesos (as), ya que altera su homeostasis y afecta negativamente su condición física, vitalidad y en general, su calidad de vida (Vásquez et al., 2013).

Esta condición afecta a adultos y jóvenes, y la evidencia apunta a que la aparición de factores de riesgo cardiovascular en los niños (as) se asocia con enfermedad arterial coronaria en la etapa adulta (Villalobos et al., 2014). Sumado a lo anterior, Martos & Argente (2011), mencionan que, a pesar de que muchas de las manifestaciones de enfermedad cardiovascular aparecen hasta la tercera o cuarta década de la vida, estos niños (as) con obesidad ya presentan un riesgo incrementado de enfermedad coronaria cardiaca, debido a que la arteriosclerosis comienza en la infancia con el desarrollo de lesiones iniciales llamadas estrías grasas, que evolucionan a lesiones más avanzadas formando placas arterioscleróticas o de ateroma (Bayod, Villarroel, Lorenz & Puzo, 2013).

En el transcurso de los últimos años, se ha comprobado que la persistencia de la obesidad y de sus alteraciones metabólicas (dislipidemias, alteración del metabolismo de la glucosa, diabetes, hipertensión, entre otras), incrementa de forma significativa el riesgo de presentar enfermedad cardiovascular degenerativa precoz, y determina una menor esperanza de vida en la edad adulta (Yeste & Carrascosa, 2011). Además, se han detectado otros tipos de trastornos relacionados a la obesidad, por ejemplo, en un estudio realizado por Guijarro et al. (2015), se concluyó que el hígado graso no alcohólico es un trastorno relativamente frecuente en niños (as) con obesidad, cuya detección precoz es fácil y debería realizarse en todos (as) los pacientes con sobrepeso y obesidad para evitar la progresión hacia estadios más avanzados.

Ahora bien, otra de las implicaciones importantes que lleva consigo esta enfermedad, se refiere a aspectos cognitivos y emocionales, principalmente debido a que los niños (as) con obesidad tienden a presentar baja autoestima, depresión, ansiedad, problemas de conducta, trastornos alimentarios y a ser objeto de discriminación social (Latzer & Stein, 2013). En la investigación realizada por Sánchez & Ruiz (2015), se confirmó que existe relación entre la baja autoestima e imagen corporal en niños (as) mexicanos con obesidad. A este problema de la autoestima se suma la disminución o limitación para el desarrollo de ciertas actividades (deportivas y sociales), lo cual aumenta la discriminación y el rechazo, contribuyendo al aislamiento y a su negativa autoimagen corporal que persiste en la etapa

adulta (Vásquez et al., 2013).

Algunos estudios han reportado una disminución en la capacidad física y en el acondicionamiento físico en niños (as) con sobrepeso y obesidad, relacionados con la salud. Dumith et al. (2010), indican que los valores más altos del IMC en niños (as) se asocian con una disminución en la aptitud física, independientemente de la edad. Además, según García, Figueroa, Osorio, Rodríguez & Gallo (2014), al evaluar la relación entre las capacidades físicas y el estado nutricional, se encontró una disminución en la potencia aeróbica (volumen de oxígeno máximo) en la categoría de obesidad, según el IMC/E y el sexo; lo que está relacionado a un deterioro en la capacidad funcional y a más riesgo de morbilidad cardiovascular. Estos hallazgos son similares a lo reportado por algunos autores en múltiples países, quienes han registrado un menor volumen de oxígeno máximo y desempeño físico en los niños (as) con un peso elevado para la edad y el sexo, y en aquellos con obesidad según el IMC (García et al., 2014).

Por último, dado el papel de la obesidad como causa de enfermedades, se aumenta la demanda de servicios de salud, por lo que también tiene implicaciones en el desarrollo económico y social de los diferentes países (Ortega, 2014). Ortega (2014), menciona que, en informes recientes, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), ha destacado que en Estados Unidos los costos de asistencia a la salud para las personas obesas se han incrementado 36%, y los de la medicación 77%; por lo que se puede apreciar que la obesidad pone en peligro la viabilidad de los sistemas de salud al causar onerosos costos económicos directos e indirectos.

Es imprescindible y necesaria una modificación en el estilo de vida para evitar complicaciones posteriores (Gujarro et al., 2015), ya que, el sedentarismo, la obesidad y la baja condición física en la niñez, podrían ser el inicio de la presencia de múltiples factores de riesgo cardiovascular en la vida adulta, y de un peor pronóstico (García et al., 2014). Por tal razón, deben existir intervenciones orientadas a tratar de contener la epidemia de la obesidad y

prevenir el incremento de las consecuencias negativas asociadas a la malnutrición por exceso (Vásquez et al., 2013).

F. Modelo Ecológico de Bronfenbrenner como punto de partida para el análisis de los factores que inciden en un problema de salud

El *Modelo Ecológico*, propuesto por Urie Bronfenbrenner, concibe el medio social como un conjunto de estructuras seriadas, cada una de las cuales cabe dentro de la siguiente (Pérez, 2004). Éste se creó desde un enfoque evolutivo para abordar el estudio del desarrollo infantil a través de la interrelación con el medio circundante (ambientes), y muestra una concepción teórica del ambiente como algo que va más allá de la conducta de los individuos, y que incluye sistemas funcionales tanto dentro como entre entornos, sistemas que también pueden modificarse y expandirse (Pérez, 2004).

Dicho modelo consta de diferentes estructuras del ambiente que influyen en el individuo a niveles distintos. La primera estructura es el *Microsistema*, que se refiere a las relaciones que se dan entre las personas de un entorno, las cuales influyen indirectamente sobre el sujeto que actúa dentro del mismo, tal y como sucede con la familia, la escuela, los amigos (as) y la comunidad. La segunda es el *Mesosistema*, que son las interconexiones entre los diferentes entornos en los que la persona participa realmente. La tercera es el *Exosistema*, comprendido como las interconexiones que se dan entre los ambientes en los que la persona no entra ni está presente, pero en los que se producen hechos o se toman decisiones que afectan directamente a esa persona, por ejemplo, las leyes u otras decisiones gubernamentales. Por último, la cuarta estructura es el *Macrosistema*, un complejo de sistemas seriados e interconectados de una determinada cultura o subcultura (Pérez, 2004).

Por lo tanto, la utilización de este modelo permite visualizar de una forma global las diferentes relaciones entre los entornos dentro de los cuales se desarrollan los individuos, en este caso los niños (as), permitiendo conocer cuáles son los factores del ambiente que podrían

estar impactando el estado nutricional de los mismos (as). Es importante mencionar que el conocimiento de dichos factores se hace completamente necesario para poder abordar la problemática actual de la obesidad infantil y las implicaciones para la salud que ésta conlleva.

Una forma de abordar este problema es actuando desde el exosistema mediante políticas públicas en alimentación y actividad física. Respecto a la alimentación, se ha dado la creación de impuestos a las bebidas azucaradas y a otros productos de alto contenido energético y bajo valor nutricional, específicamente en México. También, en países como Brasil, Chile y Perú, se ha regulado la comercialización de alimentos para los niños (as); y en Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, México, Perú, Uruguay y Costa Rica, se han creado políticas para mejorar la alimentación en el entorno escolar, en particular los alimentos que se venden en las escuelas (OPS & OMS, 2014). En nuestro país se publicó el Decreto N°36910-MEP-S “Reglamento para el funcionamiento y administración del servicio de soda en los centros educativos públicos”, el cual norma todo lo referente a las sodas escolares y tiene el objetivo de promover la salud de la comunidad educativa mediante el desarrollo y mantenimiento de hábitos alimentarios saludables (Gobierno de Costa Rica, 2012). En cuanto a la actividad física, en países como Estados Unidos y Chile se ha propuesto incrementar la frecuencia y duración de las lecciones de educación física en las escuelas (Browne et al., 2008; citados por Chin & Ludwig, 2013; Miranda, 2014).

III. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Analizar el ambiente alimentario escolar y de actividad física y el estado nutricional de niños (as) matriculados en 10 escuelas públicas del circuito 06 del cantón de La Unión de Cartago.

B. Objetivos específicos

1. Determinar el estado nutricional del grupo de estudio.
2. Caracterizar el ambiente alimentario durante la jornada escolar del grupo de estudio.
3. Caracterizar el ambiente de actividad física tomando en cuenta el tipo y cantidad de actividades realizadas por el grupo en estudio, tanto en el centro educativo como en el hogar.
4. Identificar los aspectos obesogénicos que perfilan del ambiente alimentario escolar y del ambiente de actividad física.

IV. MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de estudio

La presente investigación es de tipo descriptiva porque expone el comportamiento de cada una de las variables en estudio. Los datos utilizados fueron tomados en una población y en un período de tiempo determinados, como parte del curso NU-2030 Módulo IV: Situación Alimentaria y Nutricional en el Ámbito Institucional II, perteneciente a la carrera de Nutrición Humana en la UCR, en el año 2015. Lo anterior implica que la presencia y exposición de cada variable estudiada se observó una única vez, de forma simultánea y en un período de tiempo previo al diseño de este estudio, el cual se propuso en el 2016, lo que hace que el mismo sea de tipo transversal y retrospectivo. Es importante destacar que, para realizar la investigación, las investigadoras no ejercieron un control directo sobre las variables en estudio, sino que se limitaron a observar, medir y analizar, por lo tanto, el análisis y alcance de los resultados es de tipo observacional.

El enfoque empleado es mixto, ya que se utilizó tanto el método cualitativo como el cuantitativo. Se recurrió a un enfoque cuantitativo para obtener las cifras del estado nutricional de la muestra, información sobre comidas servidas y también para cuantificar los lugares de venta de alimentos y de recreación que se encontraban en los alrededores de los centros educativos, mediante SIG. Por otro lado, se utilizó el método cualitativo a través de la observación no participante para caracterizar el ambiente alimentario y de actividad física que rodeaba el escenario educativo.

B. Población

La población estaba conformada por 8410 niños (as), que correspondían a todos los (as) preescolares y escolares matriculados en las escuelas públicas del cantón de La Unión,

Cartago, Costa Rica, durante el año 2015. Se entiende por niños (as) preescolares como aquellos que están cursando Materno Infantil o Ciclo de Transición, los cuales, según el sistema de educación pública de Costa Rica, van desde los cuatro hasta los siete años de edad. Por otro lado, los escolares son todos los niños (as) matriculados en el sistema de educación primaria del país, desde primero a sexto grado, que tradicionalmente abarca niños (as) desde los siete hasta los doce años de edad; sin embargo, se incluyen aquellos niños (as) de 13 o más años que por algún motivo siguen cursando los niveles mencionados.

C. Muestra

La muestra estaba constituida por 1268 niños (as) matriculados en diez escuelas públicas del cantón de La Unión, Cartago, Costa Rica, durante el año 2015. Su obtención se detalla en el apartado de recolección de datos.

D. Definición de variables

En primera instancia, se realizó la operacionalización de variables de interés con base en los objetivos definidos (Anexo I). A continuación se presentan las definiciones de las cuatro variables principales de la investigación, así como algunos términos vinculados a las mismas.

1. Estado nutricional

Resultado de la variable antropométrica, entendida como una medición científica del cuerpo humano, sus diversos componentes y del esqueleto (Abeyá, Calvo, Durán, Longo & Mazza, 2009).

2. *Ambiente alimentario escolar*

Tódos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar, los cuales pueden ser: proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; adquiridos por los (as) estudiantes en sodas o cafeterías escolares, o bien adquiridos en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo (FAO, s.f.).

3. *Alimentación en el comedor escolar*

Alimentación brindada de forma gratuita a los (as) estudiantes de centros educativos públicos del país, a través del PANEA.

4. *Sodas escolares*

Establecimientos que expenden alimentos a la comunidad educativa en las escuelas. Cabe rescatar que en esta variable se incluirán las “*ventas escolares*” que se realizan de forma permanente por padres de familia, maestros (as), junta escolar y otros funcionarios (as) de la institución, durante el horario lectivo, a pesar de la inexistencia de un espacio físico disponible en la institución para ejercer dicha actividad. Dentro de los alimentos que se ofrecen cabe destacar:

a. *Bebidas azucaradas*

Todos aquellos líquidos endulzados con azúcar, tales como las gaseosas, los jugos empacados y los refrescos de paquete.

b. *Bolsitas*

Cualquier “snack” salado que promueva la conducta denominada “pica”, el cual generalmente tiene una alta cantidad de grasa, sodio y colorantes artificiales. Destacan las papas y las tortillas de maíz tostadas, así como las hojuelas tostadas de plátano y yuca.

c. *Comida rápida*

Alimentos elaborados en la soda cuya preparación implique el uso de una cantidad significativa de grasa. Dentro de esta categoría se pueden mencionar las empanadas, los perros calientes, las papas fritas, las salchipapas, las doraditas, las hamburguesas, los tacos y la pizza.

d. *Postre*

Cualquier producto comestible de sabor dulce distinto a los confites y chocolates. Se incluyen helados, gelatina, granizados, bolis, bolihelados, apretados, galletas suizas, malvaviscos, donas, arroz con leche, chocobanano, tres leches y queques, entre otros.

5. *Ventas ocasionales de comida dentro del centro educativo*

Ventas de alimentos llevadas a cabo por padres o madres de familia, maestros (as), junta escolar u otros funcionarios (as) de la institución; de manera esporádica y dentro del centro educativo.

6. *Ventas de comida fuera del centro educativo*

Establecimientos de venta de productos alimenticios ubicados en los alrededores del centro educativo. Se incluyen los siguientes:

a. *Centro comercial*

Construcción conformada por uno o varios edificios, por lo general de gran tamaño, en la cual se pueden encontrar lugares de ocio, esparcimiento y diversión, así como establecimientos de venta de comidas.

b. *Heladería*

Establecimiento donde se venden diferentes tipos y sabores de helados, el cual cuenta con mesas y sillas para que los (as) clientes consuman el producto dentro del local.

c. *Minisúper*

Establecimiento comercial de venta al por menor que ofrece bienes de consumo tales como alimentos, artículos de higiene y de limpieza. Es más pequeño que el supermercado, por lo que ofrecen menor variedad de productos. La selección de los productos la realiza el mismo cliente (autoservicio), quien debe pagar al salir del establecimiento.

d. *Panadería*

Establecimiento en el que se elabora y/o vende pan y repostería. A menudo pueden encontrarse otros productos como lácteos, galletas, jugos, refrescos, postres,

embutidos, entre otros.

e. *Pizzería*

Establecimiento donde se elabora y/o vende pizza, y que puede contar o no con mesas para los (as) clientes.

f. *Pulpería*

Establecimiento comercial de venta al por menor que ofrece bienes de consumo tales como alimentos, artículos de higiene y de limpieza. Las pulperías son atendidas por una o varias personas que se encuentran detrás de un mostrador, a las cuales los (as) clientes deben solicitar el producto que desean comprar.

g. *Restaurante*

Establecimiento en el que se preparan y sirven diferentes tipos de comidas y bebidas. Por lo general cuenta con un espacio físico amplio, menú variado y un tiempo de permanencia alrededor de una hora o más.

h. *Soda*

Establecimiento en el que se preparan y sirven diferentes tipos de comidas y bebidas. Se caracteriza por ser pequeño, ofrecer un menú limitado y un tiempo de espera corto al cliente.

i. *Supermercado*

Establecimiento comercial de gran tamaño, que generalmente es parte de una cadena o franquicia, en el cual se ofrecen bienes de consumo al por menor. Estos espacios centran su venta en una variedad de alimentos tales como frutas y verduras, carnes, abarrotes, panadería, repostería, entre otros; sin embargo también es posible adquirir otros bienes como lo son los artículos de higiene, artículos de limpieza, artículos personales y ropa. La selección de los productos la realiza el mismo cliente (autoservicio), quien debe pagar al salir del establecimiento.

j. *Venta de batidos*

Local que ofrece variedad de mezclas entre frutas, helados, leche, yogurt, granola, avena, entre otros ingredientes, preparados en una licuadora y servidos al cliente en el momento.

k. *Ventana de helados*

Venta de helados, generalmente caseros (elaborados mediante procedimientos manuales), la cual se realiza de manera informal a través de la ventana de una casa de habitación.

l. *Ventana (tipo pulpería)*

Venta informal de bienes de consumo como alimentos, artículos de higiene y de limpieza al por menor, la cual es realizada por el pulpero (a) (persona que atiende), a través de una ventana ubicada en una casa de habitación.

m. *Verdulería*

Lugar en el cual se venden frutas y verduras frescas al público.

7. *Ambiente de actividad física*

Conjunto de condiciones o factores del entorno comunitario, escolar y familiar, que influyen de forma negativa o positiva en la práctica de actividad física en los niños (as), término entendido según la OMS (s.f.), como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. En la presente investigación se indaga específicamente sobre la disponibilidad de instalaciones, el acceso a clases de educación física, los medios de transporte que utilizan los niños (as) para moverse de la escuela a su casa y viceversa, la exposición y el tiempo destinado al uso de diversas tecnologías, así como la práctica de deporte.

a. *Área recreativa pública*

Cualquier lugar dentro de la comunidad facilitado por el Estado, que permita la realización de actividad física.

b. *Área recreativa privada*

Cualquier lugar dentro de la comunidad que permita la realización de actividad física y cuyas instalaciones tengan uso exclusivo para un sector específico de la comunidad.

8. SIG

Sistemas computarizados para el manejo de información espacial, en los cuales se conoce la ubicación de los elementos o se calcula a través de coordenadas geográficas. Los datos se organizan de manera que permiten obtener información valiosa, no sólo a través de gráficos y tablas, sino también utilizando mapas o imágenes coloreadas (Bonham, 1995). Básicamente, un SIG es “un sistema integrado que trabaja con información espacial, permite realizar análisis, seguimiento de eventos y desarrollar conocimiento para la toma de decisiones” (Ascuntar & Jaimes, 2016).

9. Ambiente obesogénico

Suma de las influencias que los entornos, las oportunidades, o circunstancias de la vida, tienen para promover obesidad en individuos o la sociedad (Swinburn, Egger & Raza, 1999).

E. Recolección de datos

Para llevar a cabo la presente investigación se utilizó la base de datos: “NU-2030-2015”, la cual fue elaborada durante el periodo 2016-2017 con la información obtenida durante los meses de agosto a diciembre del 2015, como parte del curso NU-2030 Módulo IV: Situación Alimentaria y Nutricional en el Ámbito Institucional II. Dicha base de datos se basó en el formulario: “Cuestionario de hábitos alimentarios y de estilos de vida preescolares y escolares” (adaptación del Proyecto ED 2957 Promoción de la alimentación saludable y la actividad física para la prevención de la obesidad infantil en escuelas públicas a través del Modelo Póngale Vida® 2014) (Anexo 2); y en el formulario: “Comidas servidas”, obtenido de la Guía para la elaboración del diagnóstico del curso NU-2030 durante el 2015 (Anexo 3). Cabe destacar que se revisaron y se depuraron todos los datos, y que para poder hacer uso de

los mismos se contó con la autorización previa del Supervisor del circuito 06 del MEP, de los directores (as) de las diez escuelas involucradas y de todos (as) los estudiantes que participaron como parte de las actividades educativas del curso NU-2030 (Anexo 4). El objetivo pedagógico principal de dicho curso era que los (as) 23 estudiantes matriculados, pudieran integrar y aplicar los conocimientos sobre nutrición normal en población menor de edad dentro del contexto institucional local, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional de dicha población.

Se seleccionaron centros educativos del sector público del circuito 06 del cantón de La Unión, Cartago, por recomendaciones del equipo de docentes/investigadores (as) que han trabajado en el marco del Proyecto de la Escuela de Nutrición de la UCR: "450-B2-375 Análisis de la distribución espacial y monitoreo de la salud y nutrición de niños y niñas escolares costarricenses", llevado a cabo en dicho cantón. El mismo cuenta con 20 escuelas públicas, razón por la cual fue necesario trabajar con una muestra. Inicialmente se seleccionó el número de escuelas por conveniencia y tomando en cuenta el número de estudiantes de nutrición matriculados en el curso NU-2030. A continuación se muestran los criterios utilizados para seleccionar las escuelas:

1. Ubicación

Se consideró que fueran de diversos distritos del cantón, por lo que se incluyeron centros educativos ubicados en zonas urbanas, con características de ruralidad y urbano marginales (Anexo 5).

2. Matrícula del centro educativo

Se requerían al menos 150 niños (as) matriculados para que se pudieran ubicar dos estudiantes de práctica por escuela.

3. *Apertura*

Debía existir anuencia por parte del director (a) del centro educativo para recibir a los (as) estudiantes de práctica. Es importante mencionar que no se contactaron las 20 escuelas, sino que una que vez que se eligieron según la ubicación y matrícula, se valoró la apertura de las mismas.

4. *Disponibilidad*

El centro educativo debía facilitar sus instalaciones físicas a los (as) estudiantes de práctica los días miércoles de 7:00 a.m. a 3:50 p.m. Una vez que se verificó el cumplimiento de los criterios anteriores, se consultó sobre el horario en el que iba a estar disponible la institución.

Aplicando todos los criterios se obtuvo una muestra de diez escuelas, las cuales representan el 50% del total de centros educativos públicos de ese sector. A continuación, se presenta el listado de centros educativos seleccionados:

- Calle Giraes (CG)
- Calle Mesén (CM)
- Calle Naranjo (CN)
- Central de Tres Ríos (CTR)
- Domingo Faustino Sarmiento (DF)
- Jardín de Niños Central de Tres Ríos (JNCTR)
- La Cima (LC)
- Ricardo André Strauch (RA)
- Unidad Pedagógica San Diego (UPSD)
- Villas de Ayarco (VA)

El total de niños (as) matriculados en estos centros educativos era de 4029, sin embargo, se debe mencionar que estos datos fueron obtenidos al inicio de la práctica (agosto 2015), por lo que pudieron haber variado debido a deserción y nuevas matrículas. Posteriormente, fue necesario determinar la muestra de niños (as), dado que las docentes encargadas del curso NU-2030 establecieron que cada estudiante de práctica debía evaluar de 50 a 60 niños (as) (con el objetivo de que desarrollaran destrezas y habilidades en la toma y la evaluación del peso y la talla), divididos equitativamente por sexo, nivel y sección, para una muestra total de 1276. Por motivos de ausentismo escolar y tiempo, no se pudo evaluar dicha cantidad de niños (as), sino que la muestra obtenida fue menor (Anexo 6). Cabe destacar que para efectos del curso NU-2031: Taller de Investigación 2016, se calculó el tamaño muestral utilizando la plantilla denominada “Estimar una proporción”, la cual fue brindada por los (as) docentes del curso, y se obtuvo que el tamaño de muestra sugerido era de 198 niños (as), con un nivel de confianza de 95%, una precisión del 3% y una proporción de 5%. Lo anterior deja en evidencia que la muestra utilizada fue suficiente, ya que supera el tamaño muestral calculado, lo que le da más validez al estudio.

Por otro lado, para la recolección de los datos respecto a puntos de venta de alimentos y lugares para realizar actividad física, fue necesaria una capacitación inicial para el equipo de trabajo (estudiantes y profesoras del comité asesor), sobre la utilización de un SIG y la estandarización en la toma de datos. La misma se efectuó en el segundo semestre del 2016 y estuvo a cargo del M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador del Proyecto 450-B2-375, que fue desarrollado en conjunto entre la Escuela de Nutrición y la Escuela de Geografía de la UCR.

Se empleó la aplicación móvil “Mobile Topographer®” para el sistema Android, la cual permitió ubicar geográficamente cada uno de los puntos de venta y distribución de alimentos, así como las áreas de recreación, en un radio de 400 m (Atash, 1994; Pushkarev & Zupan, 1975; citados por Gordon et al., 2011), tomando como punto de referencia las escuelas muestreadas (J. Reyes, comunicación personal, 30 de junio, 2017). Se calcularon dos distancias: Distancia Manhattan y el Buffer. La primera hace alusión a la distancia siguiendo

la red de caminos, mientras que la segunda es un polígono de zona de influencia alrededor de entidades de entrada a una distancia especificada (J. Reyes, comunicación personal, 30 de junio, 2017). Para delimitar el Buffer de 400 m, se utilizó la extensión de Arc Gis 10.x® denominada Analysis Tools con la herramienta Buffer (J. Reyes, comunicación personal, 30 de junio, 2017).

Es importante indicar que la marcación de los puntos geográficos antes mencionados se efectuó durante los meses de setiembre a diciembre del 2016. Se tardó seis días para recolectar la información, en los cuales las investigadoras se turnaron para que cuatro, distribuidas en parejas, recorrieran los alrededores de uno o dos centros educativos. Se decidió asistir los días lunes durante el horario de clases en las escuelas (8:00 a.m. a 12:00 m.d.), con el objetivo de evitar sesgos al tomar datos los días sábados, domingos o feriados, cuando la escuela estuviera cerrada, y por ende fuera probable que los locales de venta de alimentos también lo estuvieran.

Adicional al registro de los puntos geográficos de los lugares para realizar actividad física, las áreas de recreación fueron evaluadas cualitativamente utilizando un instrumento diseñado para tal fin (Anexo 7).

F. Análisis de datos

Para evaluar el estado nutricional se utilizaron los softwares Anthro® (OMS, 2009) y AnthroPlus® (OMS, 2009), para los niños (as) menores de cinco años y para los que tuvieran cinco años o más, respectivamente. Con dichos programas se obtuvieron los puntajes z de los indicadores T/E e IMC/E, así como los del indicador P/E en el caso de los niños (as) cuya edad fuera inferior a los diez años. Posteriormente, se compararon dichos valores con los puntos de corte establecidos por la OMS (2008), para determinar el diagnóstico antropométrico de cada niño (a).

Toda la información relativa al estilo de vida (hábitos alimentarios y actividad física) de los niños (as), así como las variables demográficas y antropométricas, fueron procesadas en el programa Microsoft Office Excel®, utilizando funciones o fórmulas para calcular frecuencias relativas, a partir de las cuales se elaboraron cuadros y gráficos. Los datos sobre comidas servidas en los centros educativos (tamaños de porción, número de intercambios brindados y valor nutritivo) también se analizaron con ayuda de dicho programa.

Cabe destacar que para determinar los tamaños de porción servidos, fue necesario utilizar el libro “Peso de medidas caseras y porciones de alimentos y preparaciones comunes en Costa Rica” (Chaverri, Rodríguez & Chinnock, 2010), con el objetivo de realizar conversiones entre gramos y medidas caseras, ya que esto no se encontraba unificado en los datos obtenidos del curso NU-2030. Asimismo, se utilizó como referencia el “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010), para calcular el número de intercambios brindados en el almuerzo, los cuales se analizaron por medio de rangos y frecuencias absolutas. Es importante mencionar que no se contabilizaron los intercambios de grasa ni de azúcar debido a que esta información se basó en estimaciones (dos cucharaditas de azúcar para los frescos y una o dos cucharaditas de grasa añadida para cocción), posiblemente por la dificultad que implica su medición en preparaciones listas para el consumo.

Para el análisis del valor nutritivo se evaluaron cuantitativamente la energía y los macronutrientes, mientras que los micronutrientes únicamente de forma cualitativa, ya que sólo dos o tres muestras no son suficientes para conocer el aporte real de los mismos. Para realizar lo anterior se tomaron en cuenta los diferentes tamaños de porción ofrecidos en cada escuela. Como se observa en el Anexo 8, la mitad de los centros educativos ofrecían un mismo tamaño de porción a toda la población estudiantil, mientras que las otras cinco escuelas tenían diferentes tamaños de porción según el nivel o grado en el que se encontrara el niño (a); sin embargo, la segmentación establecida era distinta en cada institución.

Debido a que no había uniformidad en la porción brindada a niños (as) de la misma

edad en las diferentes escuelas, se decidió agrupar las 39 muestras de platos servidos con las que se contaba de la siguiente forma: porción servida a niños (as) preescolares y porción servida a niños (as) escolares. Para evaluar el valor nutritivo se utilizaron como referentes el “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012), y el “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010), que es la norma que rige actualmente en el país, y en la que se supone se basan las cocineras o funcionarios (as) del comedor para elaborar y porcionar los alimentos que brindan a los niños (as).

Se debe rescatar que, aunque el manual de PANEA sólo tiene indicaciones para niños (as) escolares, en las escuelas se utiliza también para preescolares, por lo que se tomó como base en este trabajo para evaluar la alimentación de esta población. Finalmente, en el caso de la energía, también se aplicó como referencia la recomendación de calorías establecida por la Escuela de Nutrición de la UCR durante la “Sesión 06-2016 Sesión especial en el marco de 3 talleres de trabajo para definir energía y porciones menores de edad. Celebrada el Martes 22 de Noviembre del 2016” (Escuela de Nutrición [ENu], Universidad de Costa Rica [UCR], 2016).

Para concluir, respecto a los puntos que se marcaron con SIG, se descargaron en formato KML de Google Earth® y se transformaron a formato shape utilizando para ello el software de SIG denominado QGIS. A partir de esta transformación, se manipularon con el programa Arc Gis 10.x®, en el cual se elaboraron los mapas temáticos. El sistema de proyección utilizado para la generación cartográfica fue la Proyección Transversal de Mercator para Costa Rica (CRTM05) (J. Reyes, comunicación personal, 30 de junio, 2017). Los puntos se diferenciaron agregando una etiqueta distintiva según su categoría (lugar de venta de alimentos o zona para la realización de actividad física).

Todo el procesamiento de los datos se efectuó en el primer semestre del año 2017, y

para la elaboración de los mapas temáticos se contó con la asesoría del M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía de la UCR.

V. RESULTADOS

A. Descripción de la muestra

La población analizada fue de 1268 niños (as) distribuidos en diez escuelas públicas del cantón de La Unión. Dichas escuelas se encuentran ubicadas en los distritos de San Juan (una), Tres Ríos (dos), Dulce Nombre (dos), Concepción (dos) y San Diego (tres); y todas ellas son consideradas urbanas.

Del total de niños (as), 1006 eran escolares y 262 eran preescolares. Al analizar la muestra según el sexo, ésta estaba distribuida porcentualmente de manera equitativa (50%-50%), ya que eran 637 niños y 631 niñas. Respecto a la edad, en el caso de los (as) preescolares la edad promedio fue de 5,6 años; en primer ciclo 8,3 años; y en segundo ciclo 11,5 años; además, es importante recalcar que el estudio incluyó a 53 niños (as) mayores de 13 años.

B. Estado nutricional

Para la evaluación del estado nutricional de la población en estudio, se utilizaron los indicadores T/E e IMC/E. Los resultados obtenidos con el indicador T/E se muestran a continuación.

