

# Aceptabilidad y uso en el hogar de un alimento complementario listo para consumir en el área rural de Guatemala

## Acceptability and use at home of ready to use complementary food in families of rural Guatemala

Miguel Cuj<sup>1,2</sup>, Manolo Mazariegos<sup>1,2</sup>, Edward Fischer<sup>1,3</sup> y Ana Victoria Román<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Proyecto Maní+, <sup>2</sup>Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-, Guatemala,

<sup>3</sup> Vanderbilt University, TN, USA.

miguel@maniplus.org / cujpastor@hotmail.com

Recibido: julio, 2015 • Aceptado: febrero, 2016

### Resumen

Con el objetivo de apoyar el plan del Gobierno de Guatemala para reducir las tasas de desnutrición crónica, el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) desarrolló un Alimento Complementario Listo para Consumir (ACLC), el cual está hecho con una base de pasta de maní, leche y micronutrientes para aportar un rango entre el 50 y el 60% de las recomendaciones diarias en micronutrientes, según el INCAP para niños de 6-24 meses de edad. El objetivo de este estudio fue evaluar la aceptabilidad y uso del ACLC en niños de 6 a 24 meses de edad (estratificados en grupos de 6-12, 13-18 y >18 meses de edad) y sus madres, en una comunidad rural maya q'eqchi' con alta vulnerabilidad a la desnutrición crónica infantil, ubicada al norte de Guatemala. 46 fueron evaluadas por medio de pruebas sensoriales y grupos focales. 43 niños fueron evaluados a través del consumo del alimento, durante un período de ocho semanas. La aceptabilidad global del alimento por parte de la madre ("le gusta") fue de un 89.8%. La aceptabilidad en 43 niños, evaluada en la séptima semana de intervención (S7), mostró una mediana de consumo de 31.9 + 1.7 g por día (93.8% del producto disponible, cuyo peso promedio fue de 34.0 g por paquete), lo cual fue comparable en los tres grupos etarios estudiados. En conclusión, el ACLC tuvo una aceptabilidad y uso adecuados en la población estudiada, lo que respalda continuar el desarrollo y uso de esta formulación, como una alternativa en la implementación de programas preventivos de la desnutrición crónica infantil en Guatemala.

**Palabras clave:** Alimento complementario, desnutrición crónica, aceptabilidad, Guatemala.

### Abstract

To support national government plan to reduce infant chronic malnutrition rates in Guatemala, (Spanish acronym of: Institute of Nutrition of Central America and Panama) INCAP developed a formula called Complementary Food Ready for Consumption (Spanish acronym: ACLC). It is

made of peanut paste, milk and micronutrients. This formula covers around 50 to 60% of daily micronutrients recommendations (INCAP 2012) for 6-24 months' infants. The objective of this study was to assess the acceptability and use of ACLC (Maní+) in mothers and infants between 6-24 months (stratified in groups of 6-12, 13-18 y >18 months of age), in a Q'eqchi' Mayan rural community located in the north of Guatemala, which has a high chronic child malnutrition rate. Forty six mothers were evaluated through sensory tests and focus groups. Furthermore, forty three infants were evaluated through the formula consumption during a period of eight weeks. Food Global acceptability from mothers (they like it) was 89.8 %. Acceptability in forty-three infants was assessed after seven weeks of intervention. It showed a food consumption of 31.9 +1.7 g per day (93.8% of available product, which average weight was 34.0 g per sachet), which was compared among three age range. Therefore this study showed that ACLC had a good acceptability and appropriate use in the study population. This study bears to continue the use and development of this formula, as an option for preventive programs implementation of infant chronic malnutrition in Guatemala.

**Keywords:** Complementary food, chronic malnutrition, acceptability, Guatemala.

## Introducción

De acuerdo a la literatura, para el tratamiento comunitario de la malnutrición aguda se han propuesto los alimentos terapéuticos listos para consumir a base de maní (ATLC) (Ready to Use Therapeutic Food, RUTF, por sus siglas en inglés), los cuales han generado resultados positivos dado su alto valor calórico y de micronutrientes claves para el tratamiento de la malnutrición aguda (Ciliberto y otros, 2005). Los ATLC fueron normados en Guatemala por el MSPAS en el año 2010, para su uso en el tratamiento comunitario de la malnutrición aguda (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2009). Recientemente se han propuesto los alimentos clasificados como suplementos basados en lípidos (Lipid Nutrient Supplements, LNS, por sus siglas en inglés), para el abordaje de la desnutrición crónica, conocidos como (ALCL) (Siega-Riz y otros, 2014). Estos alimentos de fácil uso contienen una adecuada cantidad de proteína, micronutrientes, y una menor cantidad de calorías, para complementar los requerimientos nutricionales para la alimentación infantil dentro de la ventana de 6 a 24 meses de edad (Phuka y otros, 2011). Este tipo de alimento ha sido implementado

también en algunas áreas de Guatemala, bajo formatos de programas nutricionales por medio de organismos no gubernamentales que trabajan en el área rural, obteniendo resultados positivos (Matias, Chaparro, Perez-Exposito, Peerson, & Dewey, 2011).

Recientemente el INCAP ha formulado un alimento complementario para población vulnerable a la desnutrición crónica infantil (6-24 meses de edad) basado en oleaginosas (maní) fortificado con micronutrientes, y que permite cubrir de un 50% a un 60% de las recomendaciones dietéticas diarias (RDD) (micronutrientes: vitamina D, vitamina C, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B3, vitamina B6, vitamina B12, ácido fólico, potasio, magnesio, hierro, zinc, cobre, yodo, flúor) (Menchú, & Torun, 2012).

Previo a su promoción y uso a escala, es importante determinar su aceptabilidad y uso en el hogar. Estudios en Ghana y Burkina Faso recomiendan esta metodología para la evaluación de la aceptabilidad de un alimento complementario en madres e infantes (Adu-Afarwuah, Lartey, Zeilani, & Dewey, s.f.;

Hess y otros, 2011). El objetivo del presente estudio fue determinar la aceptabilidad y uso, a nivel del hogar, del (ACLC) en niños de 6 a 24 meses de edad, de una comunidad rural del norte de Guatemala, durante un periodo de ocho semanas.

## Materiales y Métodos

### Metodología

Este estudio sobre aceptabilidad y uso de un (ACLC) a base de maní (Tabla 1), se hizo en la comunidad Paapa, municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz (norte de Guatemala, población maya q'eqchi'). El grupo estudiado fueron niños y niñas de 6 a 24 meses de edad y sus madres, de 21 a 35 años de edad. La técnica de evaluación de aceptabilidad para los niños y las niñas fue la matriz de aceptabilidad de alimentos de Proceso para la Promoción de la Alimentación del Niño (ProPAN), que evalúa la aceptabilidad del alimento mediante consumo. Se realizó una evaluación inicial, y una final luego de ocho semanas de consumo del alimento. Para las madres se midió la aceptabilidad de características organolépticas en un momento intermedio de la medición.

La gestión comunitaria se realizó mediante la Fundación contra el Hambre Guatemala (FH), y participaron 53 niños y niñas con sus madres, quienes aceptaron y firmaron el formulario de consentimiento informado.

Diseño muestral: El estudio reclutó de forma no aleatorizada, intencional y no probabilística a 53 niños y niñas, de los cuales 47 completaron su participación de ocho semanas en el estudio.

Los criterios de inclusión en el estudio fueron: (a) niños y niñas participantes en el programa de FH, de 6 a 24 meses de edad, (b) niños y niñas que contaran con el consentimiento informado de parte de la madre o encargada, (c) niños y niñas aparentemente sanos (que

al momento del tamizaje no presentaran enfermedad clínica: alergias, fiebre, diarrea, alguna infección, etc.), (d) niños y niñas sin signos de malnutrición aguda moderada o severa (emaciación, edemas).