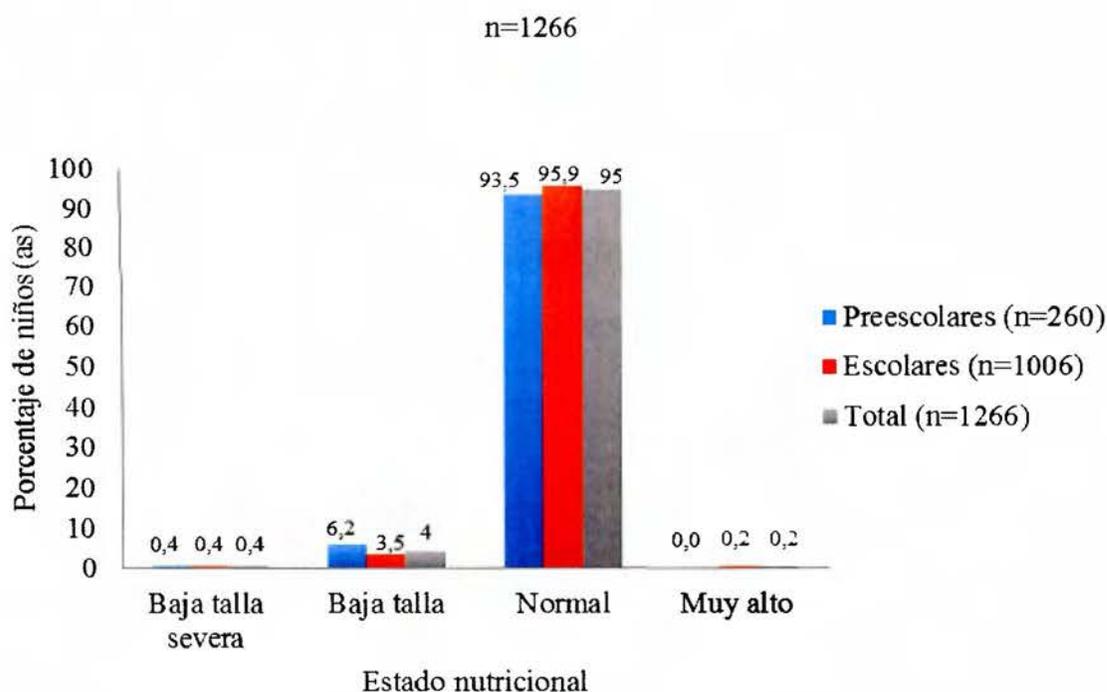


Figura 1. Estado nutricional de los niños (as) preescolares y escolares en estudio según el indicador T/E. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

En la figura anterior se aprecia que la mayoría de niños (as) en estudio tenían una talla para su edad considerada normal. Tanto en los niños (as) preescolares como en los (as) escolares, el porcentaje de normalidad superó el 90%. Se encontraron algunos casos de baja talla, principalmente en la población preescolar, mientras que el porcentaje de niños (as) con baja talla severa fue menor al 1%.

Por otro lado, con el indicador IMC/E se obtuvieron los siguientes resultados.

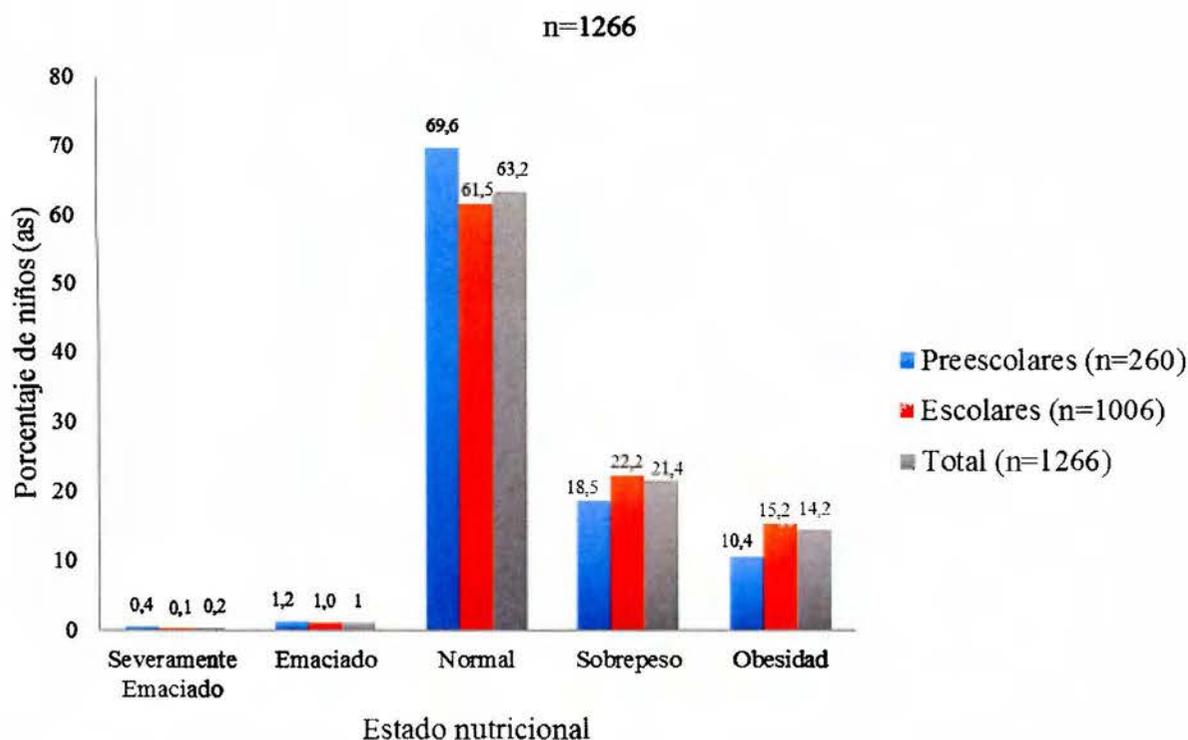


Figura 2. Estado nutricional de los niños (as) preescolares y escolares en estudio según el indicador IMC/E. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2105".

La figura 2 muestra que tanto en los niños (as) preescolares como en los (as) escolares predominó el estado de normalidad, seguido por el sobrepeso y la obesidad. Al comparar los dos grupos de edad, se observa que la prevalencia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) fue mayor en los (as) escolares que en los (as) preescolares, sin embargo, globalmente representó un 35% de la muestra total. Cabe resaltar que, en toda la muestra analizada, se encontraron muy pocos casos de niños (as) emaciados (1%) y severamente emaciados (menos de 1%).

Con los resultados del indicador IMC/E por centro educativo, se obtuvieron los siguientes datos de exceso de peso.

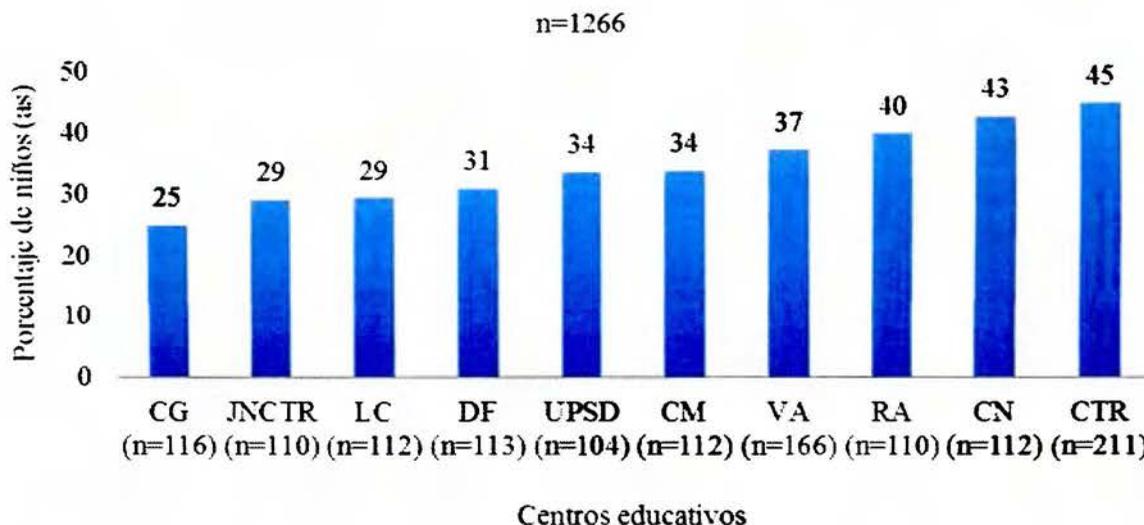


Figura 3. Prevalencia de exceso de peso¹ en los niños (as) en estudio según centro educativo.
Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Exceso de peso contempla niños (as) categorizados con sobrepeso y obesidad.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

En la figura anterior se observa que la escuela con menor porcentaje de exceso de peso fue CG, el cual corresponde a un 25%. Por otro lado, la escuela CTR fue la que obtuvo la mayor prevalencia de exceso de peso (45%).

C. Ambiente alimentario escolar

1. Meriendas escolares

Respecto a las meriendas consumidas dentro del centro educativo por parte de la población en estudio (Anexo 9), se observó que del total de 1250 niños (as), más de la mitad siempre llevaba merienda de su hogar (54%), mientras que un 18% indicó llevar merienda a veces y un 17% mencionó que nunca llevaba merienda a la escuela. En el siguiente gráfico se muestran los tipos de alimentos sólidos incluidos en las meriendas de los niños (as)

preescolares y escolares.

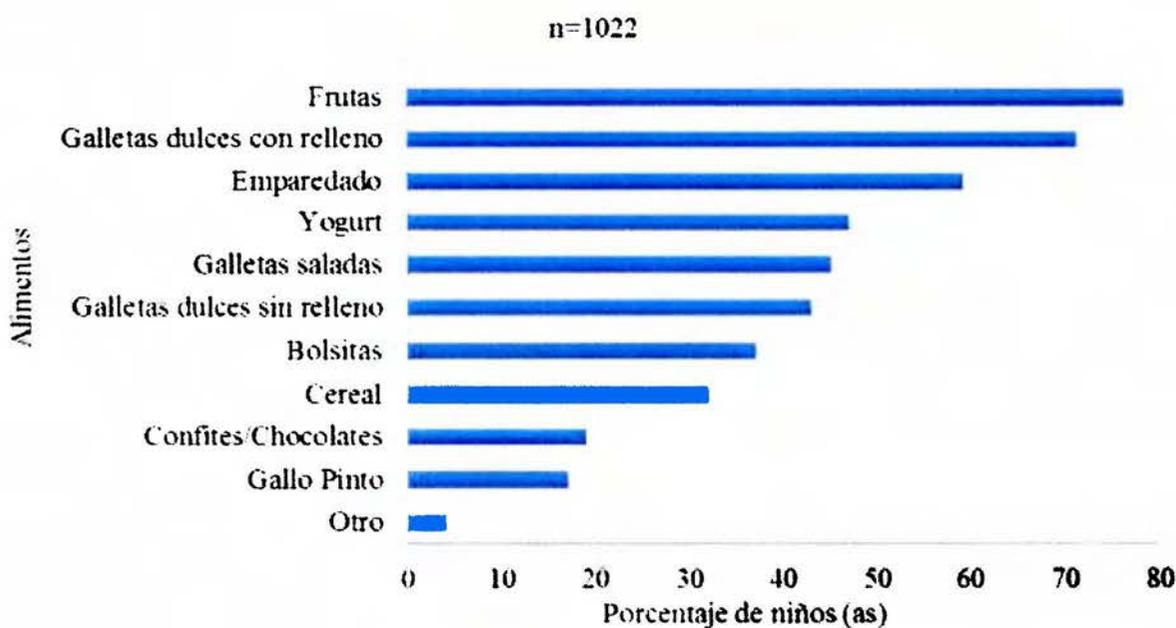


Figura 4. Alimentos sólidos incluidos en las meriendas de los niños (as) preescolares y escolares en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

En la figura 4 se aprecia que las frutas fueron el alimento sólido que mayor cantidad de niños (as) llevaban en sus meriendas (76%), seguido de las galletas dulces con relleno (71%); además, más de la mitad de la población en estudio (59%) indicó la presencia de emparedados en dicho tiempo de comida. En el siguiente gráfico se pueden observar los tipos de alimentos líquidos incluidos en las meriendas de los niños (as) preescolares y escolares. Los más frecuentes fueron los jugos empacados (80%), seguidos de los frescos hechos en casa (69%).

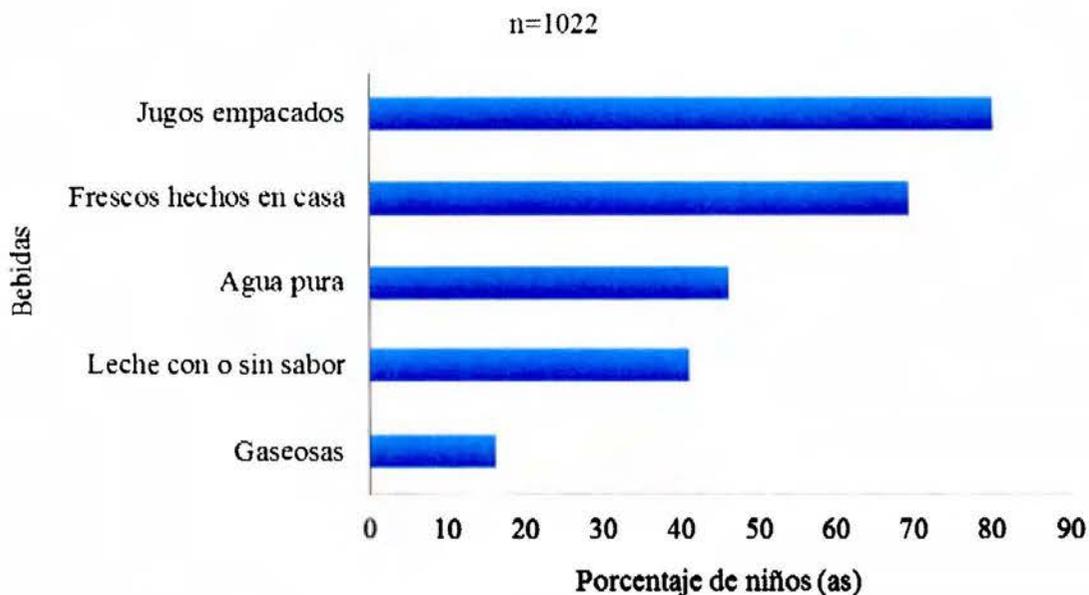


Figura 5. Alimentos líquidos incluidos en las meriendas de los niños (as) preescolares y escolares en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

2. Alimentación del comedor escolar

Todos los centros educativos contaban con el servicio de comedor escolar; sin embargo, es importante mencionar que los datos que se analizaron corresponden al tiempo de comida del almuerzo, ya que únicamente dos escuelas (RA y CM) brindaban desayuno a algunos (as) de sus estudiantes, que lo requerían por su situación socioeconómica. De los 1250 niños (as) de los cuales se tenían datos de hábitos alimentarios, la gran mayoría (67%), reportó que siempre asistía al comedor estudiantil desde las nueve de la mañana en adelante, mientras que únicamente un 7% indicó que nunca asistía (Anexo 10).

El MEP pone a disposición de todos los centros educativos públicos un patrón de menú para la preparación de los alimentos. A continuación se presenta un cuadro que permite verificar la correspondencia entre los alimentos servidos a los niños (as) y dicho

patrón de menú.

Cuadro 1. Intercambios de alimentos brindados a los niños (as) preescolares y escolares durante el almuerzo en los comedores de los centros educativos en estudio, en comparación con las recomendaciones establecidas por PANEA. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto- Noviembre, 2015. (n=37)

Lista de intercambios	Número de intercambios		
	Brindados		Recomendados ¹
	Preescolares	Escolares	
Almidones	1 – 6	2 – 9	3
Carnes	0 – 2	0 – 7	2
Frutas	0 – 1,5	0 – 1,5	1
Vegetales	0 – 1	0 – 1,5	2

¹ Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010). Esta recomendación fue elaborada para escolares, sin embargo, se toma como patrón de referencia para preescolares puesto que no hay una recomendación específica para los mismos (as).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Como se observa en el cuadro 1, la cantidad servida fue sumamente variable, especialmente en lo que respecta a los almidones y las carnes, en donde incluso se triplicó lo sugerido. De las 37 muestras evaluadas, casi la mitad (16) cubrieron o superaron los tres intercambios recomendados para los almidones, mientras que sólo cuatro alcanzaron la recomendación para las carnes, y dos la sobrepasaron (Anexo 11). Se encontró que en ningún caso se alcanzó la recomendación para el grupo de los vegetales y que, en ocasiones, tanto éstos como las frutas y las carnes, se excluían de los almuerzos. Aunque el cuadro 1 muestra que pudieron servirse hasta uno y medio intercambios de fruta, esto no fue lo más común, ya que únicamente nueve muestras aportaban el intercambio establecido (Anexo 11). Finalmente, es importante mencionar que en general, al analizar las muestras, el número de intercambios

que se sirvieron a los (as) preescolares fue inferior al de los (as) escolares.

En las siguientes figuras se puede observar la energía y los macronutrientes que aportaba el plato servido durante el almuerzo en los centros educativos en estudio, según grupo de edad. En cada una se incluyen algunas recomendaciones como punto de referencia.

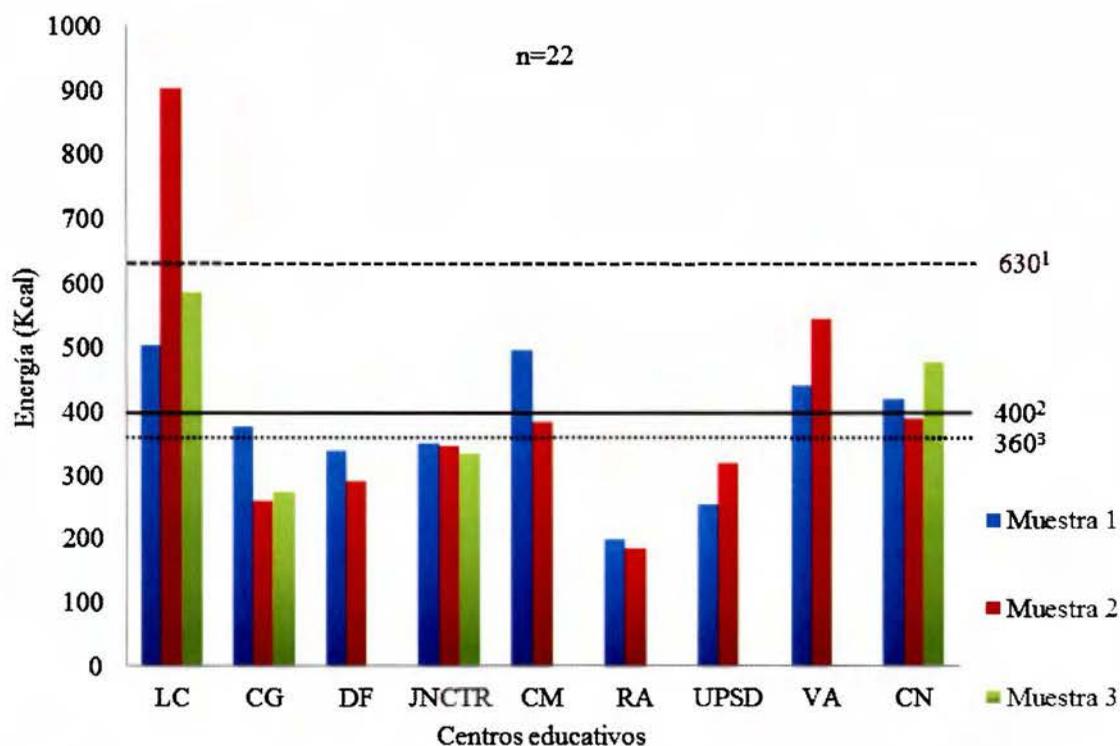


Figura 6. Aporte de energía⁴ de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) preescolares en los centros educativos en estudio⁵, en comparación con las recomendaciones para el almuerzo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010).

² Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

³ Tomado de “Sesión 06-2016 Sesión especial en el marco de 3 talleres de trabajo para definir energía y porciones menores de edad” (ENu, UCR, 2016).

⁴ Cálculo incluye estimaciones de azúcar y grasa añadida, no mediciones reales (ver marco metodológico).

⁵ Se excluye CTR debido a que su población corresponde únicamente a escolares.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 12.

Como se puede observar en la figura 6, la recomendación energética brasileña es bastante similar a la propuesta por la ENU, UCR, mientras que éstas difieren en 230 Kcal y 270 Kcal, respectivamente, de la recomendación de PANEA, que es muy alta. En la mayoría de los centros educativos (CG, JNCTR, CM, VA y CN), los almuerzos muestreados se acercaron a lo estipulado por Brasil y por la ENU, UCR; sin embargo, llama la atención la variabilidad entre las muestras de LC, que fue el centro educativo con los aportes más elevados de energía, y el único que superó la cantidad establecida por PANEA.

En DF, RA y UPSD, ninguno de los almuerzos muestreados alcanzó las recomendaciones de energía; es decir, según esta información, los niños (as) de estas escuelas estaban recibiendo menor cantidad de energía durante el almuerzo que la que les corresponde según su edad.

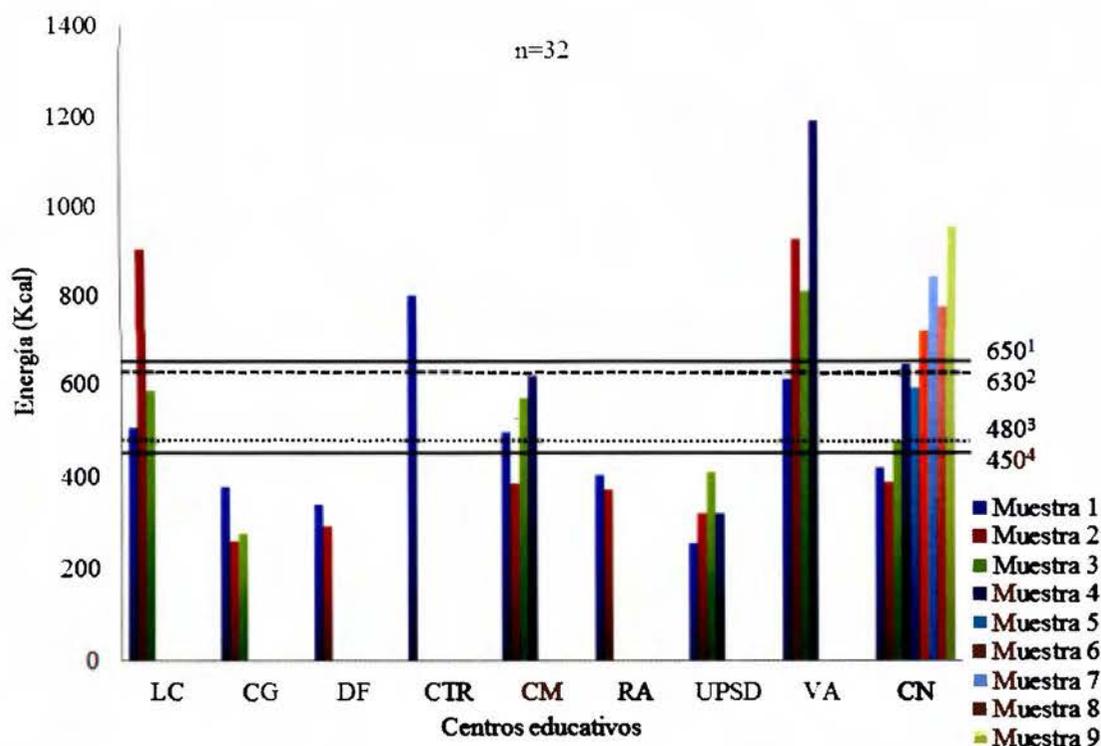


Figura 7. Aporte de energía⁵ de cada una de las muestras⁶ de almuerzos servidos a niños (as) escolares en los centros educativos en estudio⁷, en comparación con las recomendaciones para el almuerzo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Recomendación para niños (as) de 11-15 años. Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

² Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010).

³ Tomado de “Sesión 06-2016 Sesión especial en el marco de 3 talleres de trabajo para definir energía y porciones menores de edad” (ENU, UCR, 2016).

⁴ Recomendación para niños (as) de 6-10 años. Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

⁵ Cálculo incluye estimaciones de azúcar y grasa añadida, no mediciones reales (ver marco metodológico).

⁶ Se incluyen dos o tres muestras para cada tamaño de porción establecido según nivel.

⁷ Se excluye JNCTR debido a que su población corresponde únicamente a preescolares.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 12.

En este caso, la recomendación de PANA y la brasileña para niños (as) con once años o más son bastante parecidas, con una diferencia de apenas 20 Kcal entre sí; mientras que la cantidad sugerida por la ENU, UCR es mucho menor a éstas (160 Kcal menos en promedio), asemejándose a la recomendación brasileña para niños (as) de seis a diez años.

Es posible observar que, en cuatro de los nueve centros educativos (CG, DF, RA y UPSD), se brindó un almuerzo cuyo aporte energético fue bastante bajo, pues no alcanzó ninguna de las cuatro recomendaciones. Por el contrario, la mayoría de los almuerzos muestreados en LC, CTR, CM, VA y CN, alcanzaron y/o superaron la energía establecida por la ENU, UCR. Es importante mencionar que nueve muestras de dichas escuelas sobrepasaron todas las recomendaciones, aportando más de 700 kcal por almuerzo.

Destaca la gran variabilidad entre comidas servidas en un mismo centro educativo, pues es posible encontrar muestras de almuerzos que no alcanzaron las recomendaciones, mientras que otras las superaron.

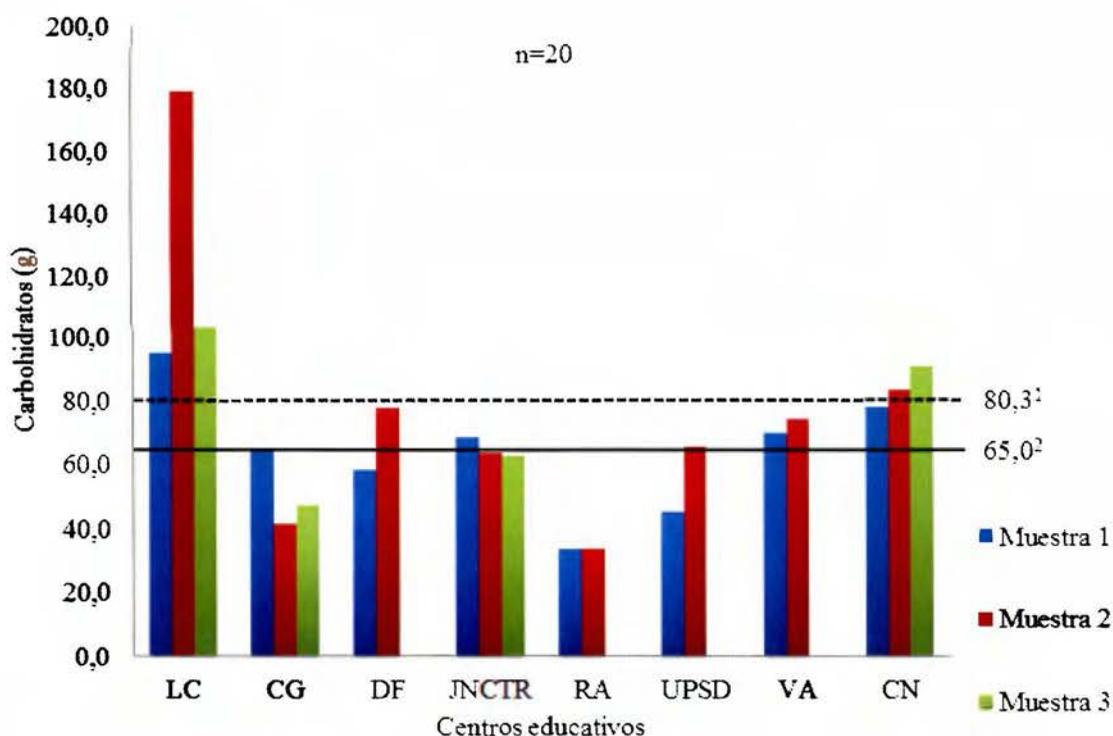


Figura 8. Aporte de carbohidratos³ de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) preescolares en los centros educativos en estudio⁴, en comparación con las recomendaciones para el almuerzo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010).

² Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

³ Cálculo incluye estimaciones de azúcar añadida, no mediciones reales (ver marco metodológico).

⁴ Se excluye CTR debido a que su población corresponde únicamente a escolares, y CM debido a que no se contaba con los datos respectivos.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 12.

Como se puede observar en la figura 8, los almuerzos brindados en CG y RA no aportaron la cantidad de carbohidratos recomendada por ninguna de las dos referencias. En el caso de DF, JNCTR, UPSD y VA, se alcanzó o sobrepasó la recomendación del manual de Brasil. Por último, la mayoría de las muestras de LC y CN aportaron más cantidad de carbohidratos que la sugerida por ambas recomendaciones, e incluso la segunda de LC aportó más del doble de la recomendación de PANEA.

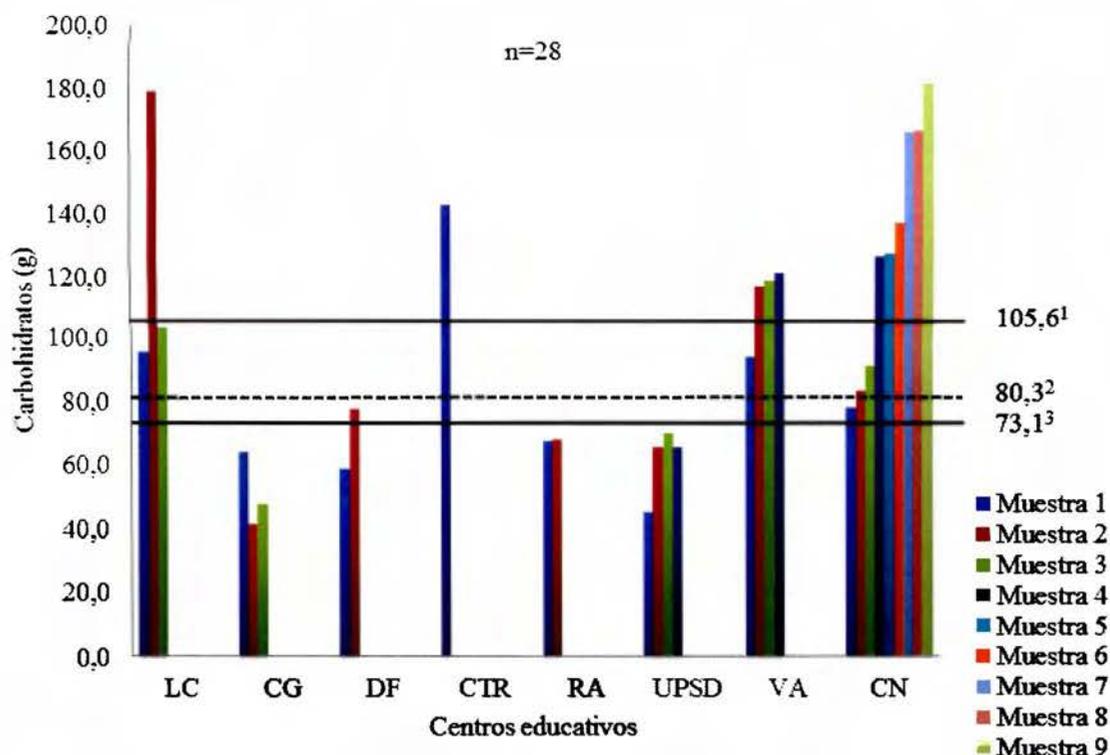


Figura 9. Aporte de carbohidratos⁴ de cada una de las muestras⁵ de almuerzos servidos a niños (as) escolares en los centros educativos en estudio⁶, en comparación con las recomendaciones para el almuerzo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Recomendación para niños (as) de 11-15 años. Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

² Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010).