La localidad seleccionada tiene alta prevalencia de desnutrición crónica y se encuentra listada dentro de los municipios priorizados por el Programa Hambre Cero del Gobierno de Guatemala (SESAN, 2012). Los niños y niñas participantes fueron seleccionados de un listado de participantes del Programa de Nutrición de Fundación contra el Hambre Guatemala FH, y sus características de edad se presentan en el Tabla 2.

**Tabla 1**

Valor nutricional del ACLC, en 34 gramos\*

Macronutrientes (g)	
Proteína	6
Carbohidratos	16
Grasa	14
Micronutrientes	
	ER**
Vitamina A	230.5
	µg
Vitamina D	4
Acido fólico	63
Cobalamina	0.5
Cobre	76
Yodo	53
Selenio	38
	mg
Vitamina C	28
Vitamina E	5.2
Tiamina	0.5
Riboflavina	0.5
Niacina	4.2
Piridoxina	0.3
Calcio	131
Hierro	4
Magnesio	79
Fosforo	129
Potasio	461
Zinc	3.4
Flúor	0.5

\* Ración diaria.

\*\*ER = Equivalentes de retinol.

**Tabla 2**

Distribución de la muestra por grupo etario, Paapa, municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz (población maya q'eqchi'). Mayo, 2013.

Rango de edad	n Masculino	n Femenino	N
07-12 meses	6	10	16
13-18 meses	11	3	14
>18 meses	10	7	17
Total	27	20	47

Proceso de recolección de datos: Los técnicos de campo que recolectaron los datos fueron personas q'eqchi' hablantes (q'eqchi': idioma maya local) con estudios universitarios y que han estado apoyando al programa de salud y nutrición de FH.

**Metodología de evaluación**

Descripción del alimento complementario: El perfil de nutrientes y la información nutricional del alimento del estudio se presentan en la Tabla 1. Los ingredientes del alimento incluyen pasta de maní, leche, aceite, azúcar y una formulación de micronutrientes basada en las RDD, (2012) del INCAP, que cubre un rango del 50 al 60% de las recomendaciones (se calculó el porcentaje mediante el promedio de la RDD en función de los grupos de edad: 0-6 meses, 7-12 meses, 1-3 años) para los niños y niñas de 6-24 meses de edad. Este alimento fue desarrollado en la planta piloto del INCAP. El alimento del estudio completó pruebas de calidad e inocuidad de acuerdo a las normas de Codex Alimentarius CAG/GL 8-1991 y CAC/GL C-1985, para el desarrollo de alimentos complementarios para infantes (Organización de las Naciones Unidas para

la Alimentación y la Agricultura [FAO], 1985; FAO, 1991).

El alimento se presenta en paquetes de 34 gramos netos (ración diaria infantil), empacado en un material trilaminado. No necesita cocción o alguna preparación para ser consumido, por lo que es un ALC. Esta presentación permite que el consumo sea directo del paquete, sin necesidad de usar utensilios o agregar otros ingredientes, evitándose así la contaminación. Se incluye un cuadro comparativo (Tabla 3) del valor nutricional entre un ATLC, enfoque en la malnutrición aguda y un ACLC.

**Aceptabilidad del ACLC en las madres:**

Se evaluó la aceptabilidad de cuatro características organolépticas en una sola ocasión, previo a realizar la medición de los infantes. Esas características organolépticas fueron color, olor, sabor y textura. La muestra para las pruebas era equivalente a la ración diaria del alimento complementario (34 g), mediante una escala de tres puntos: “le gusta”, “no le gusta” y “le disgusta”.

El instrumento de recolección que midió los aspectos sensoriales evaluados fue previamente validado al idioma local (q'eqchi') mediante el apoyo de traductores locales, para facilitar su comprensión por parte de los participantes (Figura 1).