³ Recomendación para niños (as) de 6-10 años. Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

⁴ Cálculo incluye estimaciones de azúcar añadida, no mediciones reales (ver marco metodológico).

⁵ Se incluyen dos o tres muestras para cada tamaño de porción establecido según nivel.

⁶ Se excluye JNCTR debido a que su población corresponde únicamente a preescolares, y CM debido a que no se contaba con los datos respectivos.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 12.

Como se muestra en la figura 9, la recomendación de carbohidratos propuesta por PANEA se asemeja más a la establecida por Brasil para niños (as) de seis a diez años, que la establecida en ese mismo país para los niños (as) de once a quince años. Respecto a CG, RA y UPSD, las muestras de almuerzos aportaron menos carbohidratos que los recomendados por las dos referencias para este tiempo de comida; mientras que DF sólo superó la recomendación

de Brasil para niños (as) de seis a diez años. En el resto de las escuelas (LC, CTR, VA y CN), la mayoría de los almuerzos alcanzaron o sobrepasaron las tres recomendaciones.

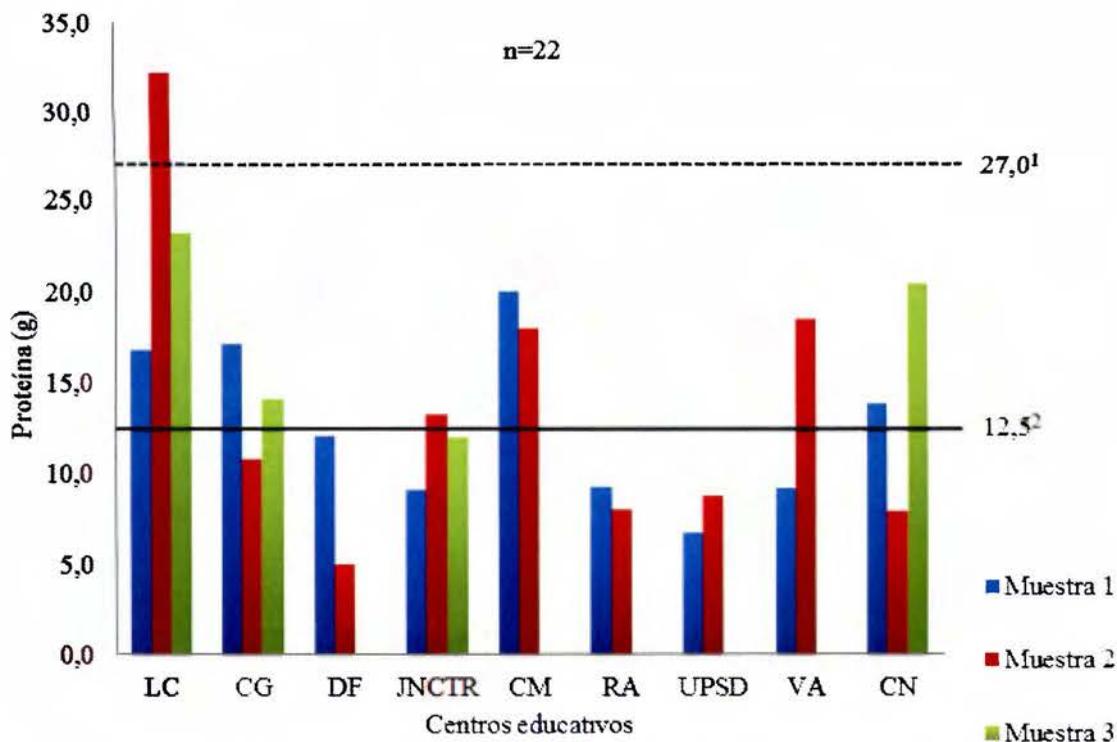


Figura 10. Aporte de proteína de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) preescolares en los centros educativos en estudio³, en comparación con las recomendaciones para el almuerzo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010).

² Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

³ Se excluye CTR debido a que su población corresponde únicamente a escolares.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 12.

En la figura anterior se aprecia que en seis de los nueve centros educativos estudiados (LC, CG, JNCTR, CM, VA y CN), se alcanzó la recomendación proteica de Brasil; sin embargo, solamente una muestra de LC sobrepasó la cantidad establecida por PANEA, ya que representa más del doble de la brasileña. Ninguna de las muestras de DF, RA y UPSD logró cubrir una cantidad suficiente de proteína para el almuerzo.

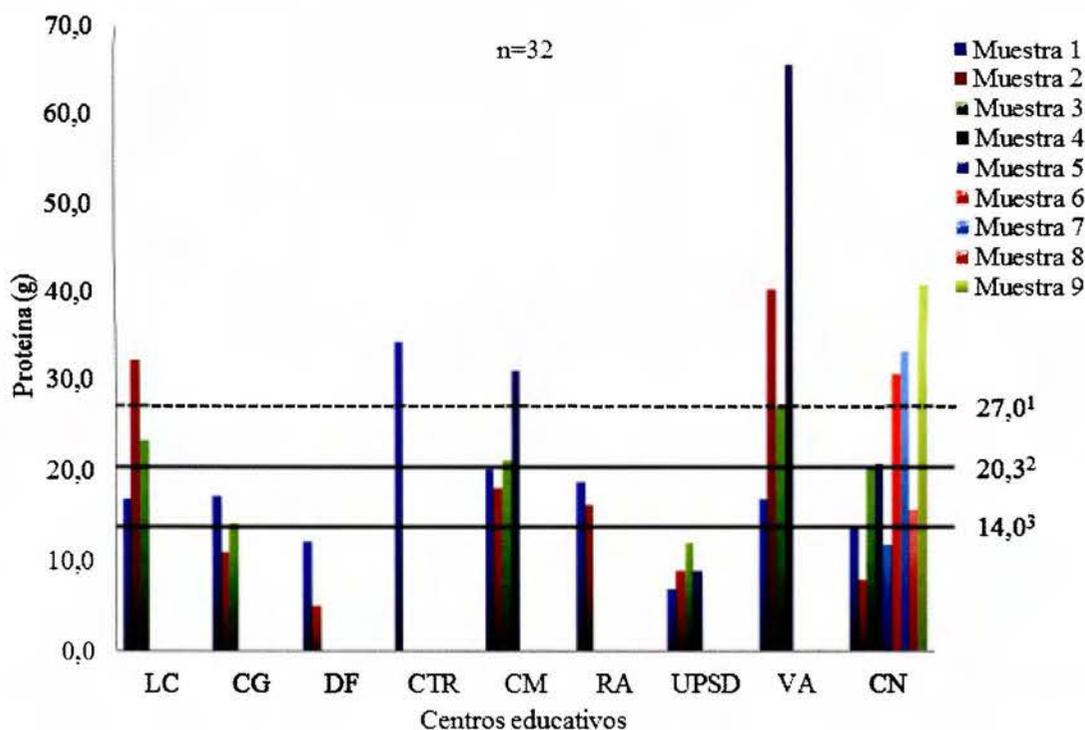


Figura 11. Aporte de proteína de cada una de las muestras⁴ de almuerzos servidos a niños (as) escolares en los centros educativos en estudio⁵, en comparación con las recomendaciones para el almuerzo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010).

² Recomendación para niños (as) de 11-15 años. Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

³ Recomendación para niños (as) de 6-10 años. Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

⁴ Se incluyen dos o tres muestras para cada tamaño de porción establecido según nivel.

⁵ Se excluye JNCTR debido a que su población corresponde únicamente a preescolares.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 12.

En este caso, la mayoría de las muestras de LC, CG, CTR, CM, RA, VA y CN, cubrieron la recomendación del manual brasileño para niños (as) entre seis y diez años; sin embargo, únicamente cinco de estos centros educativos llegaron a alcanzar la recomendación para los niños (as) con once años o más. A la vez, algunas muestras que corresponden a LC, CTR, CM, VA y CN, alcanzaron y superaron la cantidad establecida por PANEA, que es la

más alta de todas. Nuevamente, los almuerzos de DF y UPSD fueron los que obtuvieron los valores más bajos, y estuvieron por debajo de todas las recomendaciones proteicas.

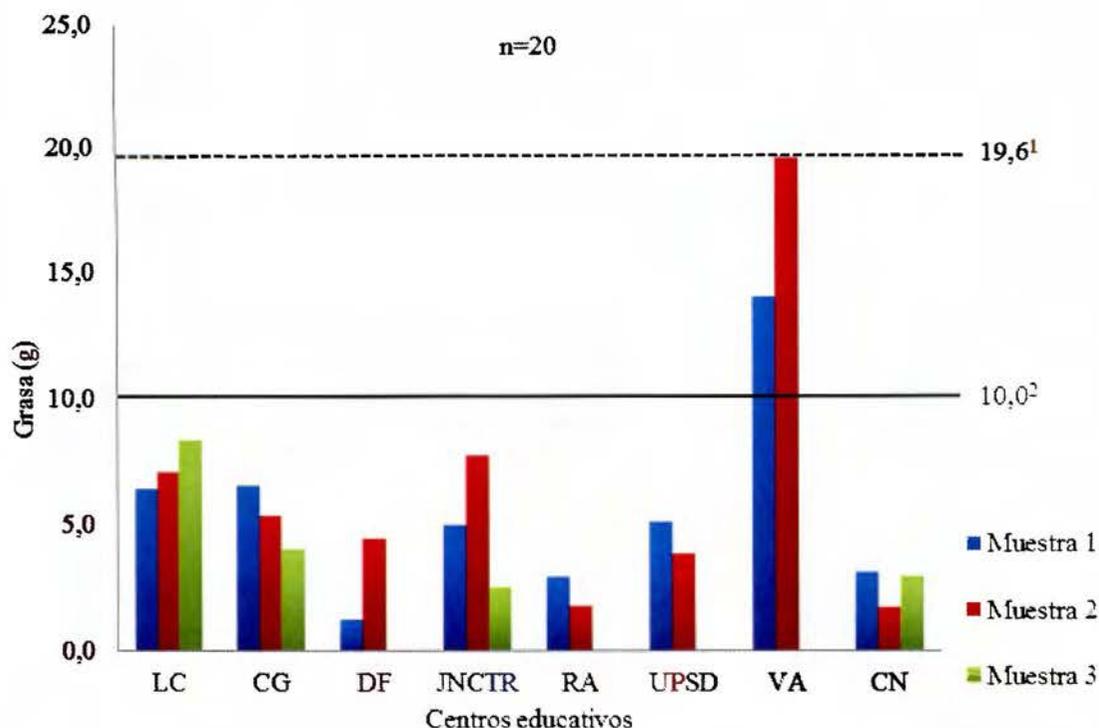


Figura 12. Aporte de grasa³ de cada una de las muestras de almuerzos servidos a niños (as) preescolares en los centros educativos en estudio⁴, en comparación con las recomendaciones para el almuerzo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010).

² Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos” (PNAE & CECANE-SC, 2012).

³ Cálculo incluye estimaciones de grasa añadida, no mediciones reales (ver marco metodológico).

⁴ Se excluye CTR debido a que su población corresponde únicamente a escolares, y CM debido a que no se contaba con los datos respectivos.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 12.

En la figura 12 se puede observar que el aporte de grasa de los almuerzos de la mayoría de los centros educativos (siete de ocho) fue insuficiente para satisfacer las cantidades recomendadas, y en algunos casos, como en DF, RA, UPSD y CN, la grasa llegó a ser realmente baja (inferior a los 5 g correspondientes a una cucharadita). Sin embargo, es

necesario hacer hincapié en el recordatorio de que por razones logísticas no se cuantificó la grasa añadida a las preparaciones, sino que estos valores corresponden únicamente a la grasa natural de los alimentos y a estimaciones; es decir, están subestimados.

VA fue el centro educativo cuyos almuerzos aportaron la mayor cantidad de grasa, de hecho, fue el único en que las muestras superaron los 10 g establecidos por el manual de Brasil, y una de ellas fue la que más se acercó a la recomendación de PANEA, que representa casi el doble de la brasileña.

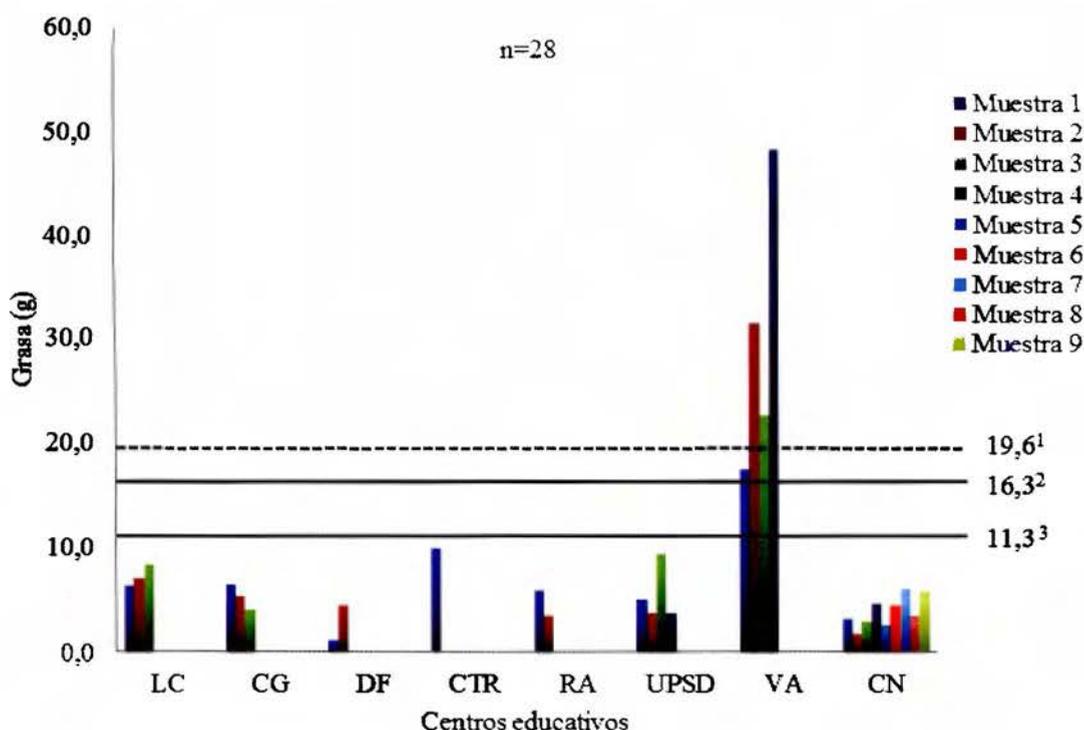


Figura 13. Aporte de grasa⁴ de cada una de las muestras⁵ de almuerzos servidos a niños (as) escolares en los centros educativos en estudio⁶, en comparación con las recomendaciones para el almuerzo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Tomado de “Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares” (MEP, 2010).

² Recomendación para niños (as) de 11-15 años. Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos (PNAE & CECANE-SC, 2012).

³ Recomendación para niños (as) de 6-10 años. Tomado de “Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos (PNAE & CECANE-SC, 2012).

⁴ Cálculo incluye estimaciones de grasa añadida, no mediciones reales (ver marco metodológico).

⁵ Se incluyen dos o tres muestras para cada tamaño de porción establecido según nivel.

⁶ Se excluye JNCTR debido a que su población corresponde únicamente a preescolares, y CM debido a que no se contaba con los datos respectivos.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 12.

La figura 13 muestra la misma tendencia observada en la figura anterior, indicando que el aporte de grasa de los almuerzos servidos a los niños (as) escolares fue deficiente en la mayoría de los centros educativos, ya que ni siquiera alcanzaron la recomendación brasileña para los niños (as) más pequeños (6-10 años). Las muestras de VA

fueron las únicas que superaron las tres recomendaciones, e inclusive una de ellas corresponde a un 246% de adecuación con respecto a la cantidad establecida por PANEA.

Finalmente, es importante resaltar que al haber una oferta insuficiente de alimentos como las frutas y los vegetales (cuadro 1), es probable que no se estuvieran llenando los requerimientos de fibra de los niños (as). Además, el aporte de algunos micronutrientes considerados esenciales durante la infancia, como lo son el hierro y el zinc, también podría ser inadecuado, ya que sus principales fuentes (carnes y leguminosas), estuvieron presentes en poca cantidad en los menús analizados (Anexo 13). De igual forma sucede con el calcio, puesto que por lo general no se encontraron alimentos fuente de este nutriente en los almuerzos (Anexo 14).

3. Venta de productos alimenticios dentro de los centros educativos

Es importante mencionar que, de los diez centros educativos en estudio, la mitad de ellos contaba con soda dentro de sus instalaciones. Del total de 1250 niños (as) en los que se indagó sobre hábitos alimentarios, en 585 individuos se obtuvieron datos respectivos a la compra de alimentos dentro de las instituciones. Se excluyeron los niños (as) preescolares, quienes no hacían uso de este servicio, y a las escuelas que no tenían soda.

Con respecto a la frecuencia con la que los niños (as) llevaban dinero al centro educativo para la compra de alimentos en la soda escolar, la mayoría aseguró llevar dinero a veces (49%), mientras que 19% lo hacía siempre y el 15% nunca llevaba (Anexo 15). La mayoría de niños (as) disponían de 600 colones o menos dinero para la compra de alimentos dentro del centro educativo (58%) (Anexo 16).

En el siguiente gráfico se pueden observar los tipos de alimentos sólidos que adquirirían los niños (as) en estudio, en la soda escolar.

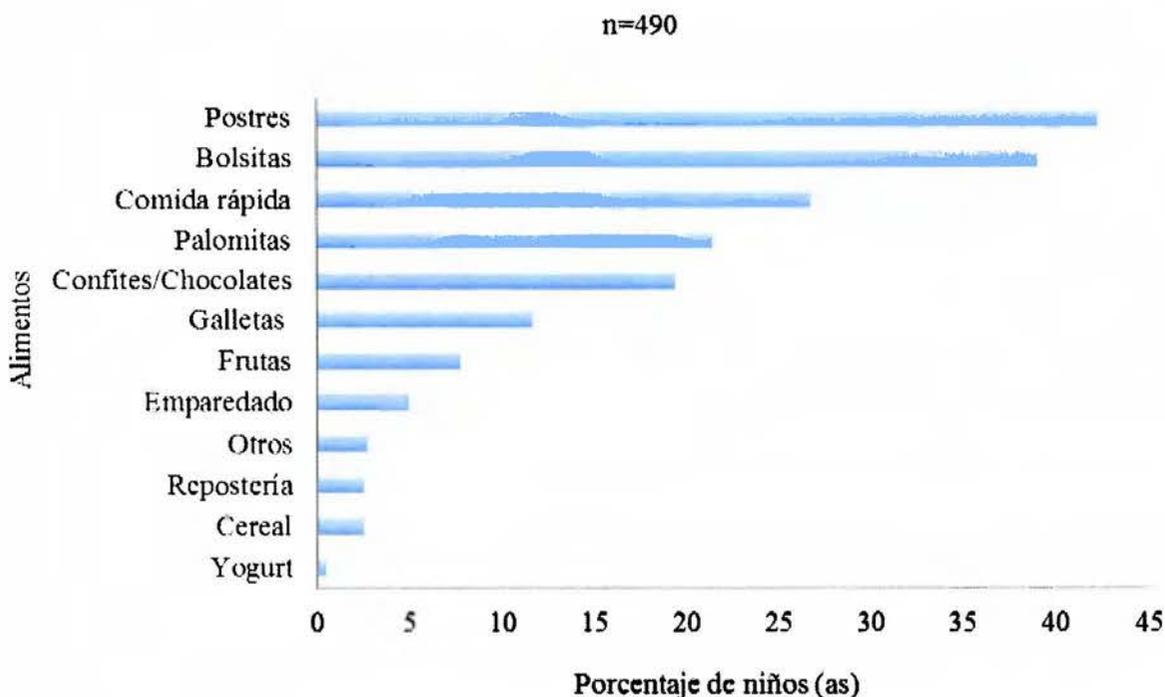


Figura 14. Alimentos sólidos comúnmente adquiridos por los niños (as) escolares en las sodas¹ de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Se incluyeron sodas escolares de CN, RA, CTR y UPSD; y ventas permanentes de CG y CN (Ver marco metodológico).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

En la figura 14 se puede observar que los alimentos catalogados como postres fueron los mayormente adquiridos por los niños (as) en las sodas escolares (42%), seguidos por las bolsitas (39%) y la comida rápida (27%).

Por otro lado, en el siguiente gráfico se muestran los tipos de alimentos líquidos que los niños (as) compraban en la soda escolar. Se puede observar que los niños (as) preferían adquirir bebidas azucaradas (44%).

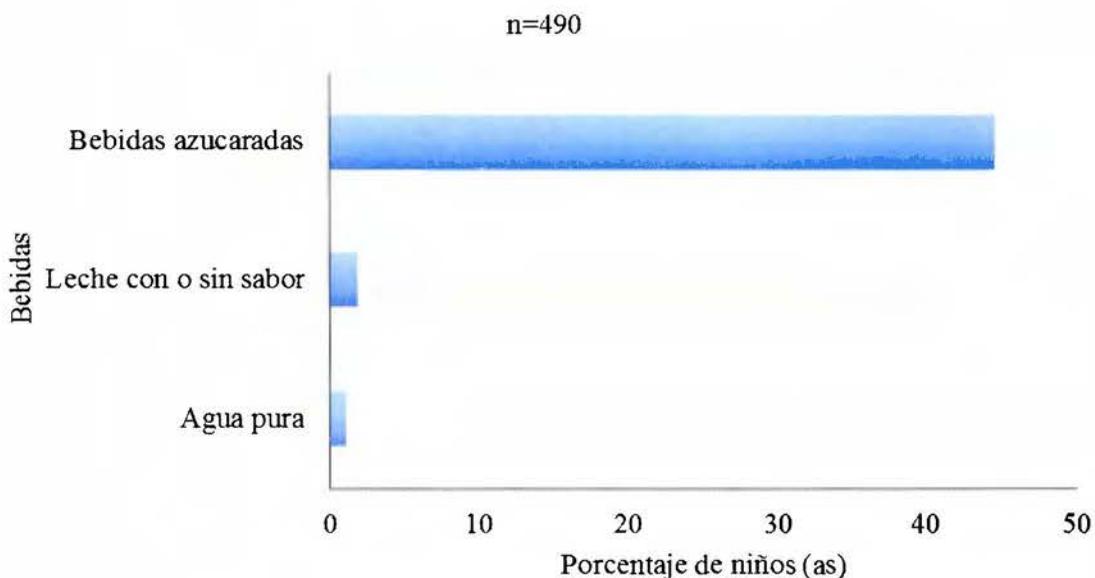


Figura 15. Alimentos líquidos comúnmente adquiridos por los niños (as) escolares en las sodas¹ de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

¹ Se incluyeron sodas escolares de CN, RA, CTR y UPSD; y ventas permanentes de CG y CN (Ver marco metodológico).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Por último, con respecto a las “*ventas ocasionales*”, en cuatro de las diez escuelas en estudio se reportó este tipo de ventas, y dos de ellas contaban con soda escolar. Los alimentos que generalmente se ofrecían a los (as) estudiantes fueron: postres, palomitas de maíz, galletas dulces con relleno, bolsitas, comida rápida, jugos empacados, gaseosas, confites y chocolates.

4. *Establecimientos de venta de productos alimenticios ubicados en los alrededores de los centros educativos*

El cuadro 2 muestra el número y tipo de establecimientos de venta de alimentos ubicados dentro de un radio de 400 m alrededor de los centros educativos en estudio.

Cuadro 2. Número y tipo de establecimientos de venta de comida ubicados en los alrededores de cada uno de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Setiembre-Diciembre, 2016. (n=102)

Establecimiento de venta de alimentos	Centro educativo									Total
	LC	CG	VA	DF	UPSD	CM	CTR y JNCTR ¹	CN	RA	
Soda		2	2		5		11		2	22
Pulpería	2	2	2	1		1	3		1	12
Minisúper	1	3	3		4	3	5	2	4	25
Supermercado					2		3			5
Panadería		1	5		2	1	4			13
Restaurante				1			3			4
Pizzería					1		2			3
Ventana de helados			3		1	1	1	1		7
Heladería							1			1
Ventana (tipo pulpería)	1	2	1				2			6
Verdulería			1							1
Venta de batidos					1		1			2
Centro comercial					1					1
Total	4	10	17	2	17	6	36	3	7	102

¹ Se colocan juntos debido a que comparten ubicación geográfica.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el cuadro 2, CTR y JNCTR fueron los centros educativos con mayor número de puntos de venta de alimentos en sus alrededores, el cual fue dos veces superior que el de la escuela VA, ubicada en el tercer puesto junto con UPSD. El resto de centros educativos tenían diez o menos puntos de venta de comida en sus alrededores, y DF y CN fueron los que contaron con un menor número de establecimientos. Los tipos de establecimientos más comunes fueron minisúper, sodas, panaderías y pulperías; mientras que los menos frecuentes fueron centros comerciales, heladerías de venta formal y verdulerías.

D. Ambiente de actividad física

Respecto al medio de transporte utilizado en el sentido hogar-centro educativo, los resultados obtenidos se pueden ver en el gráfico que se muestra a continuación. Como se puede observar, la mayoría de los niños (as) se trasladaban caminando o en bicicleta, y utilizaban el mismo medio de transporte tanto de ida como de vuelta.

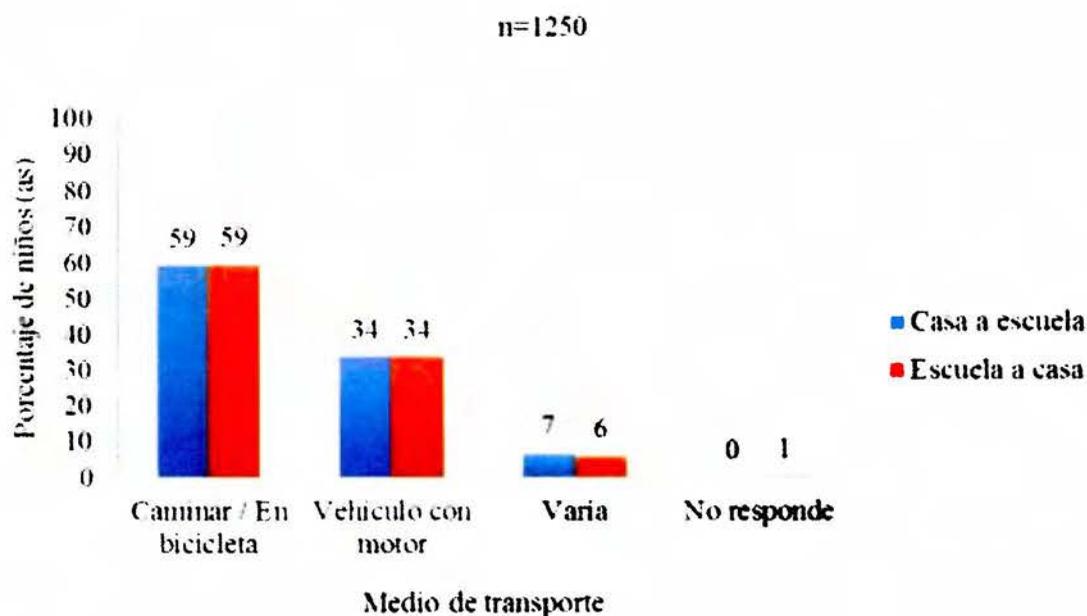


Figura 16. Medios de transporte utilizados por los niños (as) en estudio para el traslado hogar-centro educativo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Acercas de las clases de educación física impartidas en las escuelas, solamente en dos centros educativos (CTR y JNCTR) no se ofrecían. En el resto se identificó que en la mayoría de los casos estaban dirigidas a los niños (as) escolares, ya que solamente dos de las ocho escuelas (DF y CN) las brindaban a los niños (as) preescolares (Anexo 17). Además, en la escuela RA se registró que los (as) estudiantes no recibían lecciones de educación física durante todo un semestre del año, debido a que se alternaban con clases de arte. En general se

recibían una o dos lecciones semanales de educación física, siendo una lección lo más común (Anexo 17).

Sobre los niños (as) que formaban parte de algún equipo deportivo o asistían a clases deportivas, además de las lecciones que recibían en sus escuelas, se obtuvo que la mayoría (65%) no participaba en este tipo de actividades.

Respecto a las áreas para la realización de actividad física, se recorrieron los alrededores de los centros educativos en estudio para ubicar espacios que se encontraran dentro de un radio de 400 m, tomando como punto de inicio cada escuela. En el siguiente gráfico se muestra la disponibilidad de este tipo de espacios por centro educativo, además, es posible observar si dichos espacios eran públicos o privados.

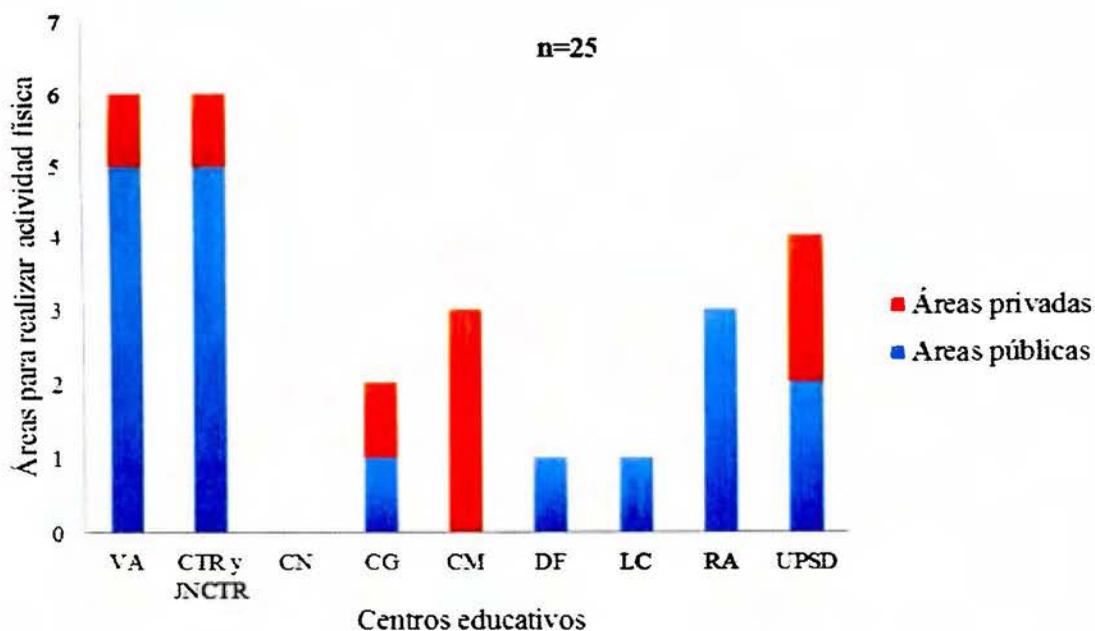


Figura 17. Número y tipo de áreas para la realización de actividad física ubicadas en los alrededores¹ de cada uno de los centros educativos en estudio^{2,3}. Cantón de La Unión, Cartago, Setiembre-Diciembre, 2016.

¹ Áreas ubicadas en un radio de 400 m alrededor de los centros educativos (Ver marco metodológico).

² Se colocan CTR y JNCTR juntos debido a que comparten ubicación geográfica.

³ VA y CM comparten un área privada.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 18.

Como se observa en la figura 17, los centros educativos con mayor número de espacios de recreación y esparcimiento fueron VA, CTR y JNCTR. En ambos casos, sólo un área era de carácter privado, y el resto eran de carácter público. Las escuelas con menos espacios para realizar actividad física fueron DF y LC, las cuales contaban sólo con un área pública; seguidas por CN, en la cual no había ninguna disponibilidad. Aunque de manera general la mayoría de estos espacios en los alrededores de los diferentes centros educativos eran públicos, es importante rescatar que en CM las tres áreas existentes eran de carácter privado.

En el cuadro que se adjunta a continuación se muestra el número de áreas accesibles y en buena condición de uso por centro educativo.

Cuadro 3. Cantidad de áreas para la realización de actividad física disponibles y en buenas condiciones de uso, ubicadas en los alrededores de cada uno de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Setiembre-Diciembre, 2016. (n=25)

Centro educativo	Número total de áreas	Número de áreas disponibles	Número de áreas disponibles y en buenas condiciones de uso
CG	2	1	0
CM ¹	3	0	0
CN	0	0	0
DF	1	0	0
CTR y JNCTR ²	6	3	3
LC	1	1	0
RA	3	1	0
UPSD	4	1	0
VA ¹	6	2	1

¹ VA comparte un área privada con CM.

² Se colocan juntos debido a que comparten ubicación geográfica.

Fuente: Elaboración propia con base en el Anexo 18.

Como se puede observar en el cuadro 3, a pesar de que nueve de las diez escuelas contaban con al menos un área para recreación y esparcimiento en sus alrededores, solamente tres de ellas tenían áreas completamente disponibles y en buenas condiciones para que los niños (as) las utilizaran en su tiempo libre para realizar actividad física de tipo no estructurada. El resto de las áreas eran de carácter privado, eran públicas pero estaban cerradas con candado y no especificaban horario ni contacto de la persona encargada, o estaban en muy mal estado físico, por lo que no se consideraron aptas para ser utilizadas por niños (as) escolares (Anexo

18).

Continuando con el ambiente de actividad física, también se tomó en cuenta la frecuencia del uso semanal de juegos electrónicos por parte de los niños (as) en estudio. Lo encontrado se muestra en el siguiente gráfico.

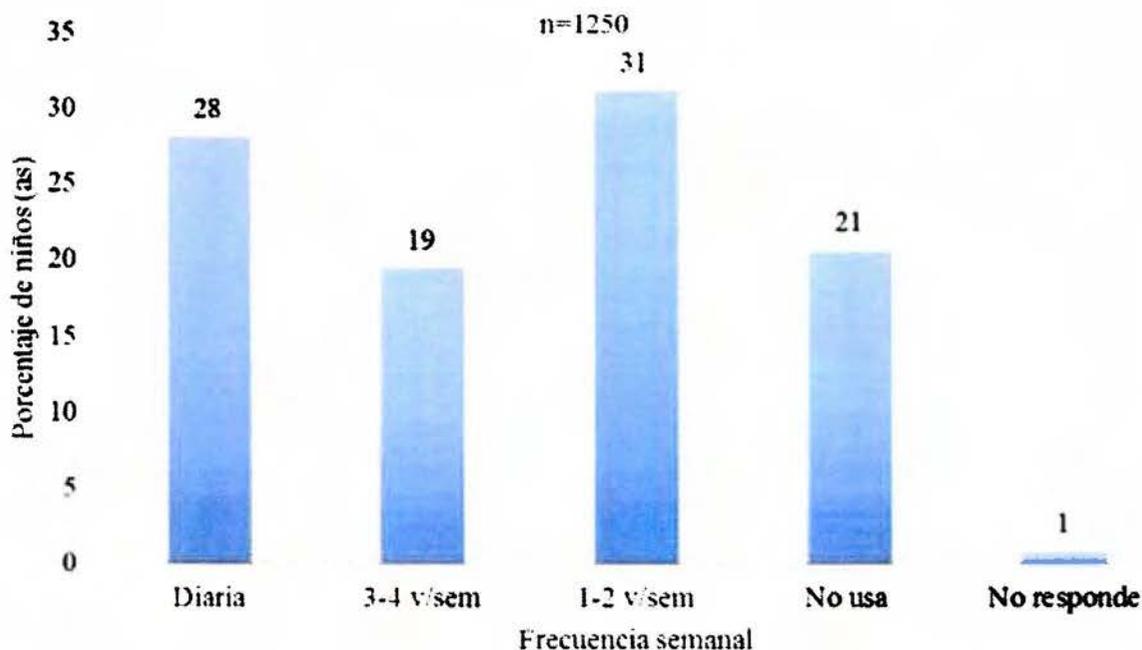


Figura 18. Frecuencia semanal del uso de juegos electrónicos de los niños (as) preescolares y escolares en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

En la figura anterior se puede observar que la mayoría de niños (as) utilizaban juegos electrónicos. Lo más frecuente era que los utilizaran de una a dos veces por semana, sin embargo se debe rescatar que un 47% usaba este tipo de juegos más de tres veces a la semana. Por último, se encontró que un 99% de los niños (as) tenían uno o más televisores en la casa, este resultado se desglosa de la siguiente manera: un 15% tenía un televisor, el 34% tenía dos televisores y el 50% tenía tres o más televisores.

E. Ambiente obesogénico

La alta disponibilidad de alimentos de bajo valor nutricional que fomentan una elevada ingesta de energía, aunada a la poca realización de actividad física que limita el gasto energético, propician un ambiente que favorece el aumento de peso. En los siguientes mapas se muestra la ubicación de los puntos de venta de alimentos y de las áreas para la realización de actividad física en un radio de 400 m alrededor de cada una de las diez escuelas en estudio.

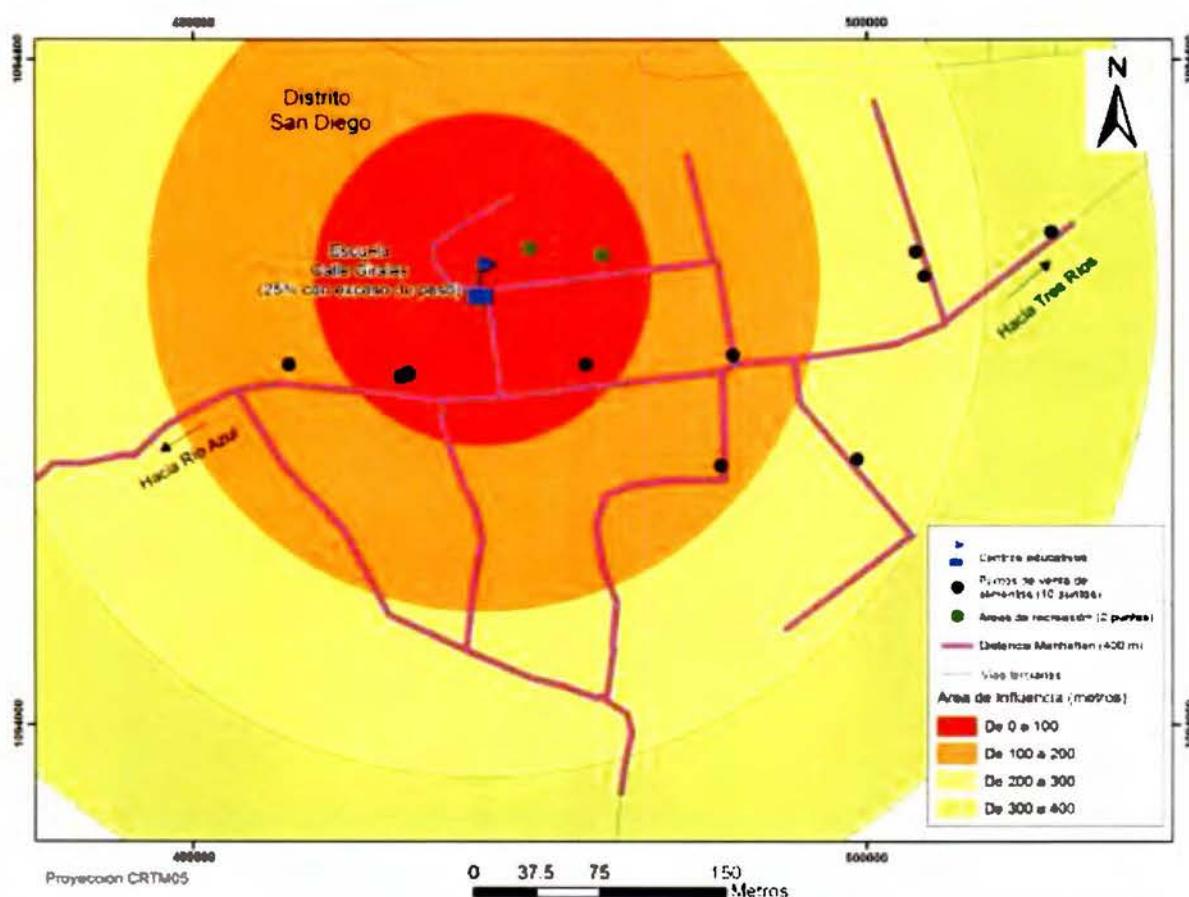


Figura 19. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela CG.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

En la figura anterior se aprecia que los dos espacios para realizar actividad física estaban muy cerca de la escuela, sin embargo, como se mencionó anteriormente, en CG no había ningún área disponible en buenas condiciones de uso, de manera que la cercanía pierde relevancia. En cuanto a los puntos de venta de alimentos, se observa que estaban distribuidos equitativamente, aunque tres de ellos se ubicaban a menos de 100 m del centro educativo.

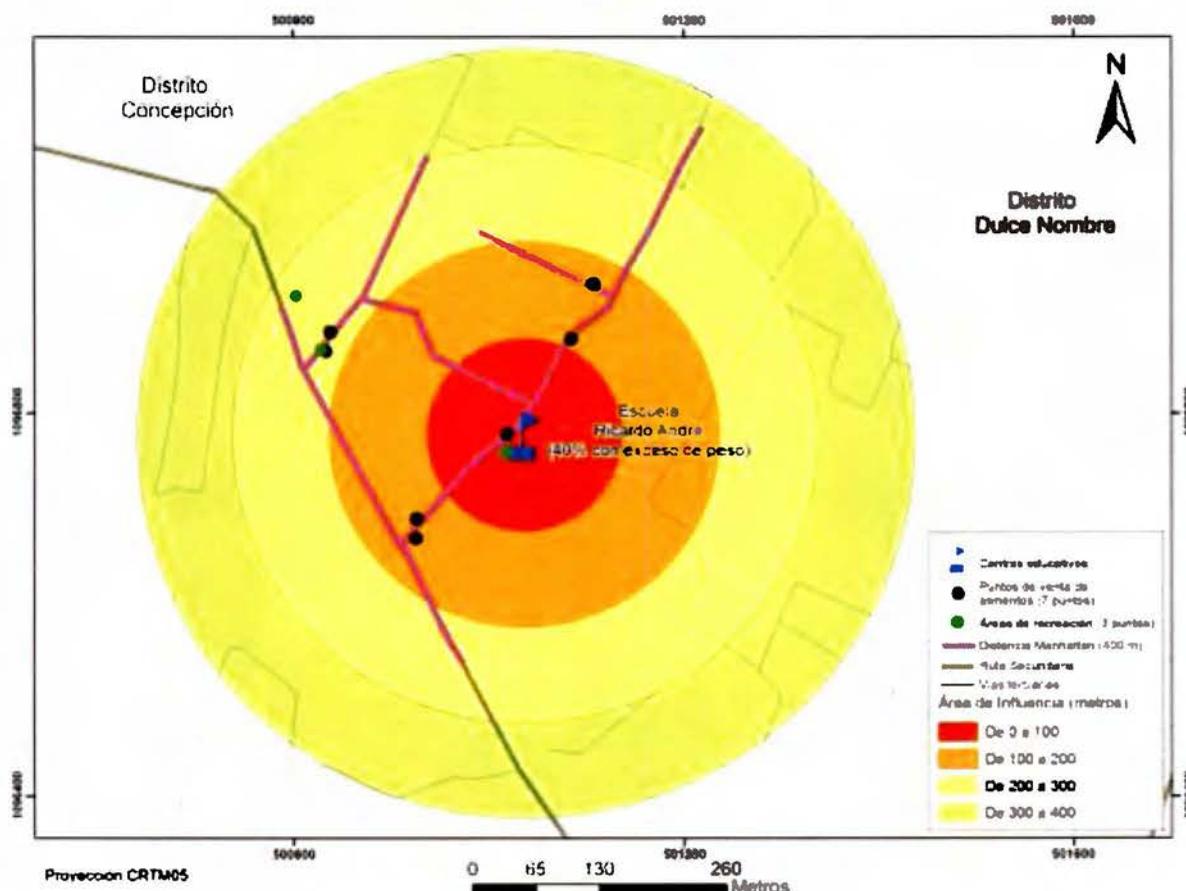


Figura 20. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela RA.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

En la figura 20 puede observarse que en los primeros 100 m más cercanos al centro

educativo había disponibilidad de un punto de venta de alimentos y de un punto de actividad física, sin embargo, éste no fue considerado como apto para ser utilizado por los niños (as). En los siguientes 100 m se ubicaban cuatro puntos más de venta de alimentos y ningún área de recreación. El resto de puntos, tanto de venta de alimentos como de actividad física, se encontraban más alejados, y éstos últimos tampoco eran apropiados para niños (as).

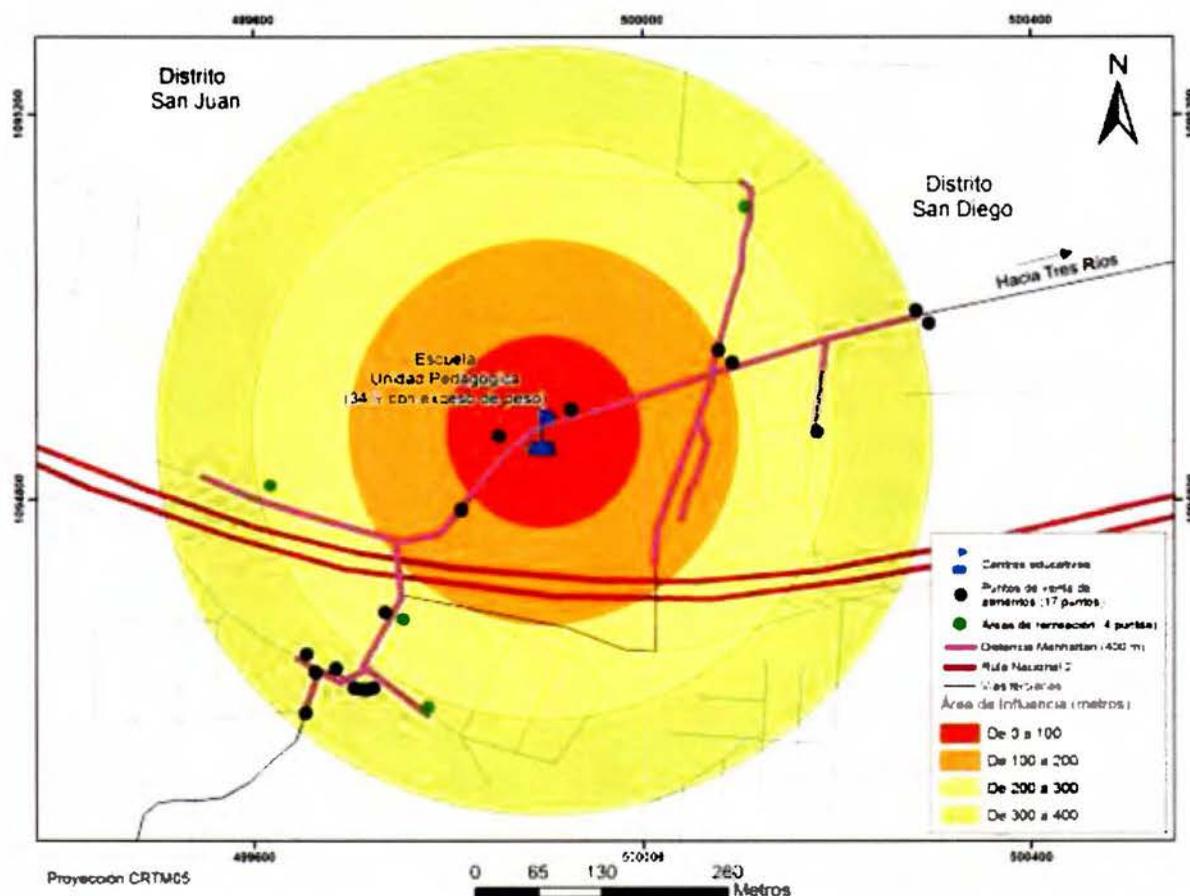


Figura 21. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela UPSD.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

La figura anterior muestra que en los primeros 100 m sólo había puntos de venta de alimentos, al igual que en los siguientes 100 m. Alrededor de este centro educativo se

ubicaban cuatro áreas de recreación, pero éstas se encontraban a una distancia mayor a los 200 m desde la escuela y, además, ninguna de las disponibles se consideró apta para realizar actividad física. Cabe destacar que en esta figura se observa de forma muy gráfica la gran disponibilidad de puntos de venta de alimentos (17) en comparación con la poca cantidad de áreas posiblemente aptas para que los niños (as) se ejerciten (4).

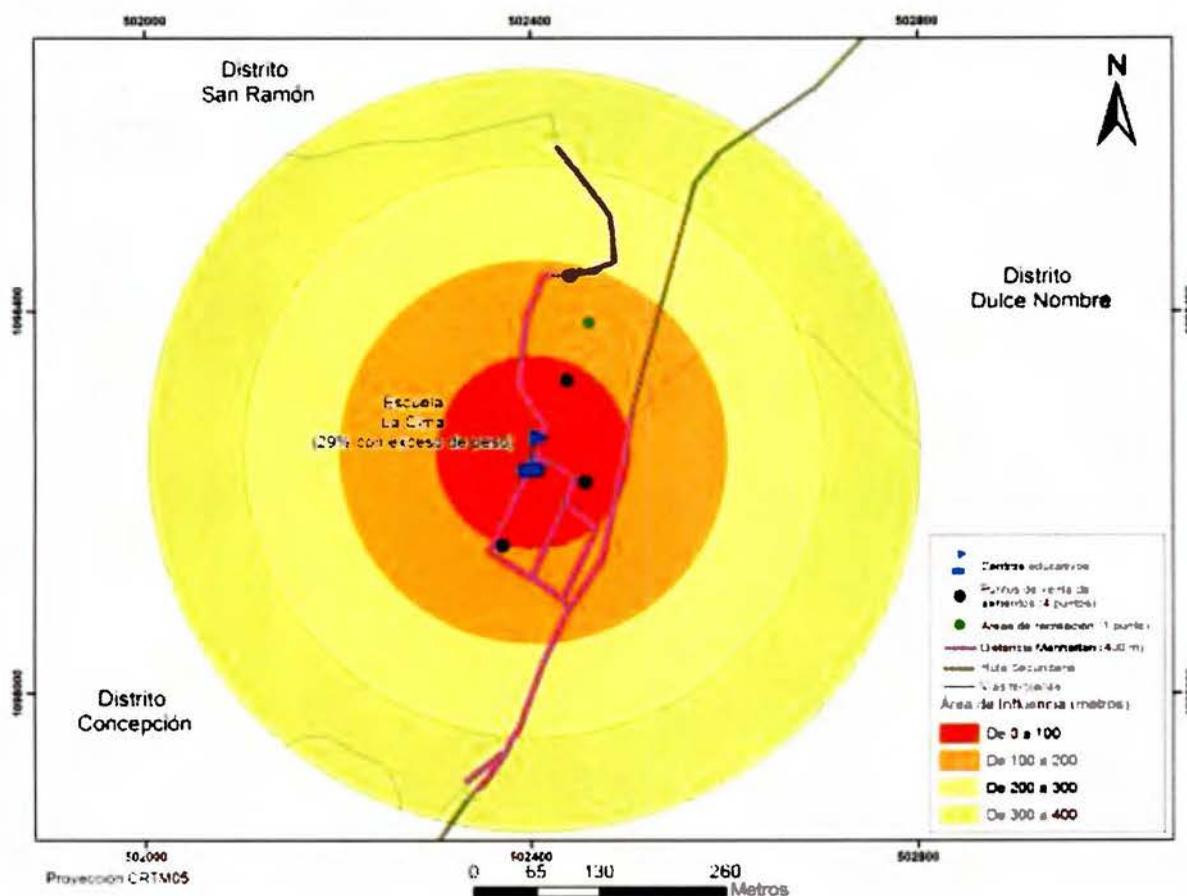


Figura 22. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela LC.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

En la figura anterior es posible observar que en los 100 m más cercanos al centro educativo únicamente había disponibilidad de puntos de venta de alimentos, específicamente

dos. En los siguientes 100 m también había presencia de estos puntos, así como de uno para realizar actividad física, que corresponde al único ubicado en los alrededores de LC; sin embargo, se consideró que el mismo no podía promover la actividad física en los niños (as), ya que se trataba de un planché sin ningún tipo de equipo o estructura para juego (Anexo 18).

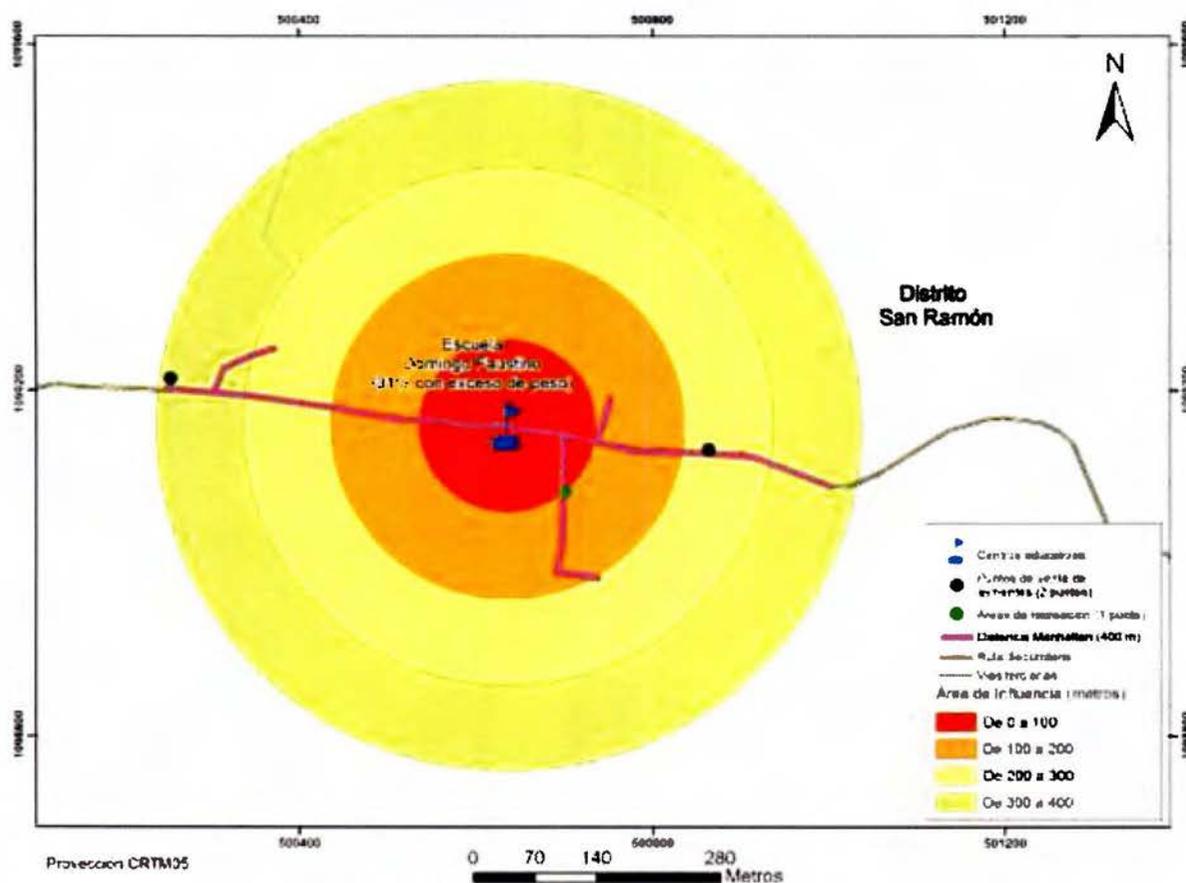


Figura 23. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela DF.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

La figura 23 muestra que en los alrededores de DF el punto más cercano era de actividad física, éste se encontraba aproximadamente a 100 m de la escuela, sin embargo,

como se puede observar en el cuadro 3, el mismo no estaba disponible para ser utilizado en cualquier momento, pues se encontraba cerrado con candado y no contaba ni con horario ni con número de responsable (Anexo 18). Había solamente dos puntos de venta de alimentos, los cuales se encontraban a un radio aproximado de 300 m y 400 m, respectivamente.

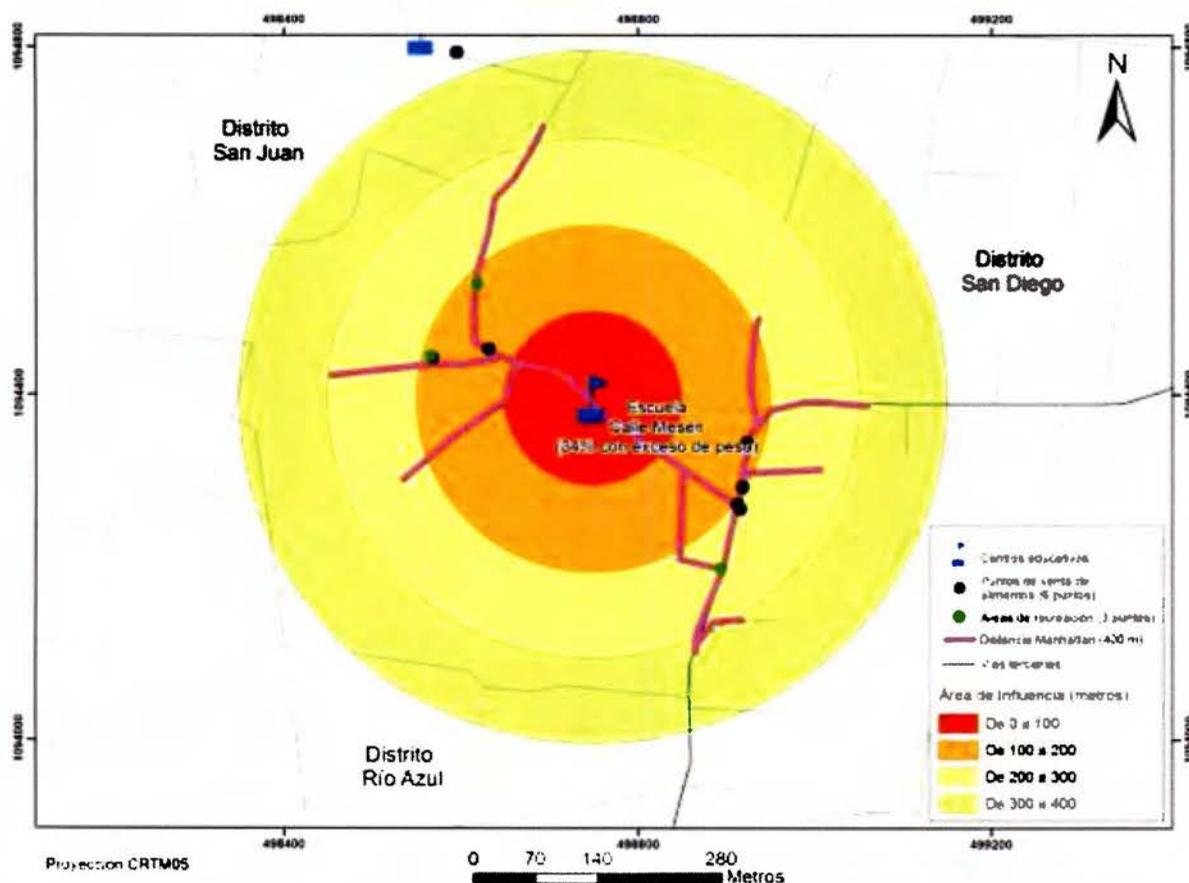


Figura 24. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela CM.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

Como se puede observar en la figura anterior, CM no tenía ningún punto de venta de alimentos ni de actividad física en un radio de 100 m. En los siguientes 100 m había

disponibilidad de cuatro puntos de venta de alimentos y de sólo dos puntos de actividad física; sin embargo, ambos eran de carácter privado (Anexo 18), por lo cual no se consideraron disponibles. En un radio aproximado de 300 m había disponibilidad de otros dos puntos de venta de alimentos y sólo uno de actividad física, el cual también era privado (Anexo 18), por lo tanto, tampoco estaba disponible.

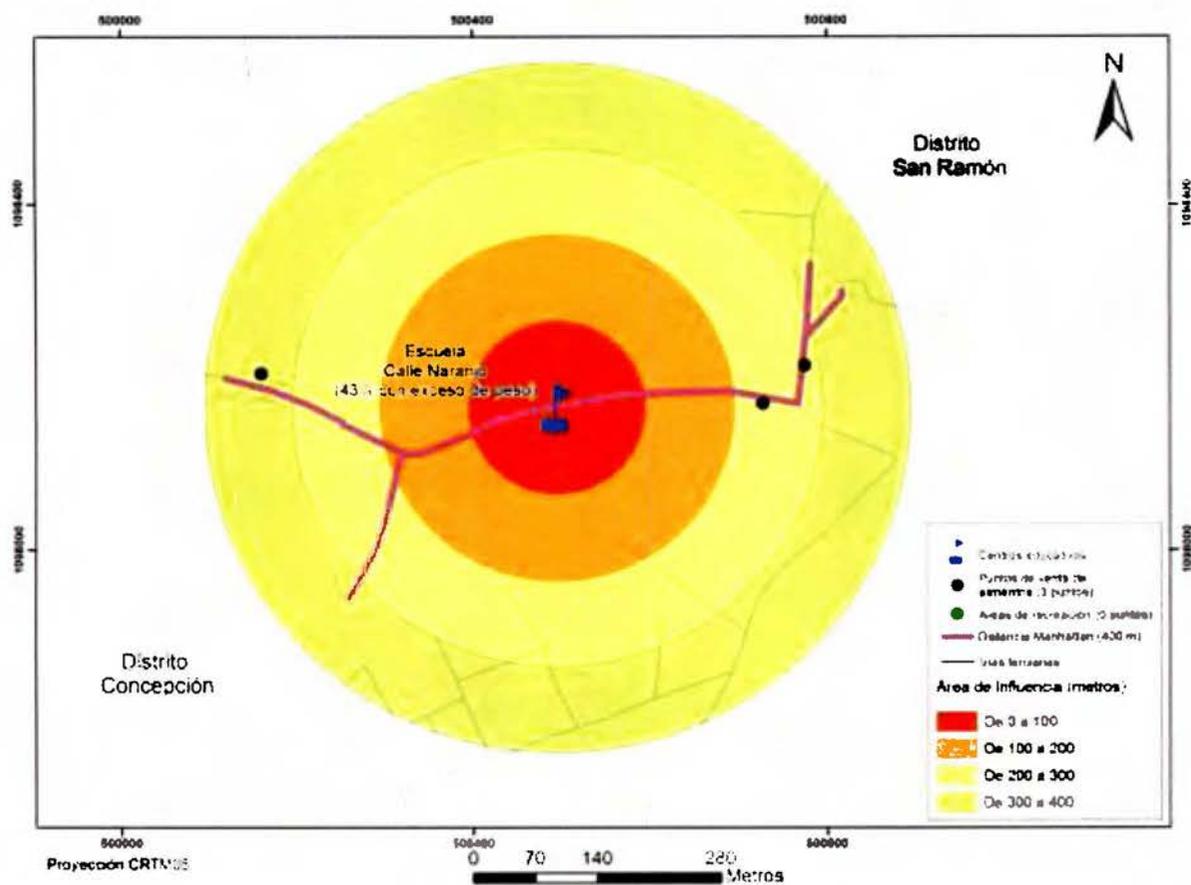


Figura 25. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela CN.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

Como muestra la figura 25, alrededor de este centro educativo únicamente había

puntos de venta de alimentos, sin embargo, éstos eran muy pocos y estaban relativamente alejados de la escuela, pues ninguno de ellos se encontraba ubicado en los primeros 100 m.