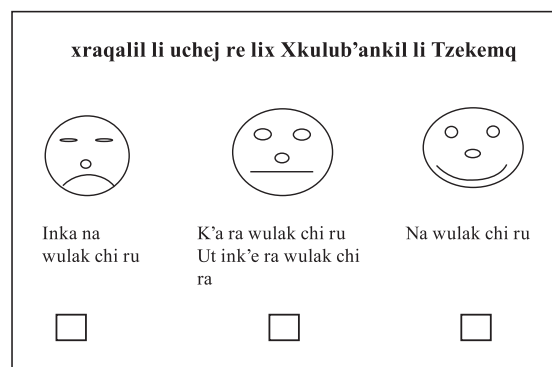


Figura 1. Imagen de uno de los aspectos de boleta de aceptabilidad Característica evaluada: olor

**Tabla 3**

Comparación del valor nutricional de un ATLC, enfocado en la malnutrición aguda y un ACLC.

		ACLC		ATLC	
Nutrientes		Dosis 34 g/día	Valor en 100 g	Dosis 92 g /día	Valor en 100 g
Macro	kcal	220.0	550.0	500.0	543.5
	Proteína (g)	6.0	15.0	12.5	13.6
	Carbohidrato (g)	16.0	40.0	0.0	0.0
	Grasa (g)	14.0	35.0	32.8	35.7
Vitaminas	A (mcg/día)	230.5	576.3	840.0	913.0
	C (mg/día)	28.0	70.0	49.0	53.3
	D (mcg/día)	4.0	10.0	15.0	16.3
	E (mg/día)	5.2	13.0	18.4	20.0
	Tiamina B1 (mg/día)	0.5	1.3	0.6	0.6
	Riboflavina B2 (mg/día)	0.5	1.3	1.7	1.8
	Niacina B3 (mg/día)	4.2	10.5	4.9	5.3
	B6 (mg/día)	0.3	0.8	0.6	0.6
	Ácido fólico B9 (mcg/día)	63.0	157.5	193.0	209.8
	B12 (mcg/día)	0.5	1.3	1.7	1.8
		0.0	0.0	19.3	21.0
		0.0	0.0	60.0	65.2
	0.0	0.0	2.9	3.1	
	Calcio (mg/día)	131.0	327.5	276.0	300.0
	Cobre (mcg/día)	76.0	190.0	1.6	1.7
Minerales	Yodo (mcg/día)	53.0	132.5	92.0	100.0
	Hierro (mg/día)	4.0	10.0	10.6	11.5
	Magnesio (mg/día)	79.0	197.5	84.6	92.0
	Fósforo (mg/día)	129.0	322.5	276.0	300.0
	Potasio (mg/día)	461.0	1152.5	1022.0	1110.9
	Selenio (mcg/día)	38.0	95.0	27.6	30.0
	Zinc (mg/día)	3.4	8.5	12.9	14.0
	Flúor (mg/día)	0.5	1.3	0.0	0.0
	Sodio	0.0	0.0	267.0	290.2

Aceptabilidad del ACLC en los niños: La aceptación del alimento del estudio en los niños se evaluó a través del uso de la metodología de aceptabilidad de alimentos ProPAN, adaptado al contexto local. Esta metodología se basa fundamentalmente en el registro de la cantidad de alimento consumido en gramos respecto a la ración ofrecida correspondiente a la ración diaria para niños de esta edad. La evaluación se llevó a cabo tanto al comienzo como al final del estudio (ocho semanas), mediante control de entrega de paquetes. La ración ofrecida era de 34 g (dosis reto), sobre la cual se midió lo consumido por cada niño o niña en una merienda, haciendo la diferencia entre el peso directo del paquete al inicio y al final, menos la tara de +/- 2g. Además, se calculó el incremento en el consumo del alimento a través del tiempo del estudio para determinar la significancia de cambio en la media del consumo.