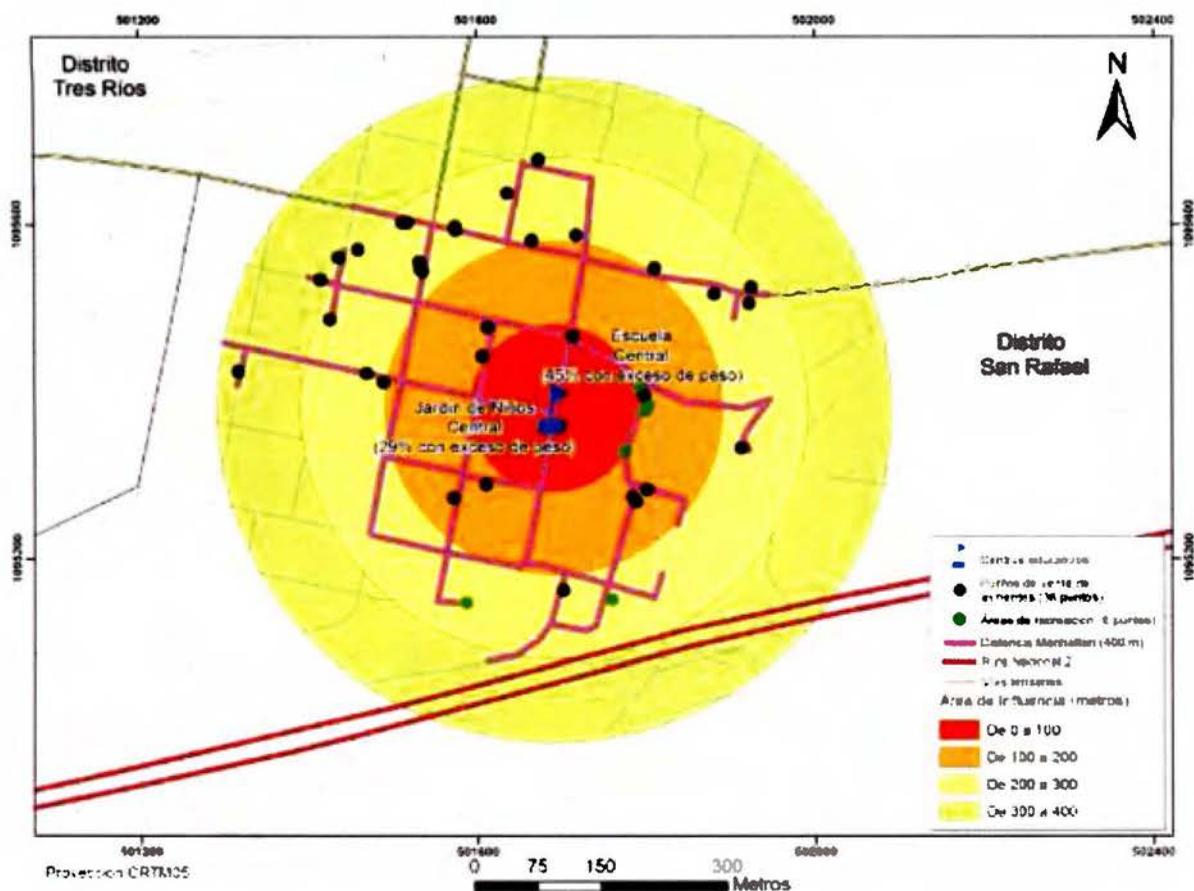


Figura 26. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela CTR y JNCTR.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

Como se observa en la figura anterior, CTR y JNCTR tenían una gran cantidad de puntos de venta de alimentos en comparación con puntos de actividad física. En los primeros 100 m alrededor de las escuelas había dos puntos de venta de alimentos, uno de los cuales estaba contiguo a las mismas, y ninguno de actividad física. La mayor concentración de puntos posiblemente aptos para realizar actividad física se encontraba entre 100-200 m de los centros

educativos, mientras que la mayor concentración de puntos de venta de alimentos se encontraba en el radio de 200 a 300 m.

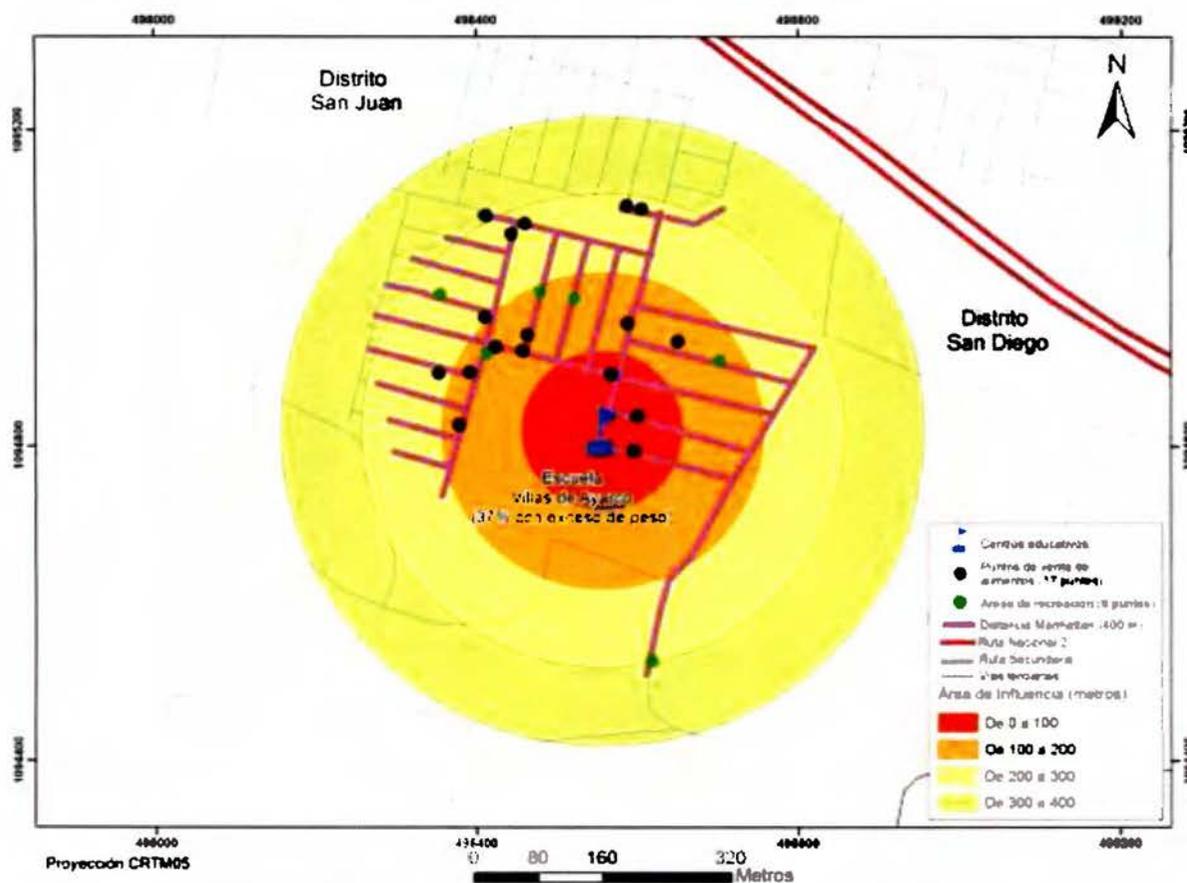


Figura 27. Distribución de los puntos de venta de alimentos y de las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de la escuela VA.

Fuente: Información recopilada por Katherine Calvo, Daniela Madriz, Andrea Martínez, Natalia Villalobos y Nicole Villalobos. Figura diseñada por M.Sc. Jonnathan Reyes, investigador de la Escuela de Geografía, UCR.

Como se puede apreciar en la figura anterior, en los primeros 100 m VA tenía tres puntos de venta de alimentos y ningún punto posiblemente apto para realizar actividad física. En los siguientes 100 m contaba con siete puntos de venta de alimentos y con cuatro áreas recreativas; sin embargo, es importante rescatar que no todas estaban disponibles ni en

condiciones óptimas para ser utilizadas (cuadro 3). A los 300 y 400 m había disponibilidad de siete establecimientos más que expendían alimentos, y solamente dos puntos de actividad física. Una vez más se evidencia cómo hay mayor exposición a alimentos.

VI. DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta investigación demuestran que la sobrealimentación y la inactividad física son factores que están favoreciendo el exceso de peso, el cual se presentó en el 35% de los niños (as) de la muestra, cifra que es consecuente con los datos actuales a nivel nacional (MINSA & MEP, 2017). Aunque en el presente estudio no se establecieron asociaciones causales entre los factores ambientales y el estado nutricional de los niños (as), los resultados concuerdan con correlaciones encontradas en otras publicaciones. La OMS, la FAO y el World Cancer Research Fund (OPS & OMS, 2014), a lo largo de distintos pronunciamientos, han coincidido en que los factores más importantes que fomentan el exceso de peso en la niñez y la adolescencia, así como la aparición de enfermedades no transmisibles son: la elevada ingesta de productos de alto contenido energético y bajo valor nutricional, como los “snacks” y la comida rápida; el consumo habitual de bebidas azucaradas y el sedentarismo, todos elementos condicionantes de un ambiente obesogénico y presentes en esta investigación en conjunto con otros componentes adicionales.

La sobrealimentación se refiere a un estado crónico en el que la ingesta de alimentos es superior a las necesidades de energía alimentaria (OMS, s.f.). Los niños (as) en estudio estaban expuestos a un exceso de tiempos de comida en un lapso de aproximadamente seis horas, durante la jornada escolar. Más de la mitad de los (as) preescolares y escolares en estudio (53% y 65% respectivamente), afirmaron que la mayoría de las veces realizaban los siguientes tiempos de comida: desayuno antes de ir al centro educativo, merienda en la escuela, almuerzo en el comedor escolar y almuerzo al llegar a la casa; lo cual suma cuatro tiempos de comida antes de las 12:00 m.d., siendo tres de ellos fuertes. Adicionalmente, la mayoría llevaba dinero para comprar alimentos en las ventas realizadas dentro o fuera del centro educativo, por lo que podían estar expuestos a más tiempos de comida, cuando lo recomendado es realizar cinco durante todo el día: tres comidas fuertes y dos meriendas (Asociación Española de Pediatría [AEP] & Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición [SEGHNP], 2010).

Las meriendas escolares son otro factor que contribuye con esta problemática. En su composición predominaron jugos empaçados, bebidas gaseosas, productos envasados dulces y salados, comida rápida y postres, lo cual incrementa la disponibilidad de productos procesados y ultraprocesados, caracterizados por su alta densidad energética y por su contenido elevado de grasas saturadas y/o azúcares simples (Caravaca, 2015). Dichos productos se adquirían de formas diversas: sodas escolares, ventas de alimentos realizadas en las escuelas por los maestros (as) y/o padres de familia, puntos de venta de alimentos en los alrededores del centro educativo; o bien, los traían los niños (as) desde sus hogares.

Aunque por lo general, los niños (as) contaban con poco dinero disponible, esto no necesariamente les impedía invertir en la compra de los productos antes mencionados. Precisamente, uno de los problemas detectados en las investigaciones, radica en que los alimentos de bajo costo económico generalmente son aquellos con alta densidad energética (Bustos, Kain, Leyton, Olivares & Vio del R, 2010; Cetateanu & Jones, 2014), por ejemplo, los jugos empaçados referidos en las meriendas. Con el consumo de un jugo empaçado al día, se alcanza y/o supera el límite diario establecido para los azúcares simples en niños (as), que es entre cinco y seis cucharaditas (ENu, UCR, 2016). Diversos estudios han mostrado una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de azúcares agregados y el aumento de peso, además, una ingesta excesiva de azúcar se relaciona con enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Dentro de los mecanismos fisiológicos que explican dichos efectos en la salud se encuentran la hiperinsulinemia, la resistencia a la insulina, la arteriosclerosis y la hipertensión arterial (OPS & OMS, 2014; Ramírez, Ojeda, Tordecilla, Pena & Meneses, 2016).

En relación a la disponibilidad monetaria, actualmente se valora la autonomía temprana de los niños (as), sin embargo, se ha observado que la calidad de la merienda es mejor cuando proviene del hogar que cuando el niño (a) la adquiere por sí solo (a). Follonier, Bonelli, Walz, Fortino & Martinelli (2013), encontraron que aunque los niños (as) pudieran comprar con su dinero una fruta, cereales u otros productos que contribuyen a una alimentación saludable, no

lo hacen, pues se inclinan por productos ultraprocesados, sumado a que el ambiente escolar y sus alrededores les facilita este tipo de adquisición.

Ante estos hechos, el MEP y el MINSA han realizado esfuerzos para elaborar políticas y normas referentes a la alimentación en los centros educativos, sin embargo hay problemas con la aplicación de la normativa, lo que podría estar asociado a que la comunidad educativa desconoce los lineamientos para la venta de alimentos y/o preparaciones (Núñez et al., 2015).

Las ventas de alimentos en los alrededores de las escuelas también podrían contribuir a la problemática de la sobrealimentación. Los resultados obtenidos de los mapas elaborados mostraron que todos los centros educativos tenían al menos dos puntos de venta de alimentos en un radio de 400 m a la redonda. Investigaciones similares sugieren que los (as) estudiantes tienen dietas más saludables cuando sus escuelas se encuentran más lejos de los establecimientos de venta de alimentos, independientemente del tipo de establecimiento (Smith et al., 2013). Esto se debe a que entre más cerca se ubiquen los puntos de venta de alimentos, más probable es que los niños (as) compren (Austin et al., 2005; He et al., 2012).

No sólo la cercanía se asocia a una ingesta energética de mala calidad, sino que también influye la densidad de los establecimientos, la cual tiene una relación positiva con el exceso de peso en la infancia (Grafova, 2008; He et al., 2012). Este comportamiento coincide con los hallazgos de esta investigación, donde el centro educativo con mayor densidad de puntos de venta de alimentos en sus alrededores, fue el que presentó mayor porcentaje de exceso de peso.

En cuanto al tipo de establecimiento, Powell, Auld, Chaloupka, O'Malley & Johnston (2007), encontraron que una mayor disponibilidad de supermercados de cadena se asoció con menor IMC en estudiantes, mientras que una mayor disponibilidad de tiendas de conveniencia se asoció con mayor IMC, lo que podría deberse a la diferencia en el tipo de productos ofertados. Preocupa en este sentido que las tiendas de conveniencia o similares predominaron

en los alrededores de los centros educativos en estudio.

Otro aspecto que debe analizarse como factor contribuyente es el almuerzo ofrecido en el comedor escolar. PANEA establece que toda la población estudiantil debe recibir almuerzo, y si se tienen recursos se debe proveer un tiempo de alimentación adicional a estudiantes en situación de vulnerabilidad (nutricional o económica) (WFP, 2014). Es importante rescatar que, para alimentar a toda la población escolar, el almuerzo se comienza a servir a media mañana (alrededor de las 9:00 a.m.), dado que el período lectivo suele ser de sólo medio tiempo. Esta situación condiciona al niño (a) a repetir almuerzo al llegar a su hogar, de hecho, el 71% afirmó realizar dos almuerzos siempre (Anexo 19).

Es importante indicar que el análisis del almuerzo escolar contó con ciertas limitaciones que deben ser señaladas. En primer lugar, este tiempo de comida se valoró un único día de la semana (miércoles), lo cual pudo afectar los valores de energía y macronutrientes aportados, dada la poca variedad de preparaciones muestreadas. Segundo, no se hizo medición directa de grasa y azúcar en las preparaciones, sino estimaciones, lo que pudo afectar, por ejemplo, los valores totales de energía. Finalmente, al existir una alta variabilidad del tamaño de porción servido en la misma escuela y entre centros educativos (por la inexistencia de porciones estándar), para obtener resultados estadísticamente significativos, se debió tomar una mayor cantidad de muestras. A pesar de estas limitaciones, la información permitió una aproximación a la situación de alimentación y nutrición a la que estaban expuestos los niños (as) del estudio.

Para guiar la preparación del almuerzo escolar, PANEA creó lineamientos con base en el requerimiento de niños (as) con diez u once años de edad que realizan actividad física moderada, con el objetivo de cubrir las necesidades de todos (as) los mayores de siete años (MEP, 2010). Sin embargo, esta decisión está afectando a los niños (as) más pequeños, sobre todo a los (as) preescolares, quienes también reciben almuerzo en el comedor por la universalidad del programa, de manera que se están sobreestimando sus requerimientos nutricionales. Esto pone en evidencia la urgencia de establecer un patrón de menú por grupo

de edad, basado en las necesidades de niños (as) sedentarios, ya que es probable que la mayoría lo sean (ENu, UCR, 2016).

Por otra parte, si se revisan los menús y las recetas elaboradas por PANEA (MEP, 2010), se puede observar que no hay concordancia entre el tamaño de porción indicado en el recetario estandarizado para cada una de las recetas y el tamaño de porción utilizado para el patrón de menú; situación que podría confundir al personal de cocina e incidir en la porción que cada cocinera sirve en el plato; además, al no existir utensilios porcionadores se dificulta la estandarización de los tamaños de porción. Toda esta situación es la responsable de la gran variabilidad en la energía y nutrientes del plato servido. La experiencia de trabajo del curso NU-2030 en el transcurso de dos años en estos centros educativos, señala dificultades en la implementación de las guías de PANEA debido al desconocimiento, a la poca capacitación y a la resistencia al cambio en la mayoría del personal del servicio de alimentos, así como al poco monitoreo del programa (O. Flores & R. González, comunicación personal, 14 de junio, 2017). Esto coincide con los resultados obtenidos en un estudio sobre alimentación escolar en Costa Rica (FAO, 2013).

El problema de la variabilidad registrada en la cantidad de energía y nutrientes de los almuerzos, es que se exceden las necesidades nutricionales de los niños (as). En algunas escuelas se sirvieron hasta seis y nueve intercambios de almidón en el almuerzo, número que sobrepasa los cinco o seis intercambios diarios recomendados para niños (as) preescolares y escolares, respectivamente (ENu, UCR, 2016). Esta abundancia en alimentos fuente de carbohidratos se ha documentado en otras investigaciones, en España, por ejemplo, se encontró que los menús eran excesivos en alimentos harinosos (papas, pastas y arroz) (Vergara, Ríos, Úbeda, Escudero & Callejón, 2016). En este estudio se presentó una situación similar pero con alimentos diferentes, ya que en ocasiones el almuerzo incluyó: chop suey y guineo, espagueti y tortilla o chop suey y tortilla (Anexo 14), platillos que forman parte del menú establecido por PANEA (MEP, 2010). Asimismo, cabe destacar que las porciones servidas fueron hasta de 1 ¼ taza de arroz o 2 ¾ taza de pasta (Anexo 13), valores superiores a

los recomendados para niños (as) preescolares y escolares ($\frac{1}{2}$ taza) (González & Ureña, 2003; Departamento de Agricultura de los Estados Unidos [USDA], 2012).

El exceso de alimentos fuente de carbohidratos es desfavorable, pues promueve una conducta inadecuada en los niños (as), quienes están en la etapa de adquisición de hábitos alimentarios (Macias, Gordillo & Camacho, 2012), y si bien es cierto en este estudio no se midió el consumo de los niños (as) en el comedor, la evidencia indica que el hecho de ofrecer porciones más grandes aumenta la ingesta (Nicklas et al., 2013), y que la disponibilidad de porciones más pequeñas es una buena estrategia para intervenir en el ambiente alimentario (Osei-Assibey et al., 2012).

Contrario a lo que ocurre con los alimentos harinosos, al analizar la composición del almuerzo escolar respecto a frutas y vegetales, se encontró que se ofrecían en cantidades insuficientes o estaban ausentes. Aunque no se documentó en esta investigación, la experiencia de NU-2030 señala que las cocineras intentan ocultar estos alimentos dentro de otras preparaciones, disminuyen su uso, o prefieren excluirlos para evitar sobrantes debido al rechazo por parte de los niños (as) (O. Flores & R. González, comunicación personal, 14 de junio, 2017); todo lo cual se asocia a: características físicas propias del alimento, poca disponibilidad (en hogares, sodas y comedores), inadecuados hábitos alimentarios de la familia, poder adquisitivo limitado y/o desconocimiento de su importancia (Ureña, 2009; Vergara et al., 2016).

Para elaborar el patrón de menú (MEP, 2010), PANEA utilizó las Listas de Intercambio de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), sin embargo, no ajustaron los tamaños de porción a los niños (as). Se considera, por ejemplo, que recomendar en el patrón de menú dos intercambios de vegetales al almuerzo, es inadecuado dado el alto volumen. Ésta podría ser una de las razones por las que ningún centro educativo logró cubrir la cantidad establecida de vegetales. Además, cabe destacar que si se suman el número de porciones sugeridas por PANEA para las frutas y vegetales en el almuerzo, se aporta más de la mitad de la

recomendación de cinco al día (MINSA, 2011).

Con respecto a la proteína, aunque la mayoría de las muestras cubrieron la cantidad recomendada para el almuerzo, es importante mencionar que cuando se sirvieron preparaciones como las sopas, el aporte proteico fue realmente bajo, ya que éstas estaban compuestas principalmente por alimentos harinosos. Es por esto que se debe valorar la eliminación de las sopas en el menú, y en caso de que se continúen sirviendo, se debe asegurar que el almuerzo incluya fuentes de proteína, ya sea animal o vegetal, para evitar el exceso de almidones y lograr una mejor distribución de macronutrientes en el plato.

Las grandes porciones servidas, la elevada cantidad de alimentos harinosos y la insuficiente cantidad de frutas y vegetales, son en conjunto, promotores de una cultura que favorece el exceso de peso en los niños (as), ya que hacen del almuerzo una comida densamente energética y desbalanceada. Algunas de las muestras analizadas aportaron más de 700 Kcal (Anexo 12), lo que equivale a un 58% y a un 44% del requerimiento energético diario promedio de un (a) preescolar y de un (a) escolar, respectivamente (ENU, UCR, 2016); y la recomendación establece que el almuerzo debería brindar entre 30-35% de dicho requerimiento (WFP, 2014; Vergara et al., 2016). Es importante mencionar que este aporte podría ser aún mayor, puesto que como ya se aclaró antes, no se cuantificó la cantidad de azúcar y grasa añadida a los alimentos.

Este análisis señala la necesidad de redireccionar el programa de alimentación complementaria, siendo urgentes varias reformas. Al respecto, cabe mencionar que PANEA inició como un programa social basado en criterios de vulnerabilidad, pero actualmente el servicio de almuerzo es universal para preescolar y primaria (WFP, 2014; Fondo de Asignaciones Familiares [FODESAF], 2017). Aunque éste es uno de los Programas de Equidad de nuestro país (Sanigest International©, 2009), se considera que equidad no es sinónimo de igualdad. Si se utilizaran criterios adecuados, tanto para la selección de beneficiarios (as) como para establecer el tipo de beneficios, podrían administrarse mejor los

recursos y así ofrecer una alimentación de mayor calidad que contribuya a un adecuado estado nutricional, lo cual incluye el control de la sobrealimentación.

Para lograr un mejor abordaje del tema alimentario dentro de los centros educativos, cuando toda la evidencia indica que está contribuyendo a un ambiente obesogénico, se requiere intervenir a toda la comunidad escolar; es decir, escolares, maestros (as), personal de cocina, soda escolar y padres de familia. Igualmente es indispensable el trabajo de profesionales en nutrición en estos espacios para mejorar la situación nutricional de los (as) estudiantes; sin embargo, actualmente no hay nutricionistas a nivel regional ni local (escuelas), y únicamente se cuenta con cuatro profesionales a nivel central, las cuales deben hacerse cargo de los 4297 centros educativos adscritos a los Programas de Equidad (FAO, 2013).

El panorama continúa empeorando, porque no sólo se está sobrealimentando a los niños (as), sino que además no se les están ofreciendo oportunidades para gastar la energía consumida. Adicionalmente, hay factores que están favoreciendo un ambiente sedentario, como lo son: desaprovechamiento de la escuela como un lugar para realizar actividad física, poca participación en ejercicio estructurado fuera de la escuela, espacios públicos no aptos para realizar ejercicio físico no estructurado, y preferencia por actividades que implican poco gasto energético, como por ejemplo ver televisión y el uso de juegos electrónicos.

Respecto a la actividad física en la escuela, las lecciones de educación física deberían ser espacios que favorezcan el movimiento activo, pues, aunque sean cortos, podrían influir en la salud de los niños (as) y disminuir la posibilidad de tener exceso de peso en la etapa adulta (Cooper & Page, 2005; Menschik, Ahmed, Alexander & Blum, 2008; citados por Dobbins, Husson, DeCorby & LaRocca, 2013). Algunos estudios han encontrado que estas lecciones son poco frecuentes y/o han disminuido en los últimos años (Dobbins et al., 2013). De hecho, CTR, una de las escuelas que no ofrecía lecciones de educación física a sus estudiantes, fue la que presentó el mayor porcentaje de exceso de peso en los niños (as); y RA, la escuela que ocupó el tercer puesto en exceso de peso, sólo brindaba clases de educación física durante un

semestre del año. En Costa Rica, para el año 2016, un 30% de la población estudiantil no recibía clases de educación física en la escuela (Alfaro, 2016).

En esta investigación se evidenció que en sólo dos de las diez escuelas estudiadas se ofrecían clases de educación física a los niños (as) preescolares. Esta situación no contribuye a prevenir el exceso de peso ni a formar hábitos adecuados de actividad física; sin embargo, el Programa de Estudio de Educación Física del MEP sólo establece lineamientos para primer y segundo ciclo (MEP, 2013).

Aunque la duración de las clases se ajustó bastante a lo estipulado por el MEP (80 min semanales) (MEP & Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura [OEI], 1997), se considera que la frecuencia de las mismas es insuficiente, pues la recomendación actual es que los niños (as) se ejerciten al menos durante 60 min diariamente (OMS, 2010). Las recomendaciones estatales de Estados Unidos establecen que se debe brindar educación física todos los días (Browne et al., 2008; citados por Chin & Ludwig, 2013), y en Chile se ha propuesto que se brinden seis horas semanales fraccionadas en tres períodos (Miranda, 2014). Para mejorar esto deben tomarse en cuenta los factores que afectan negativamente el desarrollo de dichas lecciones, tales como: la falta de equipo y recursos económicos, la infraestructura deficiente o inadecuada, la brecha existente entre las políticas establecidas y la práctica, la demanda curricular que sobrepasa la competencia de los (as) docentes y los grupos con una gran cantidad de estudiantes (Tremblay et al., 2014).

Las actividades que realizan los niños (as) fuera de sus escuelas también contribuyen a incrementar los niveles de actividad física diarios (Cooper & Page, 2005). En cuanto a la participación en actividades estructuradas, durante la Cumbre Global sobre la Actividad Física de los Niños (as) llevada a cabo en el año 2014, se encontró que en la mayoría de países la mitad de los niños (as) participan en alguna clase deportiva (Tremblay et al., 2014), mientras que en la muestra en estudio los resultados fueron inferiores. Las principales razones que se encontraron fueron: problemas económicos (principal), falta de tiempo por parte de sus padres

y/o cuidadores (as) para llevarlos (as), y la poca disponibilidad de lugares u organizaciones que ofrecen estas clases.

Respecto a la razón económica, se puede explicar mediante una serie de características sociodemográficas presentes en el cantón de La Unión. Una de ellas es que la tercera parte de los hogares tienen jefatura femenina, y que las mujeres presentan una participación mucho menor que los hombres dentro de la fuerza laboral. Sobre el nivel educativo, solamente un 28,2% concluyeron la educación superior y un 15,5% completaron la secundaria (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2013); dichas cifras se asocian a oportunidades laborales más reducidas, y por ende, los ingresos se podrían ver afectados negativamente. Además, dentro de dicho cantón predominan las áreas con un 10-25% de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha. Cabe subrayar que hay áreas en las cuales más del 50% de los hogares tienen esta condición (Anexo 20). Con base en estas características, se puede entender mejor por qué la mayoría de niños (as) afirmaron que por razones de dinero no podían realizar ejercicio estructurado fuera del horario lectivo.

Otra de las razones fue la falta de tiempo por parte de los padres y/o cuidadores (as). El hecho de que los padres tengan vidas muy ocupadas, así como el aumento de las familias con un solo encargado (a), limitan el tiempo libre (Cooper & Page, 2005). En relación con la falta de organizaciones que ofrecen ejercicio estructurado, se ha visto que las largas distancias entre el hogar y las áreas disponibles para realizar actividad física estructurada, hacen que los niños (as) vayan con menor frecuencia (Lavin et al., 2016). Aunque en el presente estudio se evaluó la disponibilidad de lugares para realizar actividad física, no se indagó si estaban vinculados a organizaciones que ofrecen clases deportivas (Municipalidad u organizaciones no gubernamentales), por lo que sólo se asociaron a la actividad física no estructurada.

Existen diferentes factores que influyen en la realización de actividad física no estructurada en la comunidad, algunos de ellos son: cercanía, accesibilidad (público o privado), disponibilidad (cerrado o abierto) y condiciones del lugar (estructura física,

iluminación y seguridad). En diferentes estudios se encontró que caminar estaba asociado con el acceso a espacios públicos que fueran abiertos, grandes, atractivos y cercanos a los hogares de los individuos, y que cuanto más cerca estuviera el parque, con más frecuencia era utilizado (Giles-Corti et al., 2005; Cohen et al., 2007).

Debido a que la cercanía es un factor tan importante, los investigadores proponen que todas las comunidades deben ser diseñadas para que las personas tengan acceso a un parque dentro de al menos un radio de 1,6 Km aproximadamente (Cohen et al., 2007); sin embargo, se ha visto que esto no ha sido contemplado en los enfoques de planificación urbana (OPS & OMS, 2014). Los mapas construidos mostraron centros educativos que no contaban con ningún área de recreación en el radio evaluado, es decir, es menos probable que las personas realicen ejercicio no estructurado en estas comunidades.

En cuanto a accesibilidad, se evidenció que la mayoría de las áreas localizadas eran de carácter público, por lo que en general, las comunidades del cantón de La Unión que fueron estudiadas sí tenían acceso a este tipo de áreas, lo cual es positivo ya que las familias con bajos ingresos dependen principalmente de espacios públicos para recreación y realización de ejercicio (McKenzie, Cohen, Sehgal, Williamson, & Golinelli, 2006). Sin embargo, al evaluar la disponibilidad, se observó que en su mayoría se encontraban cerradas, y de las áreas disponibles, casi todas se consideraron inadecuadas para que los niños (as) se ejercitaran, debido a que la estructura, pintura y zonas verdes estaban deterioradas; no contaban con iluminación ni basureros y no eran seguras, pues no había supervisión de ningún tipo (Anexo 18). Esta última condición es la de mayor peso, ya que se ha visto que la percepción de los padres sobre la seguridad de los vecindarios parece ser un tema especialmente importante que limita las actividades al aire libre en la niñez (Carver, Timperio & Crawford, 2008). Todo lo anterior se resume en que sólo tres escuelas contaban con al menos un área pública disponible y apta para la realización de actividad física en sus alrededores, lo cual tampoco es un indicador de suficiencia; es decir, que un sólo espacio pueda abarcar a toda la población o a un porcentaje importante de los niños (as) del centro educativo.

Otro factor del ambiente que favorece el sedentarismo es el uso de tecnologías en el hogar. La tecnología tuvo su auge en los primeros años del siglo 21, lo que se ha traducido en cambios sociales y culturales como ver televisión por largas horas y utilizar sistemas automatizados que disminuyen las demandas físicas de las personas (Suh & Kim, 2012). De hecho, se estima que los niños (as) pasan aproximadamente un tercio de sus horas de vigilia viendo televisión, jugando videojuegos y/o utilizando la computadora (Escobar & Anderson, 2008; citados por Leung, Agaronov, Grytsenko & Yeh, 2013). La mayoría de niños (as) que conformaron la muestra en estudio afirmaron utilizar juegos electrónicos. Según los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2000 y 2011, en el cantón de La Unión, un 93,1% de la población tiene acceso al teléfono celular, un 58,8% a la computadora y un 46,8% al internet (INEC, 2013). Esta accesibilidad permite a los niños (as) utilizar juegos electrónicos durante su tiempo libre y, aunque no se indagó sobre la cantidad de horas que invierten en esta actividad, se estima que debe ser elevada al igual que lo observado a nivel mundial.

Acerca del tiempo que utilizan los niños (as) para ver televisión, se ha demostrado que está inversamente asociado a la práctica de actividad física, y además, está positivamente asociado a la ganancia de peso corporal (Dutra et al., 2015); por ejemplo, estudios señalan que los niños (as) que ven televisión por cuatro horas o más al día, tienden a padecer obesidad infantil (Crespo et al., 2001; citados por Bennett, 2007). También se ha visto que el tiempo que los niños (as) pasan frente a una pantalla representa una oportunidad para consumir alimentos y estar expuestos a la publicidad de los mismos (OPS & OMS, 2014). Adicionalmente, investigaciones han encontrado que los hogares de bajos ingresos tienden a colocar los televisores dentro de los cuartos, y los niños (as) con televisor en sus dormitorios suelen verlo por más horas (Woodard & Gridina, 2000; citados por Bennett, 2007); además, los niños (as) que pertenecen a estos hogares invierten más tiempo en actividades sedentarias que los niños (as) con un mayor estrato económico (Keihner et al., 2009). Estos factores describen la situación de los niños (as) que formaron parte de la muestra de estudio, quienes en su mayoría, indicaron que poseían uno o más televisores en la casa.

Por último, dentro de los componentes del ambiente de actividad física se analizó el tipo de transporte utilizado para el traslado hogar-centro educativo. Respecto a esto, en los últimos años han emergido estudios acerca de cómo afecta a los niños (as) el tipo de desplazamiento que utilizan hacia sus escuelas. Se ha encontrado que aquellos (as) que utilizan un transporte activo, es decir, que caminan o van en bicicleta a la escuela, son más activos durante juegos supervisados, presentan un mayor gasto energético diario y tienen un mejor rendimiento físico que los (as) que se transportan en bus y/o en carro. Por otro lado, se ha observado que la seguridad del entorno y el poco tiempo disponible para acompañar a los niños (as) al centro educativo, son factores que influyen en la decisión de los padres acerca del transporte de sus hijos (as) hacia las escuelas (Cooper & Page, 2005).

En la presente investigación se encontró que la mayoría de los niños (as) utilizaban un transporte activo, lo cual es favorable ya que este tipo de transporte no sólo se asocia positivamente al aumento de actividad y rendimiento físico, sino que también trae beneficios a nivel social y de independencia, mayores oportunidades para utilizar los espacios de recreación con que cuente la comunidad, y probablemente, contribuya a prevenir la obesidad infantil (Cooper & Page, 2005). A pesar de esto, es importante rescatar que en esta pregunta no se aclaraba si los niños (as) que contestaban “En bicicleta” era porque ellos (as) mismos la manejaban o porque algún familiar y/o conocido (a) los (as) llevaba, lo que podría inducir a un sesgo en la interpretación de estos datos.

Como se evidencia, tanto la sobrealimentación como la inactividad física, analizadas desde los diferentes factores relacionados, han contribuido con el elevado porcentaje de exceso de peso en los niños (as) del estudio. Debido a la interrelación entre estos factores, la problemática del sobrepeso y la obesidad infantil no puede verse de manera aislada. Es por ello que la aplicación del *Modelo Ecológico* propuesto por Urie Bronfenbrenner permite visualizar mejor dicha interrelación desde los diferentes entornos dentro de los cuales se desarrollan los niños (as): el hogar, la escuela, la comunidad, entre otros. Es importante mencionar que el conocimiento de dichos factores se hace completamente necesario para

poder abordar esta problemática y orientar las acciones, desde las meramente locales hasta las políticas de salud pública, todo ello desde el punto de vista de la alimentación, nutrición y actividad física.

Pareciera que el ambiente alimentario, ya sea el del hogar, el escolar y/o el comunitario, no se visualiza como un factor relevante que está fomentando el exceso de peso en los niños (as) preescolares y escolares. Swinburn et al. (2011), indican que los aumentos simultáneos de la obesidad en casi todos los países parecen estar impulsados principalmente por los cambios en el sistema alimentario mundial, que produce alimentos procesados, los cuales pueden ser fácilmente adquiridos y comercializados. Sin embargo, en el esquema que se adjunta más adelante (figura 28), se puede observar que la mayoría de los factores obesogénicos analizados en esta investigación pertenecen al microsistema, donde los principales actores/entornos son la familia, los amigos (as) y la escuela, e inclusive los compañeros (as) de clase, los maestros (as) y el vecindario, por lo que las acciones para enfrentar este exceso de peso infantil deben iniciar desde el hogar, el centro educativo y la comunidad, y éstos deberían considerarse espacios trascendentales en la toma de decisiones en función de la salud y el bienestar de los niños (as).

Un ejemplo de la importancia de actuar desde el microsistema es el caso de JNCTR, el cual comparte ubicación geográfica con la escuela CTR (figura 26), y por lo tanto estaban rodeados de la misma cantidad y tipo de puntos de venta de alimentos, así como de escasos puntos de actividad física; sin embargo, el porcentaje de exceso de peso de ambos fue muy diferente (JNCTR: 29% y CTR: 45%). Lo anterior puede deberse a que en JNCTR se tomó la decisión de solamente ofrecer alimentación en el comedor y prohibir la entrada de alimentos al centro educativo, tanto de meriendas traídas del hogar como provenientes de ventas; mientras que en la escuela CTR, además de recibir almuerzo en el comedor escolar, los niños (as) podían adquirir alimentos en la soda y en las ventas internas o externas, o bien llevarlos desde su casa. Esta situación demuestra que al intervenir en el microsistema, en este caso el centro educativo, se podría estar contribuyendo con la prevención del exceso de peso infantil,

abordando la problemática de la sobrealimentación. Adicionalmente, la creación de políticas públicas desde el exosistema podría colaborar de forma sinérgica con las acciones que se tomen desde el microsistema.

Cabe destacar que si se actúa únicamente desde el exosistema los resultados podrían ser poco alentadores, tal y como sucedió con la creación del “Reglamento para el funcionamiento y administración del servicio de soda en los centros educativos públicos” (Gobierno de Costa Rica, 2012), donde se tomó una decisión a nivel nacional y no se trabajó adecuadamente en el microsistema para lograr una implementación y seguimiento eficaz, de manera que el objetivo continúa sin lograrse. Todo lo anterior pone en evidencia la necesidad de actuar desde los diferentes entornos que rodean al niño (a).

VII. CONCLUSIONES

A pesar de que la mayoría de los niños (as) en estudio presentaron un estado nutricional normal, alrededor de una tercera parte se diagnosticó con exceso de peso, específicamente un 35%; mientras que la desnutrición no fue un problema visible, pues representó menos del 2% de la muestra. Lo anterior indica que el enfoque actual de las acciones, programas y proyectos en nutrición y salud escolar, debe dirigirse a disminuir la prevalencia de exceso de peso infantil en lugar de la desnutrición.

El ambiente alimentario escolar de la población en estudio se caracterizó por una sobreexposición a alimentos, independientemente de su calidad nutricional, lo cual se considera que favorece la sobrealimentación y promueve hábitos alimentarios inadecuados.

Factores económicos, sociales, políticos, de accesibilidad, disponibilidad y seguridad, entre otros; han influido negativamente en la práctica de actividad física de los niños (as), favoreciendo la preferencia por actividades sedentarias como el uso de juegos electrónicos y la televisión.

El consumo elevado de productos de alto contenido energético y bajo valor nutricional, la ingesta habitual de bebidas azucaradas, los tamaños de porción inadecuados para la edad servidos en el comedor escolar, la sobrealimentación durante la jornada escolar y la actividad física insuficiente, tanto en la escuela como en el hogar, promueven el exceso de peso en los (as) escolares y forman parte de los factores que contribuyen a que los niños (as) vivan en un ambiente obesogénico.

La localización de puntos de venta de alimentos y puntos de actividad física en los alrededores de las escuelas mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), permitió visualizar por medio de mapas temáticos la problemática actual, en donde los niños (as) están

sobreexpuestos a productos ultraprocesados y cuentan con pocos espacios para realizar actividades recreativas, lo cual es señal de alarma para ponerse a trabajar sobre el ambiente que rodea a los (as) escolares.

VIII. RECOMENDACIONES

A. Para el Gobierno de Costa Rica:

1. Mantener una vigilancia constante del estado nutricional de los niños (as) escolares, realizando el Censo Escolar Peso/Talla con una periodicidad no mayor a diez años. Además, se sugiere retomar la realización de las Encuestas Nacionales de Nutrición.
2. Diseñar e implementar un programa de promoción de estilos de vida saludables, que sea sostenible en el tiempo, económicamente viable, culturalmente aceptado y que integre a múltiples sectores de la sociedad y comunidad educativa (niños (as), maestros (as), personal del comedor y padres de familia).
3. Crear políticas públicas que promuevan la habilitación de plazas, parques, polideportivos y otras áreas aptas para la realización de actividad física, ya sean de tipo recreativas o deportivas. Se debe velar porque dichos espacios estén ubicados en un área segura, rodeados de malla, abiertos en horario diurno, con iluminación y áreas verdes en buen estado. Asimismo, deberían contar con instalaciones y equipo que inviten a las personas a realizar actividad física; por ejemplo, pistas de atletismo, barras de gimnasia, áreas de juegos infantiles, canchas multiusos, entre otros.
4. Crear una infraestructura vial que favorezca la movilización de los niños (as) de manera segura, por ejemplo, a través de ciclovías.
5. Promover la presencia de policías cerca de las escuelas en las horas de entrada y de salida, con el fin de mejorar la confianza de los padres para que permitan a

sus hijos (as) movilizarse caminando y/o en bicicleta.

6. Crear políticas tributarias para aumentar el precio de las bebidas azucaradas y de otros productos de alto contenido energético y bajo valor nutricional; así como reglamentos para proteger a la población infantil frente al efecto de la promoción y la publicidad de dichos alimentos.
7. Elaborar y establecer normas para el etiquetado del envase de los alimentos y/o bebidas, con el fin de que los niños (as) puedan detectar, de manera rápida y sencilla, aquellos productos no saludables.
8. Crear una política que prohíba la venta de productos ultraprocesados en los alrededores inmediatos a los centros educativos, y con esto reducir la sobreexposición a dichos alimentos, ya que pueden repercutir negativamente en la salud de la población infantil.
9. Crear campañas que refuercen la incorporación de agua en las meriendas para incentivar su consumo en toda la población escolar, con el fin de sustituir las bebidas azucaradas.

B. Para los municipios:

1. Organizar periódicamente distintas actividades de promoción de actividad física dentro de la misma comunidad, tales como: carreras de 5-10 Km, recorridos en bicicleta, caminatas, entre otras. También se hace un llamado a utilizar los centros comunitarios, como lo son las plazas, salones comunales y otros recintos deportivos, para organizar clases de ejercicios aeróbicos, juegos de básquetbol, baile aeróbico, clases abiertas de yoga, entre otras, que sean

gratuitas para todos (as).

2. Limitar los permisos para la apertura de negocios de venta de alimentos en los alrededores de los centros educativos.

C. Para el Ministerio de Educación Pública:

1. Replantear y mejorar los lineamientos establecidos para el programa de comedores escolares, principalmente en lo que respecta al cálculo de requerimientos, patrón de menú y tamaños de porción según grupo de edad. Asimismo, analizar la pertinencia de la universalidad del servicio, enfocando la selección de los beneficiarios (as) mediante los criterios utilizados previamente.
 2. Contratar más profesionales en nutrición con el fin de que ejerzan funciones importantes dentro de los centros educativos, como por ejemplo, la administración del servicio de alimentación (comedor escolar), la ejecución de un sistema de vigilancia nutricional durante todo el ciclo lectivo que permita evaluar el impacto de PANEA, y el aporte de conocimientos adecuados a través de educación nutricional dirigida a padres de familia, niños (as) y docentes.
 3. Incluir la actividad física dentro del plan de estudios como un eje transversal, para promover el ejercicio a lo largo de la jornada escolar y con esto tratar de alcanzar las recomendaciones de actividad física diaria para los niños (as) escolares.
 4. Aumentar el número de lecciones de educación física exigidas en las escuelas públicas del país, y a la vez velar por el cumplimiento de dichas disposiciones.
- Además, para lograr una inclusión total, se debe incorporar dentro del Programa

de Estudio de Educación Física, a los niños (as) preescolares.

5. Incluir el término “salud” dentro de los temas que establece el Programa de Estudio de Educación Física desde un inicio; es decir, en primer ciclo, para explicar su asociación con la práctica regular de actividad física, ya que actualmente se les habla a los niños (as) de este tema hasta sexto grado.
6. Sustituir el refresco de los almuerzos escolares por agua y promover la instalación de bebederos de agua potable en las escuelas.
7. Incluir en la currícula educativa el tema de educación nutricional, como una materia que se brinde en todos los grados.

D. Para los centros educativos:

1. Implementar los recreos activos para que los niños (as) se muevan y gasten energía en este espacio que brinda la escuela, por medio de proyectos como Póngale Vida® y otras iniciativas que promuevan la salud.
2. Asegurar que durante las lecciones de educación física se realice actividad moderada a vigorosa, y no actividades pasivas que demanden poco gasto energético. Además, los profesores (as) deben integrar a los niños (as) con todo tipo de condición física, sin exclusión.
3. Prohibir las sodas escolares y las ventas de alimentos organizadas por padres de familia y/o maestros (as) dentro del centro educativo. Asimismo, se hace un llamado a los directores (as) para promover en los padres de familia, encargados (as) y docentes, otro tipo de estrategias para la recolección de

dinero.

4. Regular el tipo de alimentos que los niños (as) pueden llevar en sus meriendas, prohibiendo aquellos ultraprocesados que se caracterizan por ser de bajo valor nutricional y alto contenido energético.
5. Conformar el Comité de Nutrición en las escuelas con personas que estén realmente interesadas en mejorar la situación nutricional del centro educativo y de los niños (as), y asegurar que reciban capacitación continua sobre temas afines para que puedan cumplir con su papel de una manera correcta y activa.

E. Para futuros investigadores (as) en el tema:

1. Capacitar a los recolectores (as) de datos con el propósito de estandarizar las distintas técnicas de medición a utilizar, y así facilitar el proceso de tabulación y análisis de la información.
2. Llevar a cabo un análisis exhaustivo de la alimentación brindada en los comedores escolares, que incluya un número mayor de muestras, con el objetivo de que los resultados sean estadísticamente significativos y permitan cuantificar el aporte de micronutrientes, no sólo críticos, sino también otros como el sodio y el colesterol, los cuales son de relevancia para la salud de los niños (as) y podrían estar en exceso en la dieta de los mismos (as).
3. Continuar utilizando mapas basados en SIG para estudiar la problemática de la obesidad infantil y otros problemas de salud.

F. Para la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica:

1. Trabajar con el MEP en la mejora y el fortalecimiento del programa de comedores escolares, para asegurar que los ajustes realizados sean adecuados en términos nutricionales.
2. Continuar facilitando el espacio para que los (as) estudiantes de la carrera puedan realizar prácticas en los centros educativos del país, no sólo para el desarrollo de habilidades propias, sino también por el impacto que éstos (as) pueden generar y por la información que se puede obtener.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Abeyá, E., Calvo, E., Durán, P., Longo, E. & Mazza, C. (2009). *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.
- Alfaro, J. (2016, 21 Septiembre). Más de 117.000 niños no reciben educación física en la escuela. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/deportes/otros-deportes/ninos-reciben-educacion-fisica-escuela__0_1586641331.html
- Aranceta, J., Pérez, C., Dalmau, J., Gil, A., Lama, R., Martín, M., . . . Suárez, L. (2008). El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. *Anales de Pediatría*, 69(1), 72-88. doi: 10.1157/13124224
- Arjona, N., Chávez, S. & Romero, J. (2006). Prevalencia y factores asociados a las dislipidemias en niños(as) y adolescentes de Costa Rica. 2002. En E. Alfaro & S. Murillo (Eds.), *Avances de investigación en seguridad alimentaria y nutricional (SAN)* (pp. 27-41). San José: INCAP. Recuperado de <http://bvssan.incap.int/local/File/ME011.pdf>
- Ascuntar, J. & Jaimes, F. (2016). Ronda clínica y epidemiológica: sistemas de información geográfica (SIG) en salud. *Iatreia*, 29(1), 97-103. doi: 10.17533/udea

- Asociación Española de Pediatría (AEP), Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP). (2010). Protocolos de la AEP. *Protocolos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición*. España: Ergón S.A. Recuperado de <http://www.aeped.es/documentos/protocolos-gastroenterologia-hepatologia-y-nutricion>
- Austin, B., Melly, S., Sanchez, B., Patel, A., Buka, S. & Gortmaker, S. (2005). Clustering of fast-food restaurants around schools: a novel application of spatial statistics to the study of food environments. *Am J Public Health*, 95(9), 1575-1581. doi: 10.2105/AJPH.2004.056341
- Bacardí, M., Jiménez, A., Jones, E. & Guzmán, V. (2007). Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de edad. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 64(6), 362-369. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2007/hi076c.pdf>
- Barrantes, A., Calderón, A., Rodríguez, V. & Fernández, X. (2015). Análisis comparativo del estado antropométrico y el perfil sociodemográfico de la población escolar del distrito San Juan del cantón La Unión, a lo largo del periodo 2005-2009. *Población y Salud en Mesoamérica*, 13(1), 1-18. doi: 10.15517/psm.v13i1.19289
- Bayod, C., Villarroel, M., Lorenz, J. & Puzo, J. (2013). Arteriosclerosis: Factores de riesgo cardiovascular. *Medicine*, 11(40), 2383-2395. doi: 10.1016/S0304-5412(13)70635-8

- Bennett, C. (2007). Child use of technology at home. En R. Lueder & V. Berg, *Ergonomics for Children: Designing products and places for toddler to teens* (pp. 574-602). Kentucky: CRC Press. doi: 10.1201/9780203609163.ch16
- Bertin, M., Lafay, L., Calamassi-Tran, G., Volatier, J. & Dubuisson, C. (2011). School meals in French secondary state schools: do national recommendations lead to healthier nutrition on offer?. *British Journal Of Nutrition*, 107(03), 416-427. doi: 10.1017/s000711451100300x
- Bonham, G. (1995). Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling with GIS. En D. Merriam (Ed.), *Computer Methods in the Geosciences*. Burlington: PERGAMON. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=7OMiShJX0wAC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Britos, S., Saraví, A. & Chichizola, N. (2014). *Serie de Estudios Nutrición Escolar Saludable (NES): Estudio inicial de CEPEA sobre alimentación escolar en 61 escuelas y 1100 escolares de seis jurisdicciones en 5 provincias*. Argentina: Ministerio de Salud.
- Bruening, M., Eisenberg, M., MacLehose, R., Nanney, M., Story, M. & Neumark-Sztainer, D. (2012). Relationship between Adolescents' and Their Friends' Eating Behaviors: Breakfast, Fruit, Vegetable, Whole-Grain, and Dairy Intake. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(10), 1608-1613. doi: 10.1016/j.jand.2012.07.008

- Bustos, N., Kain, J., Leyton, B., Olivares, S. & Vio del R, F. (2010). Colaciones habitualmente consumidas por niños de escuelas municipalizadas: motivaciones para su elección. *Rev Chil Nutr*, 37(2), 178-183. doi: 10.4067/S0717-75182010000200006
- Caravaca, I. (2015). Disponibilidad y tendencias de los grupos de alimentos y nutrientes en los hogares según zona y distribución socioeconómica en Costa Rica. En *Ponencias del Simposio ENIGH 2013*. San José, Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/pobreza_y_presupuesto_de_hogares/gastos_de_los_hogares/metodologias/documentos_metodologicos/mepobrezasimposioenig2013-2014-01.pdf
- Carver, A., Timperio, A. & Crawford, D. (2008). Playing it safe: The influence of neighbourhood safety on children's physical activity—A review. *Health & Place*, 14(2), 217-227. doi: 10.1016/j.healthplace.2007.06.004
- Castillo, J. & Zenteno, R. (2004). Valoración del Estado Nutricional. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 4(2), 29-35. Recuperado de https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol4_num2/articulos/valoracion.htm

- Cetateanu, A. & Jones, A. (2014). Understanding the relationship between food environments, deprivation and childhood overweight and obesity. Evidence from a cross sectional England-wide study. *Health & Place*, 27, 68-76. doi: 10.1016/j.healthplace.2014.01.007
- Chaila, M., Fabio, S., Quiroga, E., Sánchez, N., Namur, M., D'urso, M. & Bazán, M. (2012). Prevalencia de Síndrome metabólico en niños y adolescentes según diferentes criterios diagnósticos y su correlación con niveles de leptina y adiponectina. *Revista argentina de endocrinología y metabolismo*, 49, 103-114. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185130342012000300001&nrm=iso
- Chaverri, M., Rodríguez, A. & Chinnock, A. (2010). *Peso de medidas caseras y porciones de alimentos y preparaciones comunes en Costa Rica*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Chen, H. & Wang, Y. (2016). Changes in the neighborhood food store environment and children's body mass index at peripuberty in the United States. *Journal of Adolescent Health*, 58(1), 111-118. doi: 10.1016/j.jadohealth.2015.09.012
- Chin, J. & Ludwig, D. (2013). Increasing Children's Physical Activity During School Recess Periods. *American Journal of Public Health*, 103(7), 1229-1234. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3682612/pdf/AJPH.2012.301132.pdf>

- Cohen, D., McKenzie, T., Sehgal, A., Williamson, S., Golinelli, D. & Lurie, N. (2007). Contribution of Public Parks to Physical Activity. *American Journal of Public Health, 97*(3), 509-514. doi: 10.2105/ajph.2005.072447
- Cohen, J., Richardson, S., Parker, E., Catalano, P. & Rimm, E. (2014). Impact of the New U.S. Department of Agriculture School Meal Standards on Food Selection, Consumption, and Waste. *American Journal Of Preventive Medicine, 46*(4), 388-394. doi: 10.1016/j.amepre.2013.11.013
- Condon, E., Crepinsek, M. & Fox, M. (2009). School Meals: Types of Foods Offered to and Consumed by Children at Lunch and Breakfast. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 109*(2), S67-S78. doi: 10.1016/j.jada.2008.10.062
- Cooper, A. & Page, A. (2005). Childhood Obesity, Physical Activity, and the Environment. En N. Cameron, N. Norgan & G. Ellison (Eds.), *Childhood Obesity: Contemporary Issues* (pp. 119-134). Boca Raton: CRC Press. doi: 10.1201/9781420038071.ch9
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). (2012). *Alimentación Saludable para Niños Preescolares*. Recuperado de <http://www.choosemyplate.gov/sites/default/files/audiences/HealthyEatingForPreschoolers-MiniPoster-spanish.pdf>

- Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K. & LaRocca, R. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2. doi: 10.1002/14651858.CD007651.pub2
- Dumith, S., Ramires, V., Souza, M., Moraes, D., Petry, F., Oliveira, E., . . . Hallal, P. (2010). El sobrepeso / obesidad y la aptitud física entre los niños y adolescentes. *J Phys Act Health*, 7(5), 641-648. doi: 10.1123/jpah.7.5.641
- Durá, T., Gallinas, F. & Grupo Colaborador de Navarra. (2013). Evolución natural del exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad). *Anales de Pediatría*, 79(5). 300-306. doi: 10.1016/j.anpedi.2013.04.015
- Dutra, G., Kaufmann, C., Pretto, A. & Albernaz, E. (2015). Television viewing habits and their influence on physical activity and childhood overweight. *Jornal de Pediatria*, 91(4), 346-351. doi: 10.1016/j.jped.2014.11.002
- Dutra, C., Christian, M., Cleghorn, C., Greenwood, D. & Cade, J. (2012). Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 y. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 96(4), 889-901. doi: 10.3945/ajcn.111.030270

- Escuela de Nutrición (ENU), Universidad de Costa Rica (UCR). (2016). *Sesión 06-2016 Sesión especial en el marco de 3 talleres de trabajo para definir energía y porciones menores de edad. Celebrada el Martes 22 de Noviembre del 2016.*
- Evans, C., Christian, M., Cleghorn, C., Greenwood, D. & Cade, J. (2012). Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 years. *Am J Clin Nutr*, 96, 889-901. doi: 10.3945/ajcn.111.030270
- Evans, R., Sánchez, F., Bonilla, R. & Capitán, C. (2016). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 2(1), 12-20. Recuperado de <http://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/106/60>
- Fernández, X., Santamaría, C. & Reyes, J. (2016). *Informe final del proyecto Análisis de la distribución espacial y monitoreo de la salud y nutrición de niños y niñas escolares costarricenses.* Escuela de Nutrición, Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica.
- Figueroa, D. & Lucerna, S. L. (2005). La alimentación escolar analizada en el contexto de un programa. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 14(26), 28-29. Recuperado de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140914292005000100006&lng=en&tlng=es

Follonier, M., Bonelli, E., Walz, F., Fortino, M. & Martinelli, M. (2013). Consumo de alimentos en los kioscos de escuelas primarias públicas de la ciudad de Santa Fe. *Revista FABICIB*, 17, 103-112. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/index.php/FABICIB/article/view/4312/6545>

Fondo de Asignaciones Familiares (FODESAF). (2017). *Ficha Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y del Adolescente 2017*. Recuperado de http://fodesaf.hermes-soft.com/prog_soc_selectivos/programacion_anual/fichas_cronogramas/2017/fichas/Ficha%20descriptiva%20PANEA%202017.pdf

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) México. (s.f.). *Salud y nutrición: El doble reto de la malnutrición y la obesidad*. Recuperado de <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>

Fox, M., Dodd, A., Wilson, A. & Gleason, P. (2009). Association between school food environment and practices and body mass index of US public school children. *Supplement of Journal of the American Dietetic Association*, 109(2), S108-S117. doi: 10.1016/j.jada.2008.10.065

García, A., Figueroa, J., Osorio, J., Rodríguez, N. & Gallo, J. (2014). Asociación entre el estado nutricional y las capacidades físicas en niños de 6 a 18 años de Medellín (Colombia). *Anales de Pediatría*, 81(6), 343-351. doi: 10.1016/j.anpedi.2013.10.040

- Giles-Corti, B., Broomhall, M., Knuiaman, M., Collins, C., Douglas, K., Ng, K., . . . Donovan, R. (2005). Increasing walking. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(2), 169-176. doi: 10.1016/j.amepre.2004.10.018
- Gobierno de Costa Rica. (2012). *Reglamento para el funcionamiento y administración del servicio de soda en los centros educativos públicos*. Decreto 36910-MEP-S, La Gaceta 9.
- González, R. & Ureña, M. (2003). Porciones de alimentos para escolares, Costa Rica. *Nutrición y Dietética*.
- Gordon, C., Purciel-Hill, M., Ghai, N., Kaufman, L., Graham, R. & Van Wye, G. (2011). Measuring food deserts in New York City's low-income neighborhoods. *Health & Place*, 17, 696-700. doi: 10.1016/j.healthplace.2010.12.012
- Grafova, I. (2008). Overweight children: Assessing the contribution of the built environment. *Preventive Medicine*, 47(2008), 304-308. doi: 10.1016/j.ypped.2008.04.012
- Guerra, P., da Silveira, J. & Péricles, E. (2016). Physical activity and nutrition education at the school environment aimed at preventing childhood-obesity: evidence from systematic reviews. *Jornal de Pediatria*, 92(1), 15-23. doi: 10.1016/j.jped.2015.06.005

- Gujarro, G., Monereo, S., Navea, C., Merino, M. & Vega, B. (2015). Hígado graso no alcohólico en pacientes con sobrepeso y obesidad infantojuvenil. *Medicina Clínica*, *144*(2), 55-58. doi: 10.1016/j.medcli.2014.02.018
- Gutiérrez, M., Rodríguez, B., Martínez, M., García, U. & Sánchez, M. (2014). Percepción del entorno para la práctica de actividad física en escolares de la provincia de Cuenca, España. *Gaceta Sanitaria*, *28*(1), 34-40. doi: 10.1016/j.gaceta.2013.04.011
- Haroun, D., Harper, C., Wood, L. & Nelson, M. (2010). The impact of the food-based and nutrient-based standards on lunchtime food and drink provision and consumption in primary schools in England. *Public Health Nutrition*, *14*(02), 209-218. doi: 10.1017/s1368980010002132
- He, M., Tucker, P., Gilliland, J., Irwin, J., Larsen, K. & Hess, P. (2012). The Influence of Local Food Environments on Adolescents' Food Purchasing Behaviors. *Int J Environ Res Public Health*, *9*(4), 1458-1471. doi: 10.3390/ijerph9041458
- He, M., Tucker, P., Irwin, J., Gilliland, J., Larsen, K. & Hess, P. (2012). Obesogenic neighbourhoods: the impact of neighbourhood restaurants and convenience stores on adolescents' food consumption behaviours. *Public Health Nutrition*, *15*(12), 2331-2339. doi: 10.1017/S1368980012000584

- Heidelberger, L. & Smith, C. (2015). The Food Environment Through the Camera Lenses of 9- to 13-Year-Olds Living in Urban, Low-Income, Midwestern Households: A Photovoice Project. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(5), 437-445. e1. doi: 10.1016/j.jneb.2015.05.005
- Hernández, I., Rosero, C. & Montenegro, F. (2015). Obesidad: una pandemia que afecta a la población infantil del siglo XXI. *Revista Curare*, 2(1), 1-26. doi: 10.16925/cu.v2i1.1279
- Ibarra, L., Llobet, L. & Fernández, X. (2012). Contribución de la merienda al patrón alimentario de escolares con exceso de peso y estado nutricional normal, en Cartago, Costa Rica. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(4), 339. doi: 10.1016/j.jada.2003.10.021
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2013). *Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (COSTA RICA). Indicadores Cantonales*. San José, Costa Rica: ICE
- Keihner, A., Mitchell, P., Linares, A. & Sugerman, S. (2009). *Low-income children face healthy lifestyle barriers: top facts from California*. Sacramento: Department of Public Health. Recuperado de https://www.cdph.ca.gov/programs/cpns/Documents/CalCHEEPS_FactSheet_FINAL_09.12.11.pdf

- Latzer, Y. & Stein, D. (2013). A review of the psychological and familial perspectives of childhood obesity. *Journal of Eating Disorders*, 1(1), 1-13. doi: 10.1186/2050-2974-1-7
- Lavin, J., Totaro, L., Mamondi, V., Pereira, G., Florindo, A. & Berra, S. (2016). Neighborhood and family perceived environments associated with children's physical activity and body mass index. *Preventive Medicine*, 82, 35-41. doi: 10.1016/j.ypmed.2015.11.005
- Leung, M., Agaronov, A., Grytsenko, K. & Yeh, M. (2013). Intervening to reduce sedentary behaviors and childhood obesity among school-age youth: A systematic review of randomized trials. En R. Ahima, *Childhood Obesity: Prevalence, Pathophysiology, and Management* (279-296). New Jersey, Estados Unidos: Apple Academic Press. doi: 10.1201/b16340-17
- Lizardo, A. & Díaz, A. (2011). Sobrepeso y Obesidad Infantil. *Revista Médica Hondureña*, 79(4), 208-213. Recuperado de <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2011/pdf/Vol79-4-2011-9.pdf>
- Macias, A., Gordillo, L. & Camacho, E. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev Chil Nutr*, 39(3), 40-43. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v39n3/art06.pdf>

- Márquez, S. & Garatachea, N. (2013). *Actividad física y salud*. Madrid: Diaz de Santos.
- Martos, G. & Argente, J. (2011). Óbесidades Pediátricas: De la lactancia a la adolescencia. *Anales de Pediatría*, 75(1), 63.e1–63.e23. doi: 10.1016/j.anpedi.2011.03.018
- Martos, G., Kopchick, J. & Argente, J. (2013). Adipoquinas en el niño sano con obesidad. *Anales de Pediatría*, 78(3), 189-189. doi: 10.1016/j.anpedi.2012.10.008
- Masse, L., de Niet-Fitzgerald, J., Watts, A., Naylor, P. & Saewyc, E. (2014). Associations between the school food environment, student consumption and body mass index of Canadian adolescents. *Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(29), 1-9. doi: 10.1186/1479-5868-11-29
- McKenzie, T., Cohen, D., Sehgal, A., Williamson, S. & Golinelli, D. (2006). System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC): Reliability and Feasibility Measures. *Journal of Physical Activity And Health*, 3(s1), S208-S222. doi: 10.1123/jpah.3.s1.s208
- Ministerio de Educación Pública (MEP). (2010). *Manual de Menús Regionalizados para Comedores Escolares*. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Educación Pública (MEP). (2013). *Programas de Estudio de Educación Física: Primero y Segundo Ciclos de la Educación General básica*. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública (MEP) & Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (1997). *Sistema Educativo Nacional de Costa Rica*. Madrid, España: Ministerio de Educación y Cultura de España.