Ración diaria del alimento del estudio: Luego de la evaluación inicial, los niños y niñas consumieron el ACLC durante un periodo de ocho semanas. Durante este tiempo, mediante visita domiciliaria, cada 14 días se realizaron cuatro entregas parciales de la ración diaria del alimento complementario. Las madres recibieron un lote de sobres del ACLC, equivalente al número de raciones para 14 días. Al cabo de este tiempo, se recolectaban los sobres vacíos y se entregaba el nuevo lote de alimento para los siguientes 14 días.

Evaluación cualitativa del uso del alimento complementario: En la sexta semana de implementación, se realizó la evaluación del uso del alimento complementario a nivel del hogar, por medio de grupos de discusión focal con las madres participantes. La metodología utilizada estuvo basada en el informe preliminar de la prueba de aceptabilidad de un ATLC, en niñas y niños de 6 meses a 5 años de edad, así como en

madres, en las comunidades de Tecpán, Chimaltenango, Sanarate y El Progreso, Guatemala (Ministerio de Salud Pública y Asistencia social de Guatemala (MSPAS), 2009), que indaga sobre salud, nutrición, comida y uso del alimento, mediante el idioma local (q'eqchi').

## Análisis de datos

### Cuantitativo

Madres: Se realizó un análisis preliminar sobre la base de datos de aceptabilidad en niños y niñas por medio de la prueba Kolmogorov, así como una distribución de histogramas, encontrándose que los datos no mostraban una distribución normal. Por ello, el análisis estadístico incluyó el cálculo de la media de puntaje de la aceptabilidad de las madres en cuatro características organolépticas del alimento.

Niños: Para la evaluación de consumo del alimento, se realizó la comparación de medianas del consumo inicial y final entre los tres grupos de edad mediante la prueba de Wilcoxon. Se calculó el promedio de cambio en consumo tanto a nivel global como a nivel de grupos de edad. El análisis de datos inicialmente fue ingresado en una hoja electrónica de Excel 2007, para su posterior análisis por medio del programa estadístico Stata 11.0.

Cualitativo: El análisis incluyó la clasificación de las expresiones generadas en positivas y negativas, para su clasificación en los dominios de salud, nutrición, comida y usos del alimento, de forma descriptiva.

Consideraciones éticas: El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética del INCAP, como investigación de riesgo mínimo. Las familias fueron informadas de la naturaleza del estudio, del alimento, de los procedimientos de evaluación, los riesgos y beneficios y aspectos



de confidencialidad. Con el apoyo de personal local, el formulario de consentimiento informado fue explicado en el idioma local (q'eqchi'). Solamente entraron al estudio las personas que aceptaron voluntariamente participar y que firmaron el formulario.

## Resultados

**Población de estudio:** 47 participantes completaron el estudio.

La edad promedio de las madres participantes fue de 28 ( $\pm 7.2$  D.S.) años. Todas eran q'eqchi' hablantes, de nivel socioeconómico bajo.

### Aceptabilidad en madres

La prueba de aceptabilidad del producto se enfocó en las características sensoriales de: color, olor, sabor y textura. De acuerdo a los cuatro criterios del estudio, 9 de cada 10 madres (89.8%) aceptaron el alimento (Tabla 4).

**Tabla 4**

Aceptabilidad de las madres para las características organolépticas de un alimento complementario en Paapa, municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz (población maya q'eqchi'). Mayo, 2013.

n= 46	Color	Olor	Sabor	Textura	Aceptabilidad global
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	Promedio (%)
Gusta	84.9 (39)	100 (0)	91.4 (42)	82.8 (38)	89.8
Neutral	0 (0.0)	0 (0)	2.1 (1)	8.6 (4)	2.7
Disgusta	15.1 (7)	0 (0)	6.5 (3)	8.6 (4)	7.5
Total	100 (46)	100 (46)	100 (46)	100 (46)	100.0

### Aceptabilidad en niños y niñas

De acuerdo a los criterios del estudio, la aceptabilidad del ACLC por parte de los niños y niñas participantes fue del 100%. El consumo promedio fue del 93.8 % de la dosis disponible.