Ministerio de Salud (MINSAL). (2009). *Encuesta Nacional de Nutrición Costa Rica 2008-2009*. Recuperado de http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=67&Itemid=

Ministerio de Salud (MINSAL). (2011). *Guías alimentarias para Costa Rica*. San José, Costa Rica: CIGA. Recuperado de https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/guia_alimentarias_2011_completo.pdf

Ministerio de Salud (MINSAL). (2011). *Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021*. San José, Costa Rica.

Ministerio de Salud (MINSAL) & Ministerio de Educación Pública (MEP). (2017). *Informe ejecutivo: Censo Escolar Peso/Talla Costa Rica, 2016*. Costa Rica. Recuperado de <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/informe-ejecutivo-censo-escolar-peso-cortofinal.pdf>

- Mira, J., Moreno, A. & Espinosa, A. (2009). Tiendas de conveniencia localizadas en estaciones de servicio: un nuevo formato comercial para nuevos usos del territorio. *Papeles de Geografía*, 49(50), 101-113. Recuperado de <http://revistas.um.es/geografia/article/view/92411/88951>
- Miranda, M. (2014, 9 Setiembre). Ministra de Salud pide subir a seis las horas de educación física para frenar obesidad. *La Tercera*. Recuperado de <http://www.latercera.com/noticia/ministra-de-salud-pide-subir-a-seis-las-horas-de-educacion-fisica-para-frenar-obesidad/>
- Nicklas, T., Liu, Y., Stuff, J., Fisher, J., Mendoza, J. & O'Neil, C. (2013). Characterizing lunch meals served and consumed by pre-school children in Head Start. *Public Health Nutrition*, 16(12), 2169-2177. doi: 10.1017/s1368980013001377
- Núñez, H., Campos, N., Host, I. & Alfaro, F. (2015). De las creencias de la comunidad educativa escolar sobre la alimentación, a las políticas institucionales del centro educativo. *Gestión de la Educación*, 5(1), 97-121. doi: 10.15517/rge.v5i1.17844
- Núñez, H., Monge, R., León, H. & Roselló, M. (2003). Prevalence of overweight and obesity among Costa Rican elementary school children. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 13, 24-32. doi: 10.1590/S1020-49892003000100004

- Ogden, C., Carroll, M. & Flegal, K. (2008). High body mass index for age among US children and adolescents, 2003-2006. *Jama*, 299(20), 2401-2405. doi: 10.1001/jama.299.20.2401
- Ohri, P., Lloyd, K., DeLia, D., Tulloch, D. & Yedidia, M. (2013). A closer examination of the relationship between children's weight status and food and physical activity environment. *Preventive Medicine*, 57(3), 162-167. doi: 10.1016/j.ypmed.2013.05.009
- Ohri, P., Turner, L. & Chaloupka, F. (2012). Fresh Fruit and Vegetable Program Participation in Elementary Schools in the United States and Availability of Fruits and Vegetables in School Lunch Meals. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(6), 921-926. doi: 10.1016/j.jand.2012.02.025
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.). *El Ambiente Alimentario en las Escuelas, las Políticas de Alimentación Escolar y la Educación en Nutrición*. Recuperado de <http://www.fao.org/ag/humannutrition/29281-099a2c34289e10395c79079637288c843.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

(s.f.). *Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar en el ámbito de la Iniciativa América Latina y Caribe Sin Hambre 2025*. Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/programa-brasil-fao/proyectos/alimentacion-escolar/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2013).

Alimentación escolar y las posibilidades de compra directa de la agricultura familiar: Estudio Nacional de Costa Rica. Recuperado de <https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/19/13865471974120/faocrc-estudionacional-alimentacinescolar.pdf>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). *Actividad física. Estrategia mundial sobre*

régimen alimentario, de actividad física y salud. Recuperado de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). *Datos y cifras sobre obesidad infantil*.

Recuperado de <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). *Patrones de crecimiento infantil de la OMS*.

Recuperado de http://www.who.int/childgrowth/4_doble_carga.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). *Sobrepeso y obesidad infantiles: Aumento del sobrepeso y la obesidad infantiles*. Recuperado de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2008). *Curso de Capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño*. Recuperado de http://www.who.int/childgrowth/training/c_interpretando.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2009). *WHO Anthro para computadoras personales, versión 3, 2009: Software para evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños del mundo*. Recuperado de <http://www.OMS.int/childgrowth/software/en/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2009). *WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents*. Recuperado de <http://www.who.int/growthref/tools/en/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Suiza. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2014). *Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014*. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695_spa.pdf

Organización Panamericana de la Salud (OPS) & Organización Mundial de la Salud (OMS).

(2014). *Plan de Acción para la Prevención de la Obesidad en la Niñez y la Adolescencia*. Washington D.C., Estados Unidos. Recuperado de http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=28899&lang=es%20

Organización Panamericana de la Salud (OPS) & Organización Mundial de la Salud (OMS).

(2015). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas*. Recuperado de http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645_esp.pdf

Ortega, R. (2014). Costos económicos de la obesidad infantil y sus consecuencias. *Rev Med*

Inst Mex Seguro Soc, 52(1), S8-S11. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims141c.pdf>

Osei-Assibey, G., Dick, S., Macdiarmid, J., Semple, S., Reilly, J., Ellaway, A., . . . McNeill,

G. (2012). The influence of the food environment on overweight and obesity in young children: a systematic review. *BMJ Open*, 2(e001538), 1-12. doi: 10.1136/bmjopen-2012-001538

Pearce, J., Wood, L. & Stevens, L. (2013). Portion weights of food served in English schools:

have they changed following the introduction of nutrient-based standards?. *Journal Of Human Nutrition And Dietetics*, 26(6), 553-562. doi: 10.1111/jhn.12067

Pérez, F. (2004). El Medio Social como Estructura Psicológica. Reflexiones a partir del Modelo Ecológico de Bronfenbrenner. *EduPsykhé Revista de Psicología y Psicopedagogía*, 3(2), 161-177. Recuperado de <http://www.google.co.cr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2F Dialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F1071166.pdf&ei=dq0AVf6aFvPjsAS9ioKADQ&usg=AFQjCNFutpKa0so5nX5LcGQHJc2QbKxUmQ&sig2=tQw4I5Ocr5xpIlfk3W6Hlg&bvm=bv.87920726,d.cWc>

Plataforma de Seguridad Alimentaria y Nutricional (s.f.). *Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y del Adolescente*. Recuperado de <http://www.plataformacelac.org/es/programa/301>

Powell, L., Auld, C., Chaloupka, F., O'Malley, P. & Johnston, L. (2007). Associations between access to food stores and adolescent body mass index. *Am J Prev Med*, 33(4S), S301-S307. doi: 10.1016/j.amepre.2007.07.007

Programa Mundial de Alimentos (WFP). (2014). *Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y del Adolescente de Costa Rica: Estudio de Caso*. San José, Costa Rica. Recuperado de <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/research/wfp272753.p>

Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) & Centro Colaborador en Alimentación y Nutrición Escolar de Santa Catarina (CECANE-SC). (2012). *Manual de Orientación para la Alimentación Escolar en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en Educación de Jóvenes y Adultos*. Brasilia, Brasil.

Quintana, E., Salas, M. & Cartín, M. (2014). Body mass index and body composition with deuterium in Costa Rican Children. *Acta Pediátr Mex*, 35(3), 179-189. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2014/apml43c.pdf>

Ramírez, R., Ojeda, M., Tordecilla, A., Pena, J. & Meneses, J. (2016). El consumo regular de bebidas azucaradas incrementa el perfil lipídico-metabólico y los niveles de adiposidad en universitarios de Colombia. *Rev Colomb Cardiol*, 23(1), 11-18. doi: 10.1016/j.rccar.2015.04.006

Raulio, S., Roos, E. & Prättälä, R. (2010). School and workplace meals promote healthy food habits. *Public Health Nutr*, 13(6A), 987-92. doi: 10.1017/S1368980010001199

Roblin, L. (2007). Childhood obesity: food, nutrient, and eating-habit trends and influences. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism*, 32(4), 635-645. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=d55c7345-68bd-4245-8bc2-c81730eaece4%40sessionmgr4005&vid=1&hid=4101>

- Rodríguez, M. (2012). La epidemia de obesidad infantil en mundo: Alarmante consumo de bebidas azucaradas y su asociación con la obesidad infantil. *Revista Opción Médica*, (32), 5-10. Recuperado de <http://www.audyn.org.uy/sitio/repo/arch/Nutricinfebrero.pdf>
- Rosique, J., García, A. & Villada, B. (2012). Estado nutricional, patrón alimentario y transición nutricional en escolares de Donmatías (Antioquia). *Revista Colombiana de Antropología*, 48(1), 97-124. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1050/105025257011.pdf>
- Sánchez, J., Jiménez, J., Fernández, F. & Sánchez, M. (2013). Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Revista Española de Cardiología*, 66(5), 371-376. doi: 10.1016/j.recesp.2012.10.016
- Sánchez, J. & Ruiz, A. (2015). Relationship between self-esteem and body image in children with obesity. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 6(1), 38-44. doi: 10.1016/j.rmta.2015.05.006
- Sánchez, R., Reyes, H. & González, M. (2014). Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 71(6), 358-366. doi: 10.1016/j.bmhmx.2014.12.002

Sanigest International©. (2009). *Estudio de los efectos de los Programas de Equidad: Transporte de Estudiantes, Becas y Comedores Escolares, en el período comprendido entre los años 2003 y 2007, para mejorar la eficiencia interna y la focalización de las inversiones. Propuesta de mejora de procesos para los programas de Equidad.* San José, Costa Rica. Recuperado de <http://www.fonabe.go.cr/Informacion/Estadisticas/Estadisticas2009/Documents/Informe%20Final%20Percepciones.pdf>

Schwartz, M., Henderson, K., Read, M., Danna, N. & Ickovics, J. (2015). New School Meal Regulations Increase Fruit Consumption and Do Not Increase Total Plate Waste. *Childhood Obesity, 11*(3), 242-247. doi: 10.1089/chi.2015.0019

Scully, M., Wakefield, M., Niven, P., Chapman, K., Crawford, D., Pratt, I., . . . Morley, B. (2012). Association between food marketing exposure and adolescents' food choices and eating behaviors. *Appetite, 58*(1), 1-5. doi: 10.1016/j.appet.2011.09.020

Slyper, A. (2004). The Pediatric Obesity Epidemic: Causes and Controversies. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 89*(6), 2540-2547. doi: 10.1210/jc.2003-031449

- Smith, D., Cummins, S., Clark, C. & Stansfeld, S. (2013). Does the local food environment around schools affect diet? Longitudinal association in adolescents attending secondary schools in East London. *BMC Public Health*, 13(70), 1-10. doi: 10.1186/1471-2458-13-70
- Suh, S. & Kim, Y. (2012). Childhood Obesity: Exercise Physiologists' Viewpoints. En D. Bagchi & G. Harry (Eds.), *Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Prevention* (pp. 863-888). Boca Raton: CRC Press. doi: 10.1201/b12261-66
- Swinburn, B., Egger, G. & Raza, F. (1999). Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritising environmental interventions for obesity. *Prev Med*, 29, 563-570. doi: 10.1006/pmed.1999.0585
- Swinburn, B., Sacks, G., Hall, K., McPherson, K., Finegood, D., Moodie, M. & Gortmaker, S. (2011). The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *The Lancet*, 378(9793), 804-814. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60813-1
- Tremblay, S., Gray, E., Akinroye, K., Harrington, M., Katzmarzyk, T., Lambert, V., . . . Tomkinson, R. (2014). Physical Activity of Children: A Global Matrix of Grades Comparing 15 Countries. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(1), S113-S125. doi: 10.1123/jpah.2014-0177

- Ureña, M. (2009). Razones de Consumo de Frutas y Vegetales en Escolares Costarricenses de una Zona Urbana. *Rev Costarr Salud Pública*, 18(1), 15-21. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v18n1/a04v18n1.pdf>
- Vásquez, F., Díaz, E., Lera, L., Vásquez, L., Anziani, A., Leyton, B. & Burrows, R. (2013). Evaluación longitudinal de la composición corporal por diferentes métodos como producto de una intervención integral para tratar la obesidad en escolares chilenos. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 148-154. doi: 10.3305/nh.2013.28.1.6149
- Vergara, D., Ríos, R., Úbeda, C., Escudero, M. & Callejón, R. (2016). Menús ofertados en centros de educación infantil de Sevilla: adecuación a criterios nutricionales y a las recomendaciones dietéticas. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3), 671-677. doi: 10.20960/nh.277
- Villalobos, M., Mederico, M., Paoli, M., Briceño, Y., Zerpa, Y., Gómez, R., . . . Arata, G. (2014). Síndrome metabólico en escolares y adolescentes de la ciudad de Mérida-Venezuela: comparación de resultados utilizando valores de referencia locales e internacionales (estudio CREDEFAR). *Endocrinología y Nutrición*, 61(9), 474-485. doi: 10.1016/j.endonu.2014.03.009
- Watts, A., Lovato, C., Barr, S., Hanning, R. & Mâsse, L. (2015). A qualitative study exploring how school and community environments shape the food choices of adolescents with overweight/obesity. *Appetite*, 95, 360-367. doi: 10.1016/j.appet.2015.07.022

Wijg, K. & Smith, C. (2009). The art of grocery shopping on a food stamp budget: factors influencing the food choices of low-income women as they try to make ends meet.

Public Health Nutrition, 12(10), 1726-1734. doi: 10.1017/S1368980008004102

Yeste, D. & Carrascosa, A. (2011). Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil.

Anales de Pediatría, 75(2), 135.e1–135.e9. doi: 10.1016/j.anpedi.2011.03.025

X. ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de variables de la investigación.

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
Determinar el estado nutricional del grupo de estudio	Estado nutricional	Resultado de la variable antropométrica, entendida como una medición científica del cuerpo humano, sus diversos componentes y del esqueleto (Abeyá et al., 2009)	Talla para la edad (T/E)	Altura de un individuo expresada en centímetros según la edad	Cantidad de niños (as) con baja talla severa, baja talla, talla normal, talla alta y muy alta, según puntos de corte establecidos por la OMS	Frecuencia relativa de niños (as) según clasificación de la talla por edad (preescolares y escolares)	Gráfico de barras verticales comparativas
			Índice de Masa Corporal para la edad (IMC/E)	Relación entre el peso y la talla, se calcula dividiendo el peso en kilogramos, entre la talla en metros al cuadrado (kg/m^2)	Cantidad de niños (as) severamente emaciados, emaciados, con peso adecuado, con sobrepeso y con obesidad, según puntos de corte establecidos por la OMS	Frecuencia relativa de niños (as) según clasificación del IMC por edad (preescolares y escolares)	Gráfico de barras verticales comparativas
					Cantidad de niños (as) con exceso de peso (sobrepeso u obesidad) según puntos de corte establecidos por la OMS, por centro educativo	Frecuencia relativa de niños (as) con exceso de peso por centro educativo	

Objetivos	VARIABLES	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
Caracterizar el ambiente alimentario durante la jornada escolar del grupo de estudio	Ambiente alimentario escolar	<p>Todos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar. Dichos alimentos pueden ser proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; o adquiridos por los (as) estudiantes en sodas escolares y/o ventas dentro de la escuela, así como en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo</p>	Meriendas traídas de casa	Alimentos y bebidas que traen los (as) estudiantes para consumir dentro del centro educativo	Cantidad de niños (as) que llevan merienda a la escuela	Frecuencia relativa de niños (as) que llevan merienda a la escuela	En texto
					Alimentos incluidos en la merienda	Frecuencia relativa de niños (as) según tipo de alimentos seleccionados en el formulario	Gráfico de barras horizontales
					Bebidas incluidas en la merienda	Frecuencia relativa de niños (as) según tipo de bebidas seleccionadas en el formulario	Gráfico de barras horizontales

Objetivos	VARIABLES	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
Caracterizar el ambiente alimentario durante la jornada escolar del grupo de estudio	Ambiente alimentario escolar	Todos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar. Dichos alimentos pueden ser proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; o adquiridos por los (as) estudiantes en sodas escolares y/o ventas dentro de la escuela, así como en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo	Alimentación del comedor	Alimentación brindada de forma gratuita a los (as) estudiantes por el centro educativo	Tiempos de comida brindados	Frecuencia absoluta de cada tiempo de comida	En texto
					Cantidad de niños (as) que asisten al comedor escolar	Frecuencia relativa de niños (as) que asisten al comedor escolar	En texto
					Intercambios de alimentos (según ADA) brindados en los comedores escolares durante el almuerzo versus patrón de menú de PANEA	Rangos (mínimo y máximo) de intercambios brindados según ADA por edad (preescolares y escolares)	Cuadro

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
Caracterizar el ambiente alimentario durante la jornada escolar del grupo de estudio	Ambiente alimentario escolar	Todos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar. Dichos alimentos pueden ser proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; o adquiridos por los (as) estudiantes en sodas escolares y/o ventas dentro de la escuela, así como en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo	Alimentación del comedor	Alimentación brindada de forma gratuita a los (as) estudiantes por el centro educativo	Intercambios de alimentos (según ADA) brindados en los comedores escolares durante el almuerzo versus patrón de menú de PANEA	Frecuencia absoluta de muestras de almuerzos que cubren y/o sobrepasan la cantidad de intercambios recomendada para cada grupo de alimentos	En texto
					Valor nutritivo del almuerzo servido por centro educativo versus recomendaciones de PANEA, ENu-UCR y guías brasileñas	Aporte de energía (Kcal) y macronutrientes (carbohidratos, proteína y grasa) (g) de los almuerzos servidos en cada centro educativo versus recomendaciones por edad (preescolares y escolares)	Gráficos de barras verticales

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
<p>Caracterizar el ambiente alimentario durante la jornada escolar del grupo de estudio</p>	<p>Ambiente alimentario escolar</p>	<p>Todos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar. Dichos alimentos pueden ser proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; o adquiridos por los (as) estudiantes en sodas escolares y/o ventas dentro de la escuela, así como en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo</p>	<p>Alimentación del comedor</p>	<p>Alimentación brindada de forma gratuita a los (as) estudiantes por el centro educativo</p>	<p>Aporte de fibra y micro-nutrientes críticos (calcio, hierro y zinc) del almuerzo según presencia de alimentos fuente</p>	<p>Cualitativo</p>	<p>En texto</p>

Objetivos	VARIABLES	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
Caracterizar el ambiente alimentario durante la jornada escolar del grupo de estudio	Ambiente alimentario escolar	Todos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar. Dichos alimentos pueden ser proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; o adquiridos por los (as) estudiantes en sodas escolares y/o ventas dentro de la escuela, así como en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo	Venta de productos alimenticios dentro del centro educativo	Cualquier tipo de venta de alimentos que se realice dentro del centro educativo y factores asociados a las mismas	Cantidad de escuelas que cuentan con el servicio de soda	Frecuencia absoluta de escuelas que cuentan con el servicio de soda	En texto
					Cantidad de niños (as) que llevan dinero para adquirir alimentos en el centro educativo	Frecuencia relativa de niños (as) que llevan dinero para adquirir alimentos en el centro educativo	En texto
					Cantidad de dinero disponible para la compra de alimentos dentro del centro educativo	Frecuencia relativa de niños (as) según el rango de dinero que llevan al centro educativo	En texto

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
Caracterizar el ambiente alimentario durante la jornada escolar del grupo de estudio	Ambiente alimentario escolar	Todos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar. Dichos alimentos pueden ser proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; o adquiridos por los (as) estudiantes en sodas escolares y/o ventas dentro de la escuela, así como en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo	Venta de productos alimenticios dentro del centro educativo	Cualquier tipo de venta de alimentos que se realice dentro del centro educativo y factores asociados a las mismas	Tipo de alimentos adquiridos en las sodas de los centros educativos	Frecuencia relativa de niños (as) según tipo de alimentos adquiridos en las sodas	Gráfico de barras horizontales
					Tipo de bebidas adquiridas en las sodas de los centros educativos	Frecuencia relativa de niños (as) según tipo de bebidas adquiridas en las sodas	Gráfico de barras horizontales
					Cantidad de escuelas en las que se realizan ventas esporádicas	Frecuencia absoluta de escuelas en las que se realizan ventas esporádicas	En texto
					Tipo de alimentos adquiridos en las ventas esporádicas del centro educativo	Cualitativo	En texto

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
<p>Caracterizar el ambiente alimentario durante la jornada escolar del grupo de estudio</p>	<p>Ambiente alimentario escolar</p>	<p>Todos los alimentos y bebidas que se encuentran disponibles para ser consumidos por los niños (as) dentro del recinto escolar. Dichos alimentos pueden ser proporcionados por la escuela durante el desayuno, almuerzo o merienda escolar; o adquiridos por los (as) estudiantes en sodas escolares y/o ventas dentro de la escuela, así como en pulperías, supermercados y/o ventas callejeras alrededor del centro educativo</p>	<p>Establecimientos de venta de productos alimenticios ubicados en los alrededores del centro educativo</p>	<p>Cualquier tipo de venta de alimentos que se realice fuera del centro educativo</p>	<p>Cantidad y tipo de establecimientos alrededor de cada centro educativo</p>	<p>Frecuencia absoluta del número y tipo de establecimientos por centro educativo</p>	<p>Cuadro</p>

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
Caracterizar el ambiente de actividad física tomando en cuenta el tipo y cantidad de actividades realizadas por el grupo en estudio, tanto en el centro educativo como en el hogar	Ambiente de actividad física	Conjunto de condiciones o factores del entorno comunitario, escolar y familiar, que influyen de forma negativa o positiva en la práctica de actividad física en los niños (as). El término actividad física, según la OMS (s.f.), se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía	Transporte casa-escuela y viceversa	Medios de transporte utilizados por los niños (as) para movilizarse al centro educativo y viceversa	Cantidad de niños (as) que se desplazan al centro educativo y viceversa, según el medio utilizado	Frecuencia relativa de niños (as) según medio utilizado	Gráfico de barras verticales
			Lecciones de educación física dentro del centro educativo	Espacio destinado para la realización de actividad física durante las horas lectivas, dirigido por un profesional en ciencias del movimiento humano	Cantidad de escuelas que imparten clases de educación física a los niños (as)	Frecuencia absoluta de escuelas que imparten clases de educación física	En texto
					Cantidad de lecciones de educación física semanales recibidas por los niños (as)	Rango (mínimo y máximo) de lecciones recibidas y moda estadística	
Ejercicio realizado fuera del centro educativo	Práctica regular de actividad física estructurada y planificada	Cantidad de niños (as) que asisten a clases deportivas	Frecuencia relativa de niños (as) que asisten a clases deportivas	En texto			

Objetivos	VARIABLES	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación			
Caracterizar el ambiente de actividad física tomando en cuenta el tipo y cantidad de actividades realizadas por el grupo en estudio, tanto en el centro educativo como en el hogar	Ambiente de actividad física	Conjunto de condiciones o factores del entorno comunitario, escolar y familiar, que influyen de forma negativa o positiva en la práctica de actividad física en los niños (as). El término actividad física, según la OMS (s.f.), se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía	Áreas disponibles para la realización de actividad física dentro de la comunidad	Cualquier lugar dentro de la comunidad, disponible para la realización de actividad física	Cantidad, tipo y condición de áreas para la realización de actividad física en la comunidad	Frecuencia absoluta del número y tipo de áreas (públicas o privadas) por centro educativo	Gráfico de barras verticales apiladas			
						Frecuencia absoluta del número de áreas disponibles y en buenas condiciones para realizar actividad física por centro educativo	Cuadro			
						Frecuencia relativa de niños (as) según número de días semanales que utilizan juegos electrónicos	Gráfico de barras verticales			
						Otras actividades realizadas fuera del centro educativo	Actividades realizadas por los niños (as) en su tiempo libre	Frecuencia semanal del uso de juegos electrónicos	Frecuencia relativa de niños (as) según número de televisores disponibles	En texto
								Cantidad de televisores disponibles en la casa		

Objetivos	VARIABLES	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de análisis	Forma de presentación
Identificar los aspectos obesogénicos que perfilan del ambiente alimentario escolar y del ambiente de actividad física	Ambiente obesogénico	Suma de las influencias que los entornos, las oportunidades, o circunstancias de la vida, tienen para promover obesidad en individuos o la sociedad (Swinburn, Egger & Raza, 1999)	Establecimientos de venta de productos alimenticios ubicados en los alrededores del centro educativo	Cualquier tipo de venta de alimentos que se realice fuera del centro educativo	Distribución de los puntos de venta de alimentos por centro educativo versus ubicación de cada centro educativo	Frecuencia absoluta de puntos de venta de alimentos según área de influencia por centro educativo	Mapas elaborados con SIG
			Áreas disponibles para la realización de actividad física dentro de la comunidad	Cualquier lugar dentro de la comunidad, disponible para la realización de actividad física	Distribución de las áreas de recreación por centro educativo versus ubicación de cada centro educativo	Frecuencia absoluta de áreas de recreación según área de influencia por centro educativo	Mapas elaborados con SIG
			Aspectos obesogénicos del entorno	Factores del ambiente alimentario escolar y del ambiente de actividad física que pueden afectar el estado nutricional	Posibles relaciones entre factores ambientales y el estado nutricional de los niños (as)	Cualitativo	Esquema

Anexo 2. Formularios de hábitos alimentarios y estilos de vida utilizados para la elaboración de la base de datos "NU-2030-2015".



CUESTIONARIO DE HABITOS ALIMENTARIOS Y DE ESTILOS DE VIDA PREESCOLARES
Adaptación de PROYECTO PARA LA PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD INFANTIL
PONGALE VIDA 2014

I. Datos generales

- 1. Fecha de llenado formulario: (día/mes/año)
2. Docente a cargo: (nombre) (primer apellido)
3. Nombre de la Escuela:
4. Nombre del estudiante: (nombre) (primer apellido) (segundo apellido)
5. Materno () Transición ()
6. Sección:
7. Sexo: (F) (M)
8. Fecha de nacimiento: (día/mes/año)
9. Edad actual: (años/meses)
10. Peso al nacer
11. Talla al nacer:
11. ¿Cuál es la ocupación del padre/madre de familia? Padre Madre

II. Datos antropométricos 1. Fecha de toma medidas: (día/mes/año)

Table with 4 columns: Datos, Talla/Edad, Peso/Talla, IMC/Edad. Sub-columns include Peso (Kg.0), Talla (cm.0), Punt Z (valor), Interpret., Punt Z, Interpr., Punt Z, Interpr.

2. Diagnóstico nutricional:

III. Hábitos de alimentación

Identificar los principales hábitos de alimentación, momentos de comidas, cantidad de comidas y tipos de productos que consumen, de esta forma ver áreas principales de mejora e insumos para la educación en salud y nutrición.

Marcar con una X la respuesta que representa lo que hace usualmente

1. ¿Desayunas antes de venir al kínder?

1 Siempre 2 Casi siempre 3 A veces 4 Casi nunca 5 Nunca





2. ¿Desayunas en el kinder? (Si) (No)

3. ¿Traes merienda del kinder?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

4. ¿Cuándo traes merienda, quién te la prepara?