Uno de los resultados del estudio es el incremento global en el consumo del alimento entre la evaluación inicial y la

final, durante un período de 8 semanas (21.3 g vs 31.9, equivalente a un 93.8% de la dosis disponible). Los datos indican que los niños de 6 a 12 meses de edad que inicialmente presentaron el menor consumo mostraron el mayor incremento. Los niños de 13 a 18 meses de edad y los mayores de 18 meses, quienes mostraron inicialmente mejor consumo del alimento, también mostraron un aumento considerable (Tabla 5).

**Tabla 5**

Comportamiento de la cantidad consumida del alimento complementario en niños y niñas de 6 a 24 meses en Paapa, municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz (norte de Guatemala, población maya q'eqchi'). Mayo, 2013.

n= 43	Consumo Evaluación inicial Med(g)(DE)	Consumo Evaluación final Med(g)(DE)	Diferencia del consumo, por medianas.** g	Porcentaje de consumo neto en la evaluación final*
6-12 meses	11.4 (±2.4)	31.4(±1.3)	20.0***‡	92.3%
13-18 meses	24.9 (±3.0)	31.0 (±1.4)	6.1***‡	91.1%
>18 meses	27.7 (±2.8)	33.4 (±0.9)	5.7***‡	98.2%
Media de medianas de consumo	21.3 (±1.9)	31.9 (±1.7)	10.6	93.8%

\* Porcentaje de consumo neto = (gramos de consumo evaluación final (mediana) / 34 gramos totales a disposición de dosis reto)\*100.

\*\* Comparación de medianas de cambio (inicial y final) entre los tres grupos de estudio. Prueba de Wilcoxon: P< 0.05 (IC: 95%)

‡ diferencia significativa, valores P<0.05

Uso en el hogar: Se encontraron opiniones positivas en cuatro dominios específicos: salud, nutrición, comida y uso. Las discusiones de grupos focales permitieron conocer la experiencia que las madres tuvieron al interactuar con el ACLC, especialmente durante la entrega diaria del alimento. El grupo focal también expresó que el alimento era de fácil uso, ya que no requería otra preparación ni otros ingredientes; asimismo, que se trataba de un alimento de alta calidad. Fue interesante que las madres identificaran el alimento como: “Algo bueno para el niño”, y que podía “mejorar el crecimiento de los niños”.

### Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la aceptabilidad de una formulación

de alimento complementario a base de maní y una mezcla de micronutrientes, orientado al abordaje de la desnutrición crónica infantil. El estudio mostró la factibilidad de la implementación a nivel comunitario del alimento listo para consumir. Dada su presentación en paquetes individuales de la dosis diaria del niño, se evita el riesgo de diluir esta dosis con otros miembros de la familia.

También fue importante documentar la adecuada aceptación del producto en términos de sus características organolépticas por parte de la madre y la alta aceptabilidad del consumo por parte del niño. La evaluación permite evidenciar un uso adecuado del alimento del estudio en el hogar y una positiva valoración del alimento por parte de las madres (Fondo de las Naciones Unidas



para la Infancia [UNICEF], 2008). Dado que la madre es la encargada de preparar los alimentos y los distribuye dentro del hogar, es importante tomar en cuenta su aceptabilidad para evitar que el producto sea desechado o utilizado de una forma inadecuada (MSPAS, 2010).

La mayoría de estudios con alimentos listos para su consumo han sido llevados a cabo en poblaciones con desnutrición aguda y por lo tanto sus formulaciones se caracterizan por su alto contenido energético (aproximadamente 500 kcal por paquete) (World Health Organization [WHO], 2007). Estudios en otros países muestran un rango de 81.0% a 94.3% de aceptabilidad en madres con productos semejantes basados en lípidos de oleaginosas, enfocados en la desnutrición crónica (Hess y otros, 2011; Siega-Riz y otros., 2014). Otros estudios (Guatemala, Ghana, Congo, Malawi, Nigeria) referentes a la aceptabilidad, en niños, de alimentos complementarios con base oleaginosa, estiman un rango de consumo diario de 20 a 50 gramos del alimento, lo cual es compatible con el presente estudio (Siega-Riz y otros, 2014). La cantidad de la dosis reto fue de 34 g, la cual puede considerarse como una dosis pequeña, diseñada para aumentar la probabilidad de ser aceptada y consumida por un niño pequeño en una sola ocasión, con lo cual se disminuye la posibilidad de dilución de la dosis, cubriéndose significativamente los requerimientos nutricionales de micronutrientes y de energía del grupo meta (Arimond y otros, 2015).

Dado que en la población infantil de Guatemala predomina el déficit de talla (desnutrición crónica) respecto a la emaciación que caracteriza la desnutrición aguda, en el presente estudio se probó un producto con menor contenido energético, pero con mayor énfasis en su contenido de micronutrientes. Con esto se pretende cubrir prioritariamente las brechas de nutrientes más frecuentemente

documentadas en esta población, en cuya dieta principal predominan las fuentes vegetales y muy poca presencia de alimentos de origen animal.

Es importante resaltar que en ninguna forma se propone el alimento del estudio como la única intervención para el abordaje de la desnutrición crónica, sino su implementación dentro de un plan integral que incluya atención infantil óptima y como parte de las intervenciones específicas (inmediatas) tales como la provisión de un alimento complementario, inmunizaciones, monitoreo del crecimiento y otras contempladas en la estrategia de los 1,000 días (Bhutta y otros, 2013).

El alimento propuesto puede convertirse en una intervención rentable de fácil implementación y con gran potencial de impacto tanto por su buena aceptabilidad como por su contribución nutricional, dado que su contenido de nutrientes fue formulado para responder a las carencias de la malnutrición crónica infantil.

Entonces, el estudio evidencia descriptivamente que hay aceptabilidad positiva de un ACLC infantil listo para consumir por parte de la madre, así como del niño y la niña de 6 a 24 meses de edad, a nivel comunitario.

## Agradecimientos

Esta investigación es parte de la alianza entre el INCAP y la Fundación cristiana Shalom para la niñez de Guatemala. Se obtuvo asesoría técnica del Center for Latin American Studies, Vanderbilt University. También se obtuvo apoyo institucional por parte de la Fundación contra el Hambre Guatemala (FH). Adicionalmente, se reconoce el apoyo de las comunidades y las familias participantes, lo cual fue imprescindible para completar el presente estudio.