1. Madre/Padre	2. Abuela	3. Empleada	4. Hermanos	5. Otro _____
----------------	-----------	-------------	-------------	---------------

5. Cuando traes merienda de la casa, ¿te la comes?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

6. De los siguientes alimentos, generalmente cuáles traes de merienda, puedes marcar varias opciones:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Gaseosas | <input type="checkbox"/> Jugos empacados |
| <input type="checkbox"/> Agua pura | <input type="checkbox"/> Leche con o sin sabor |
| <input type="checkbox"/> Galletas dulces sin relleno | <input type="checkbox"/> Cereal |
| <input type="checkbox"/> Galletas dulces con relleno | <input type="checkbox"/> Galletas saladas |
| <input type="checkbox"/> Bolsitas (meneitos, etc) | <input type="checkbox"/> Frutas |
| <input type="checkbox"/> Emparedado | <input type="checkbox"/> Frescos hechos en casa |
| <input type="checkbox"/> Yogurt | <input type="checkbox"/> Gallo Pinto |
| <input type="checkbox"/> Confitos ó chocolates | |
| <input type="checkbox"/> Otro: _____ | |

10. ¿Vas al comedor del kinder?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

11. ¿Vas a otro servicio de comida caliente como el CEN?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

12. Al regreso del kinder, ¿almuerzas en casa?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

IV. Hábitos de actividad física

Identificar los diferentes hábitos de actividad física que realizan los niños para averiguar qué podemos fortalecer, dónde están los vacíos y las oportunidades por aprovechar.

1. ¿Cómo te vienes al kinder?

1. Caminando	2. En carro o moto	3. En buseta	4. En bus	5. Otro: _____
--------------	--------------------	--------------	-----------	----------------

2. ¿Cuándo no estás en el kinder, juegas más...? () Dentro de la casa () Fuera de la casa





3. ¿Recibes clases de algún deporte (natación, fútbol, taekwondo) ó clase especial como baile, ballet o danza?

1. (Si) 2. (No) ¿Por qué? _____

4. ¿Cuántos días a la semana usas juegos electrónicos?

1. Todos los días	2. Tres o cuatro veces/ semana	3. Una o dos veces / semana	4. No usa
-------------------	--------------------------------	-----------------------------	-----------

5. ¿Cuántos televisores hay en tu casa?

1. Uno	2. Dos	3. Tres o más
--------	--------	---------------

6. ¿Cómo regresas a la casa después del kínder?

1. Caminando	2. En carro o moto	3. En buseta	4. En bus	5. Otro: _____
--------------	--------------------	--------------	-----------	----------------





CUESTIONARIO DE HABITOS ALIMENTARIOS Y DE ESTILOS DE VIDA ESCOLARES
Adaptación de PROYECTO PARA LA PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD INFANTIL
PONGALE VIDA 2015

I. Datos generales

1. Fecha de la entrevista: _____ 2. Docente a cargo: _____
(día/mes/año) (nombre) (primer apellido)
3. Nombre de la Escuela: _____
4. Nombre del estudiante: _____ 5. Sección: _____
(nombre) (primer apellido) (segundo apellido)
6. Sexo: (F) (M)
7. Fecha de nacimiento: _____ 8. Edad actual: _____
(día/mes/año) (años/meses)
9. ¿Cuál es la ocupación del padre/madre de familia? Padre _____ Madre _____

I. Datos antropométricos 1. Fecha de toma medidas: _____
(día/mes/año)

Datos		Talla/Edad		Peso/Talla		IMC/Edad	
Peso (Kg.0)	Talla (cm.0)	Punt Z (valor)	Interpret.	Punt Z	Interpr.	Punt Z	Interpr.

1. Diagnóstico nutricional: _____

II. Hábitos de alimentación

Identificar los principales hábitos de alimentación, momentos de comidas, cantidad de comidas y tipos de productos que consumen, de esta forma ver áreas principales de mejora e insumos para la educación en salud y nutrición.

Marcar con una X la respuesta que representa lo que hace usualmente

1. ¿Desayunas antes de venir a la escuela?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

2. ¿Desayunas en la escuela? (SI) (No)





3. ¿Traes merienda de la casa a la escuela?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

4. ¿Cuándo traes merienda, quién te la prepara?

1. Madre/Padre	2. Abuela	3. Empleada	4. Hermanos	5. Otro _____
----------------	-----------	-------------	-------------	---------------

5. Cuando traes merienda de la casa, ¿te la comes?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

6. De los siguientes alimentos, generalmente cuáles traes de merienda, puedes marcar varias opciones:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Gaseosas | <input type="checkbox"/> Jugos empacados |
| <input type="checkbox"/> Agua pura | <input type="checkbox"/> Leche con o sin sabor |
| <input type="checkbox"/> Galletas dulces sin relleno | <input type="checkbox"/> Cereal |
| <input type="checkbox"/> Galletas dulces con relleno | <input type="checkbox"/> Galletas saladas |
| <input type="checkbox"/> Bolsitas (menitos, etc) | <input type="checkbox"/> Frutas |
| <input type="checkbox"/> Emparedado | <input type="checkbox"/> Frescos hechos en casa |
| <input type="checkbox"/> Yogurt | <input type="checkbox"/> Gallo Pinto |
| <input type="checkbox"/> Confitos ó chocolates | |
| <input type="checkbox"/> Otro: _____ | |

7. ¿Traes dinero para comprar en la soda? Marca acá si NO HAY SODA en la escuela _____

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

8. ¿Cuánto dinero traes a la escuela? _____ anote cantidad y luego marque

<input type="checkbox"/> 0-299 colones	<input type="checkbox"/> 1000-1999 colones
<input type="checkbox"/> 300-599 colones	<input type="checkbox"/> 2000-2999 colones
<input type="checkbox"/> 600-999 colones	<input type="checkbox"/> 3000-5000 colones

9. Cuando compras en la soda, la mayoría de las veces qué compras? Anotar todo lo que compras

10. ¿Vas al comedor de la escuela?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------

11. Al regreso de la escuela, ¿almuerzas en casa?

1. Siempre	2. Casi siempre	3. A veces	4. Casi nunca	5. Nunca
------------	-----------------	------------	---------------	----------



III. Hábitos de actividad física

Identificar los diferentes hábitos de actividad física que realizan los niños para averiguar qué podemos fortalecer, dónde están los vacíos y las oportunidades por aprovechar.

1. ¿Cómo te vienes a la escuela?

1. Caminando	2. En carro o moto	3. En buseta	4. En bus	5. Otro: _____
--------------	--------------------	--------------	-----------	----------------

2. ¿Cuándo no estás en la escuela, juegas más...? () Dentro de la casa () Fuera de la casa

3. ¿Recibes clases de algún deporte (natación, fútbol, taekwondo) o clase especial como baile, ballet o danza?

1. (Sí) _____ 2. (No) ¿Por qué? _____

4. ¿Cuántos días a la semana usas juegos electrónicos?

1. Todos los días	2. Tres o cuatro veces/semana	3. Una o dos veces/semana	4. No usa
-------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------

5. ¿Cuántos televisores hay en tu casa?

1. Uno	2. Dos	3. Tres o más
--------	--------	---------------

6. ¿Cómo regresas a la casa después de la escuela?

1. Caminando	2. En carro o moto	3. En buseta	4. En bus	5. Otro: _____
--------------	--------------------	--------------	-----------	----------------

Anexo 3. Formulario de comidas servidas utilizado para la elaboración de la base de datos
"NU-2030-2015".

FORMULARIOS COMIDAS SERVIDAS

Nombre del estudiante que recolecta datos: _____

A. Identificación:

A.1. Nombre de la persona que le atiende para conocer sobre la receta: _____

A.2. Fecha de la entrevista: _____ (día/mes/año)

A.6. Nombre de la institución: _____

A.7. Tiempo de comida a observar: _____

B. Caracterización del tiempo de comida

B.1. Evaluación general

Característica a evaluar		Escala				
		1	2	3	4	5
a	Combinación de colores					
b	Combinación de texturas					
c	Combinación de alimentos (menú)					
d	Apariencia general					

B.2. Descripción de las bebidas y alimentos que conforman el tiempo de comida

Cuadro 1. Bebidas (naturales o empaçadas, incluir yogurt líquido)			
	Nombre completo	Medida casera estimada	Cantidad ml/g porción
A			
b			
c			
d			
e			
f			

Cuadro 2. Alimentos empaçados			
	Nombre completo	Medida casera estimada	Peso g porción
a			
b			
c			
d			
e			

Cuadro 3. Alimentos naturales		Medida casera estimada	Peso g porción
	Nombre completo		
a			
b			
c			
d			
e			
f			

Cuadro 4. Alimentos preparados		Cantidad en medida casera	Peso g porción
	Nombre descriptivo		
a			
b			
c			
d			
e			
f			

B.3. Descripción/receta de las preparaciones que conforman el tiempo de comida

PREPARACIÓN a (anote los ingredientes nombre descriptivo)	Estimación de preparaciones	
	Medida casera o proporción	Peso neto en gramos

PREPARACIÓN b (anote los ingredientes nombre descriptivo)	Estimación de preparaciones	
	Medida casera o proporción	Peso neto en gramos

PREPARACIÓN c (anote los ingredientes nombre descriptivo)	Estimación de preparaciones	
	Medida casera o proporción	Peso neto en gramos

PREPARACIÓN d (anote los ingredientes nombre descriptivo)	Estimación de preparaciones	
	Medida casera o proporción	Peso neto en gramos

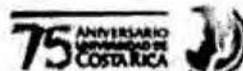
PREPARACIÓN e (anote los ingredientes nombre descriptivo)	Estimación de preparaciones	
	Medida casera o proporción	Peso neto en gramos

PREPARACIÓN f (anote los ingredientes nombre descriptivo)	Estimación de preparaciones	
	Medida casera o proporción	Peso neto en gramos



ENU Escuela de
Nutrición

Observaciones: _____



Anexo 4. Firmas de autorización para recolección y análisis de datos.



Lunes 14 de diciembre de 2015

Autorización

Nosotros los abajo firmantes autorizamos a la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, a utilizar para fines de docencia e investigación los datos recolectados en el curso NU-2030 Módulo IV: Situación Alimentaria y Nutricional en el Ámbito Institucional II, bajo la supervisión de las profesoras MBA. Ana Beatriz Avendaño Castro, MSc. Ofelia Flores Castro, Mag. Rocío González Urutia y MSc. Gretel Quirós Blanco.

Nombre Completo	Carné Universitario	Firma
Javelyn Alice Marengo	610514	
Melissa Altamirano Herrera	800258	
Emmanuel Delgado Larios	1312193	Emmanuel 7/2
Susana Garita Cerdas	A92590	
Alejandra Navarro Diaz	A74569	
Michelle Ingrid Lopez Amador	A90231	
Natalia Villalobos Alvaro	R27215	Natalia Villalobos
Carolina Cepeda Vireos	1501640	
Alyandia Alasca Rojas	A70015	
Paola Anafelis Jura	800123	Paola A.J.
Ana Gabriela Lara Alvar	803411	
Katherine Calvo Molina	811286	
Daniela Guevara Villalobos	B13055	
Nicole Villalobos Leal	827240	
Leann Ubiedo Carrasquilla	A90233	
Paula María Romero	A33688	
Emilia Carranza Zúñiga	301365	
Andrea Martínez Izaguirre	821944	
Daniela Madrazo Bonillo	01382	
Mayra Aguilar F	800123	
Rebeca Arellano Delgado	800123	
Milva Rodríguez Mora	800123	
Natalia Flores Soto	800123	

Anexo 5. Distribución de las 20 escuelas públicas del cantón de La Unión, Cartago, Costa Rica, según tipo de zona en la que se ubican.

Centro educativo	Tipo de zona
Calle Mesén	Urbana
Villas de Ayarco	Urbana
San Francisco	Urbana marginal
Calle Naranjo	Urbana
La Cima	Urbana
San Vicente	Urbana marginal
Fernando Terán Valls	Urbana
Yerbabuena	Urbana
Moisés Coto Fernández	Urbana con características de ruralidad
Ricardo André Strauch	Urbana marginal
Unidad Pedagógica San Diego	Urbana
Ma. Amelia Montealegre	Urbana
Carolina Belleli Malavassi	Urbana
Domingo Faustino Sarmiento	Urbana con características de ruralidad
Barrio El Carmen	Urbana marginal
Santiago del Monte	Urbana marginal
Central de Tres Ríos	Urbana
Calle Giraes	Urbana
Quebrada del Fierro	Urbana
Jardín de Niños Central de Tres Ríos	Urbana

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Muestra de niños (as) propuesta versus real por centro educativo en estudio.
Escuelas públicas del cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Centro educativo	Cantidad de niños (as) propuesta	Cantidad de niños (as) evaluados
CG	112	117
CM	112	112
CN	112	114
CTR	216	211
DF	112	112
JNCTR	112	112
LC	112	112
RA	112	110
UPSD	112	104
VA	164	164
Total	1276	1268

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 7. Instrumento utilizado para evaluar las áreas de recreación ubicadas en los alrededores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Setiembre-Diciembre, 2016.

Instrumento de recolección de datos: Áreas para la realización de actividad física en los alrededores de las escuelas

Instrucciones: Completar toda la información solicitada, incluyendo las descripciones.

1. *Accesibilidad al lugar (marcar una opción):*

*Público: _____ Privado: _____

*Especificar si hay presencia de candado, encargado, horario, etc.:

2. *Ubicación y alrededores (Descripción general):*

3. *Mantenimiento y otras características a observar*

Características	Cumplimiento		Descripción/Observaciones
	Sí	No	
Estructura en buen estado			
Pintura en buen estado			
Presencia de basureros			
Zona verde en buen estado (zacate, árboles)			
Buena iluminación			
Higiene general			
Seguridad			

Anexo 8. Cantidad de tamaños de porción establecidos para niños (as) preescolares y escolares durante el almuerzo en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Centro educativo	Cantidad de tamaños de porción
LC	1. Se les brinda a todos los niños (as) la misma porción
CG	1. Se les brinda a todos los niños (as) la misma porción
CM	1. Niños (as) de materno a tercer grado 2. Niños (as) de cuarto a sexto grado
DF	1. Se les brinda a todos los niños (as) la misma porción
JNCTR	1. Se les brinda a todos los niños (as) la misma porción
CTR	1. Se les brinda a todos los niños (as) la misma porción
RA	1. Niños (as) de materno y transición 2. Niños (as) de primer a sexto grado
UPSD	1. Niños (as) de materno a segundo grado 2. Niños (as) de tercer a sexto grado
VA	1. Niños (as) de materno y transición 2. Niños (as) de primer a tercer grado 3. Niños (as) de cuarto a sexto grado
CN	1. Niños (as) de materno a segundo grado 2. Niños (as) de tercer a quinto grado 3. Niños (as) de sexto grado

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 9. Frecuencia con la que los niños (as) preescolares y escolares en estudio, llevan merienda de su casa al centro educativo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=1250)

Frecuencia	Número de niños (as)	Porcentaje
Siempre	673	54
Casi siempre	68	5
A veces	225	18
Casi nunca	55	4
Nunca	216	17
No responde	13	1
Total	1250	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 10. Frecuencia con la que los niños (as) preescolares y escolares en estudio, asisten al comedor del centro educativo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.
(n=1250)

Frecuencia	Número de niños (as)	Porcentaje
Siempre	840	67
Casi siempre	64	5
A veces	195	16
Casi nunca	54	4
Nunca	82	7
No responde	15	1
Total	1250	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 11. Intercambios de alimentos brindados a los niños (as) preescolares y escolares durante el almuerzo en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=37)

Centro educativo	Número de muestra	Número de intercambios brindados											
		Almidones			Frutas			Vegetales			Carnes		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
VA	1	1,0	2,5	4,0	1,5	1,5	1,5	0,5	1,0	1,5	0,5	1,0	2,0
	2	1,0	2,0	2,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	2,0	4,0	7,0
JNCTR	1	2,0	-	-	1,0	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-
	2	2,0	-	-	1,0	-	-	0,5	-	-	1,5	-	-
	3	2,0	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	0,5	-	-
CTR	1	2,5	-	-	1,5	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-
CN	1	2,0	3,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	2,0
	2	1,5	2,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	0,0	0,5	0,5
	3	2,0	3,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0
CG	1	3,0	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	1,0	-	-
	2	2,0	-	-	0,0	-	-	0,5	-	-	1,0	-	-
	3	2,0	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	1,0	-	-
CM	1	6,0	9,0	-	1,5	1,5	-	0,5	1,0	-	1,0	1,5	-

Centro educativo	Número de muestra	Número de intercambios brindados											
		Almidones			Frutas			Vegetales			Carnes		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
DF	2	3,0	-	-	0,5	-	-	1,0	-	-	1,0	-	-
	3	3,0	-	-	1,0	-	-	0,5	-	-	0,0	-	-
LC	1	2,0	-	-	0,0	-	-	1,0	-	-	1,0	-	-
	2	3,0	-	-	0,5	-	-	1,0	-	-	2,0	-	-
	3	4,5	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	1,0	-	-
RA	1	1,5	3,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,5	1,5	-
	2	1,5	3,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,5	0,5	-
UPSD	1	2,5	5,0	-	0,5	0,5	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
	2	2,0	2,0	-	0,5	0,5	-	1,0	1,0	-	0,0	0,0	-

Nota: T₁, T₂ y T₃ = Tamaños de porción 1, 2 y 3; ND = No datos. Valores redondeados al medio intercambio más cercano.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2105".

Anexo 12. Valor nutritivo del almuerzo servido a niños (as) preescolares y escolares en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-
Noviembre, 2015. (n=39)

Centro educativo	Nivel	Energía (Kcal)			Carbohidratos (g)			Proteína (g)			Grasa (g)		
		M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃
LC	Todos	504	903	586	95,1	179,2	103,4	16,8	32,2	23,2	6,4	7,0	8,3
CG	Todos	376	258	274	64,0	41,3	47,5	17,1	10,8	14,1	6,5	5,3	4,0
CM	Materno - tercero	496	384	ND	ND	ND	ND	20,0	18,0	ND	ND	ND	ND
	Cuarto - sexto	569	618	ND	ND	ND	ND	21,0	31,0	ND	ND	ND	ND
DF	Todos	338	290	ND	58,6	77,7	ND	12,1	5,0	ND	1,2	4,4	ND
JNCTR	Todos	351	344	333	68,7	63,8	62,5	9,1	13,2	12,0	4,9	7,7	2,5
CTR	Todos		801 ¹		143,1	ND	ND	34,2	ND	ND	10,0	ND	ND
RA	Materno y transición	200	185	ND	33,6	33,9	ND	9,3	8,0	ND	2,9	1,8	ND
	Primero - sexto	401	370	ND	67,3	67,8	ND	18,6	16,1	ND	5,9	3,5	ND

Centro educativo	Nivel	Energía (Kcal)			Carbohidratos (g)			Proteína (g)			Grasa (g)		
		M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃
UPSD	Materno - segundo	254	320	ND	45,4	65,5	ND	6,8	8,8	ND	5,1	3,8	ND
	Tercero - sexto	410	320	ND	69,6	65,5	ND	11,9	8,8	ND	9,3	3,8	ND
	Materno y transición	441	544	ND	70,0	74,2	ND	9,2	18,5	ND	14,0	19,5	ND
VA	Primero - tercero	611	925	ND	93,7	116,8	ND	16,7	40,4	ND	17,5	31,5	ND
	Cuarto - sexto	810	1191	ND	118,8	121,1	ND	26,8	65,7	ND	22,5	48,2	ND
CN	Materno - segundo	420	388	478	78,0	83,3	90,8	13,8	7,9	20,4	3,1	1,7	2,9
	Tercero - quinto	642	591	719	126,7	127,4	137,0	20,6	11,7	30,6	4,6	2,6	4,5
	Sexto	843	775	955	165,9	166,8	181,7	33,1	15,6	40,8	6,1	3,4	5,8

¹ Este valor es un promedio de las tres muestras analizadas en la escuela. No se obtuvo información sobre el aporte calórico de cada muestra.

Nota: M₁, M₂ y M₃ = Muestras 1, 2 y 3; ND = No datos.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2105".

Anexo 13. Tamaños de porción servidos a los niños (as) preescolares y escolares durante el almuerzo en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=37)

Preparación	Tamaño de porción servido (medida casera)	
	Preescolares	Escolares
Arroz	1/3 tz - 1 tz	1/4 tz - 1 1/4 tz
Pasta	1/2 tz - 1 3/4 tz	2/3 tz - 2 3/4 tz
Verduras harinosas	1 cda - 1/2 tz	1 cda - 1/2 tz
Tortillas	1/3 u - 1 u	1/3 u - 1 u
Frijoles	2 cdas - 1/3 tz	1/4 tz - 1/3 tz
Garbanzos	1/4 tz - 1/2 tz	1/3 tz - 3/4 tz
Lentejas	3 cdas	3 cdas - 1/3 tz
Carne	1 cdta - 4 cdas	1 cdta - 1 tz
Ensalada	2 cdas - 1 tz	1/4 tz - 1 1/3 tz
Vegetales cocidos	2 cdas - 1/3 tz	1/4 tz - 1/2 tz

Nota: tz = taza, cda = cucharada, cdta = cucharadita y u = unidad.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 14. Preparaciones ofrecidas en el almuerzo a los niños (as) preescolares y escolares en los comedores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-
Noviembre, 2015. (n=25)

Centro educativo	Muestra	Almuerzo				
		Plato principal	Acompañamientos	Guarnición vegetal	Bebida	Fruta
LC	1	Arroz con atún	Frijoles negros	Ensalada de repollo	Fresco de mora	-
	2	Arroz con pollo	Frijoles negros	Ensalada de repollo	Fresco de cas	Sandía
	3	Chop suey	Guineo	-	Fresco de frutas	-
CG	1	Papas con carne	Arroz blanco y frijoles negros	Ensalada de repollo	Fresco de tamarindo	-
	2	Arroz con cerdo	-	Ensalada de repollo	Fresco de tamarindo	-
	3	Garbanzos con pollo y papa	-	-	Fresco de tamarindo	-
CM	1	Sopa de pollo	Arroz blanco	-	Natural, no especificada	Banano/papaya
	2	Chop suey	Tortilla de maíz	Ensalada mixta	Natural, no especificada	Banano
DF	1	Arroz con pollo	-	Ensalada de repollo	Natural, no especificada	Papaya
	2	Espagueti	Tortilla de maíz	Zanahoria en trozos	Natural, no especificada	Banano

Centro educativo	Muestra	Almuerzo				
		Plato principal	Acompañamientos	Guarnición vegetal	Bebida	Fruta
JNCTR	1	Picadillo de vainica y zanahoria con carne molida	Arroz blanco y frijoles negros	Ensalada de repollo y tomate	Fresco de mora	Banano
	2	Sopa de albóndigas	Arroz blanco	-	Fresco de cas	Banano
	3	Arroz con atún	Frijoles negros	Ensalada de repollo con tomate	Fresco de tamarindo	Sandía
CTR	1	Gallo pinto	Tortilla de maíz con natilla	-	Fresco de piña con mango	Banano
	2	Lentejas con pollo y vegetales	Arroz blanco	-	Fresco de frutas	Mango
	3	Lentejas con pollo y vegetales	Arroz blanco	-	Fresco de frutas	Piña
RA	1	Chop suey con trocitos de res	-	-	Fresco de melón en leche	-
	2	Espagueti con atún	-	-	Fresco de cas	-
UPSD	1	Sopa de albóndigas	Arroz blanco	-	-	Sandía
	2	Chop suey con atún y vegetales	-	Ensalada de repollo	Natural, no especificada	Sandía

Centro educativo	Muestra	Almuerzo				
		Plato principal	Acompañamientos	Guarnición vegetal	Bebida	Fruta
VA	1	Garbanzos con pollo	Arroz blanco	Ensalada de repollo	Fresco de mora	Banano
	2	Carne en salsa	Arroz blanco	Ensalada de repollo	Fresco de cas	Manzana roja
CN	1	Garbanzos con cerdo	Arroz blanco	-	Fresco de naranja	-
	2	Sopa de carne	Arroz blanco	-	Fresco de naranja	-
	3	Lentejas con carne	Arroz blanco	-	Fresco de naranja	-

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 15. Frecuencia con la que los niños (as) escolares en estudio, llevan dinero al centro educativo para la compra de alimentos en la soda escolar. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015. (n=585)

Frecuencia	Número de niños (as)	Porcentaje
Siempre	110	19
Casi siempre	59	10
A veces	287	49
Casi nunca	36	6
Nunca	87	15
No responde	6	1
Total	585	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 16. Cantidad de dinero (colones) con la que cuentan los niños (as) escolares en estudio, para la compra de alimentos en la soda escolar. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-
Noviembre, 2015. (n=497)

Cantidad de dinero (₡)	Número de niños (as)	Porcentaje
0 – 299	83	17
300 - 599	203	41
600 - 999	49	10
1000 - 1999	126	25
2000 - 2999	6	1
3000 - 5000	1	0
Varía	25	5
No responde	4	1
Total	497	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 17. Lecciones de educación física impartidas en los centros educativos en estudio.
Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-Noviembre, 2015.

Centro educativo	Niveles que reciben clases de educación física	Número de lecciones semanales
CG	Primero a sexto	2
CM	Primero a sexto	1 - 2
CN	Materno a sexto	1
CTR	Ninguno	0
JNCTR	Ninguno	0
DF	Materno a sexto	1
LC	Primero a sexto	2
RA	Primero - quinto - sexto	1
UPSD	Primero a sexto	1
VA	Primero a sexto	1

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 18. Caracterización de las áreas de actividad física ubicadas en los alrededores de los centros educativos en estudio. Cantón de La Unión, Cartago, Setiembre-Diciembre, 2016.

(n=25)

Centro educativo	Tipo de área	Características del área						
		Accesibilidad	Ubicación	Estructura	Zona verde	Iluminación	Higiene	Seguridad
CG	Cancha de baloncesto	Público, espacio abierto	Junto a la escuela, rodeado de lote baldío	En mal estado	En mal estado	No tiene	Basura por todo el área, sin basureros	No tiene. Jóvenes consumiendo droga y alcohol
CG	Zona verde de la iglesia	Privado, área cerrada con candado	Dentro del área de la iglesia	En buen estado	En buen estado	No tiene	Área limpia	Rodeada de malla
CM	Proyecto Abraham	Privado	Dentro de centro evangélico	No se pudo observar	No se pudo observar			
CM	Cancha fútbol 5	Privado	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CM	Complejo deportivo Román	Privado	En un barrio seguro	No se pudo observar	Edificio cerrado			
DF	Plaza San Ramón, La Unión	Público, área cerrada con candado	Aislado	En buen estado	En buen estado	No tiene	Área limpia	Rodeada de malla pero sitio solo
CTR y JNCTR	Cancha de basquetbol (salón comunal)	Público, cerrado con candado, no indica responsable ni horarios	Centro de Tres Ríos, frente a la plaza	En mal estado	No aplica	No tiene	No estaba limpia, sin basureros	Rodeada de malla

Centro educativo	Tipo de área	Características del área						
		Accesibilidad	Ubicación	Estructura	Zona verde	Iluminación	Higiene	Seguridad
CTR y JNCTR	Parquecito INVU	Público, abierto, no especifica horarios	Barrio sin salida	En buen estado	En buen estado	No tiene	Basura en el área, sin basureros	Rodeado por malla
CTR y JNCTR	Gimnasio del Comité Cantonal	Público, abierto y con horario	Centro de Tres Ríos	En buen estado	No aplica	Si tiene y está en buen estado	Área limpia	Persona a la entrada apuntando nombre de personas que ingresan
CTR y JNCTR	Gimnasio exterior	Público, abierto.	Centro de Tres Ríos	En buen estado	En buen estado	Si tiene y está en buen estado	Área limpia	Rodeado por malla
CTR y JNCTR	Cancha de fútbol	Público, cerrado con candado, no indica responsables	Centro de Tres Ríos	En buen estado	En buen estado	Si tiene	Área limpia	Rodeada por malla
CTR y JNCTR	Parque deportivo Urbanización La Torre	Privado, cerrado con candado	Barrio	En buen estado	En buen estado	No tiene	Área limpia	Casetilla de guarda vacía
LC	Planché	Público, abierto	Alrededor de casas	En mal estado	En mal estado	No tiene	Había basura	No tiene.

Centro educativo	Tipo de área	Características del área						
		Accesibilidad	Ubicación	Estructura	Zona verde	Iluminación	Higiene	Seguridad
RA	Cancha de fútbol	Cerrado con candado	A la par de la escuela y de la iglesia	En mal estado	En mal estado	En buen estado	Área limpia	Rodeado por malla
RA	Zona verde	Abierto	Calle principal	NA	En buen estado	En buen estado	Área limpia	No tiene
RA	Área de juegos infantiles	Cerrado con candado, no especifica horario ni encargado	Calle transitada	En buen estado	En mal estado	En buen estado	Área limpia	Rodeado por malla
UPSD	Cancha de fútbol	Público, cerrado con candado, no especifica horario ni encargado	Casas en su alrededor	En buen estado	En buen estado	En buen estado	Área limpia	Rodeada por malla
UPSD	Cancha de basquetbol	Público, abierto	Casas en su alrededor	En mal estado	No aplica	En buen estado	Área limpia	Lugar seguro y transitado
UPSD	Nutriyoga	Privado	Cercano a la pista	En buen estado	NA	En buen estado	No se pudo observar	Edificio cerrado
UPSD	Área de juegos infantiles en residencial	Privado	Dentro de un residencial	En buen estado	En buen estado	No tiene	Área limpia	Con guarda de seguridad
VA	Planché	Público y abierto	En un barrio	En mal estado	En mal estado	No tiene	Área con basura	No tiene

Centro educativo	Tipo de área	Características del área						
		Accesibilidad	Ubicación	Estructura	Zona verde	Iluminación	Higiene	Seguridad
VA	Área de juegos infantiles Bloque U	Público, cerrado con candado, sin horario ni contacto de encargado	En un barrio	En buen estado	En mal estado	No tiene	En buen estado	Sitio inseguro
VA	Área de juegos infantiles	Público, cerrado con candado, sin horario ni contacto de encargado	En un barrio	En mal estado	En mal estado	En buen estado	Área con basura	Rodeado de malla
VA	Área de juegos infantiles	Público, cerrado con candado, sin horario ni contacto de encargado	En un barrio	En buen estado	En buen estado	En buen estado	Área limpia	Rodeado de malla
VA	Cancha de baloncesto	Público, abierto	Rodeado de casas y escuela	En buen estado	NA	En buen estado	En buen estado	En buen estado
VA	Complejo deportivo Román	Privado	En un barrio seguro	No se pudo observar	Edificio cerrado			

Nota: ND = No datos, NA = No aplica.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19. Frecuencia con la que los niños (as) preescolares y escolares en estudio, almuerzan en sus hogares después de asistir al centro educativo. Cantón de La Unión, Cartago, Agosto-
Noviembre, 2015. (n=1250)

Frecuencia	Número de niños (as)	Porcentaje
Siempre	892	71
Casi siempre	74	6
A veces	203	16
Casi nunca	21	2
Nunca	49	4
No responde	11	1
Total	1250	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de base de datos "NU-2030-2015".

Anexo 20. Mapa de hogares según necesidades básicas insatisfechas del cantón de La Unión.

Mapa de hogares según NBI



Mapa 38
La Unión: Porcentaje de hogares con al menos una carencia según Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) por Unidad Geoestadística Mínima 2011