## Referencias

- Adu-Afarwuah, S., Lartey, A., Zeilani, M., & Dewey, K. G. (2011). Acceptability of lipid-based nutrient supplements (LNS) among Ghanaian infants and pregnant or lactating women. *Maternal & Child Nutrition*, 7(4), 344-356.
- Arimond, M., Zeilani, M., Jungjohann, S., Brown, K. H., Ashorn, P., Allen, L. H., & Dewey, K. G. (2015). Considerations in developing lipid-based nutrient supplements for prevention of undernutrition: experience from the International Lipid-Based Nutrient Supplements (iLiNS) Project. *Maternal & Child Nutrition*, 11(4), 31-61.
- Bhutta, Z. A., Das, J. K., Rizvi, A., Gaffey, M. F., Walker, N., Horton, S., ... & Maternal and Child Nutrition Study Group. (2013). Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost?. *The Lancet*, 382(9890), 452-477.
- Fondo para las Naciones Unidas para la Infancia en Guatemala (2008). *Situación de la primera infancia en Guatemala*. Guatemala: Autor.
- Ciliberto, M. A., Sandige, H., Ndekha, M. J., Ashorn, P., Briend, A., Ciliberto, H. M., & Manary, M. J. (2005). Comparison of home-based therapy with ready-to-use therapeutic food with standard therapy in the treatment of malnourished Malawian children: A controlled, clinical effectiveness trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 81(4), 864-870.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1985). Codex Alimentarius. Guidelines on nutrition labelling. Recuperado de <http://www.fao.org/ag/human-nutrition/33309-01d4d1dd1abc825f0582d9e5a2eda4a74.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (1991). Codex alimentarius. Guidelines on formulated complementary foods for older infants and young children. Recuperado de [www.fao.org/input/download/.../CXG\\_008e.pdf](http://www.fao.org/input/download/.../CXG_008e.pdf)
- Hess, S. Y., Bado, L., Aaron, G. J., Ouédraogo, J. B., Zeilani, M., & Brown, K. H. (2011). Acceptability of zinc-fortified, lipid-based nutrient supplements (LNS) prepared for young children in Burkina Faso. *Maternal & Child Nutrition*, 7(4), 357-367.
- Matías, S., Chaparro, C., Perez-Exposito, A. B., Peerson, J. M., & Dewey, K. G. (2011). Acceptability of a lipid-based nutrient supplement among Guatemalan infants and young children. Washington, DC: FANTA.
- Menchú, M., & Torun, B. (2012). *Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP* (2da. Ed.). Guatemala.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2009). *Protocolo para el Tratamiento En Centros de Recuperación Nutricional de la Desnutrición Aguda Severa y Moderada sin Complicaciones en el Paciente Pediátrico*. Guatemala: Autor.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2010). *Guía operativa del protocolo para tratamiento ambulatorio de niñas y niños con desnutrición aguda severa sin complicaciones en la comunidad*. Guatemala: Autor.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2009). *Informe preliminar Prueba de aceptabilidad de PlumpyNut, en madres, niñas y niños de 6 meses a 5 años en las comunidades de Tecpan, Chimaltenango, Sanarate y El Progreso*. Guatemala: Autor.

based management of severe acute malnutrition Nearly 20 million children under five suffer from severe acute malnutrition. Recuperado de [http://www.unicef.org/media/files/Community\\_Based\\_Management\\_of\\_Severe\\_Acute\\_Malnutrition.pdf](http://www.unicef.org/media/files/Community_Based_Management_of_Severe_Acute_Malnutrition.pdf)

Pan American Health Organization World Health Organization (2013). ProPAN: Process for the promotion of child feeding-A tool to improve infant and young child feeding. ProPAN 2.0 software. Recuperado de [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5668%3A2011-propan-proceso-propan-proceso-promocion-alimentacion-nino-2013&catid=3719%3Apublications&Itemid=40004&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5668%3A2011-propan-proceso-propan-proceso-promocion-alimentacion-nino-2013&catid=3719%3Apublications&Itemid=40004&lang=en)

Phuka, J., Ashorn, U., Ashorn, P., Zeilani, M., Cheung, Y. B., Dewey, K. G., ... & Maleta, K. (2011). Acceptability of three novel lipid-based nutrient supplements among Malawian infants and their caregivers. *Maternal & child nutrition*, 7(4), 368-377.

Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional (2012). *El plan del Pacto Hambre Cero*. Guatemala. Autor.

Siega-Riz, A.M., Estrada Del Campo, Y., Kinlaw, A., Reinhart, G.A., Allen, L.H., Shahab-Ferdows, S., Heck, J., Suchindran, C.M., & Bentley, M.E. Effect of supplementation with a lipid-based nutrient supplement on the micronutrient status of children aged 6 to 18 months living in the rural region of Intibucá, Honduras. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 28(3):245–254.

World Health Organization, The World Food Programme. (2007). Community-