

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA
SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO”**

**Estudio transversal analítico en niños de 12 a 60 meses de edad,
atendidos en los puestos de salud de Chimaltenango, julio 2015-**

marzo-abril 2016

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Médico y Cirujano

Guatemala, mayo de 2016

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:



1.	Pablo Eduardo García Marroquín	200417786
2.	Melanie Eunice Rivera Fuentes	200817243
3.	Martín Isaac Padilla Guerra	200818022
4.	Alejandra Guisela Gonzalez Conde	200910007
5.	Roxana Sucely Pivaral	200910016
6.	Diego Alejandro Monzón Fuentes	200910061
7.	Alexander Ismael Bor Boror	200910156
8.	Cedrick Calderón Vargas	200910184
9.	Wilmar Roberto López Morente	200910192
10.	Brian Francisco Vásquez Pineda	200910208
11.	Estela Melany Amaya Ordóñez	200910270
12.	Luisa Gabriela de León Reyes	200910280
13.	Luis Roberto Cajas Cruz	200910287
14.	Ana Lucía Palacios Posadas	200910330
15.	Gabriela Carolina Valle Mendoza	200910372
16.	Ana María del Rosario Velásquez Berdúo	200910406
17.	Cristi Aracely Car Calan	200910497
18.	Marlon Gustavo Vásquez Hernández	200910543
19.	Ada Priscila Per Marroquín	200917883
20.	Blanca María Esther Mazariegos Godinez	200917920
21.	Sofía Elizabeth López Paiz	201010002
22.	Johami Elisa Sarahí Colindres Hernández	201010101
23.	Amanda María Mendoza de León	201010175
24.	Lidia Jackelinne Callejas Córdón	201010176
25.	Jorge Eduardo Rosales Monzón	201010241
26.	Mónica Lucía López Batres	201010323
27.	Victor Andrés Romero Galicia	201010335
28.	Myriann Elizabeth Rivera Ticas	201010428
29.	María Sofía Cáceres López	201021348
30.	Lisbeth Floridalma Chuy Chalí	201021408
31.	Abner Jacobo Anton Miranda	201021683

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

"ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO"

Estudio transversal analítico en niños de 12 a 60 meses de edad, atendidos en los puestos de salud de Chimaltenango, julio 2015

marzo-abril 2016

Trabajo asesorado por el Dr. José Carlos Monzón Fuentes, co-asesora Dra. Sonia Morales Miranda y revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el diecinueve de mayo del dos mil dieciséis



DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS
DECANO

El infrascrito Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:



1.	Pablo Eduardo García Marroquín	200417786
2.	Melanie Eunice Rivera Fuentes	200817243
3.	Martín Isaac Padilla Guerra	200818022
4.	Alejandra Guisela Gonzalez Conde	200910007
5.	Roxana Sucely Pivaral	200910016
6.	Diego Alejandro Monzón Fuentes	200910061
7.	Alexander Ismael Bor Boror	200910156
8.	Cedrick Calderón Vargas	200910184
9.	Wilmar Roberto López Morente	200910192
10.	Brian Francisco Vásquez Pineda	200910208
11.	Estela Melany Amaya Ordóñez	200910270
12.	Luisa Gabriela de León Reyes	200910280
13.	Luis Roberto Cajas Cruz	200910287
14.	Ana Lucía Palacios Posadas	200910330
15.	Gabriela Carolina Valle Mendoza	200910372
16.	Ana María del Rosario Velásquez Berdúo	200910406
17.	Cristi Aracely Car Calan	200910497
18.	Marlon Gustavo Vásquez Hernández	200910543
19.	Ada Priscila Per Marroquín	200917883
20.	Blanca María Esther Mazariegos Godínez	200917920
21.	Sofía Elizabeth López Paiz	201010002
22.	Johami Elisa Sarahí Colindres Hernández	201010101
23.	Amanda María Mendoza de León	201010175
24.	Lidia Jackelinne Callejas Córdón	201010176
25.	Jorge Eduardo Rosales Monzón	201010241
26.	Mónica Lucía López Batres	201010323
27.	Victor Andrés Romero Galicia	201010335
28.	Myriann Elizabeth Rivera Ticas	201010428
29.	María Sofía Cáceres López	201021348
30.	Lísbeth Floridalma Chuy Chalí	201021408
31.	Abner Jacobo Anton Miranda	201021683

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

"ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO"

Estudio transversal analítico en niños de 12 a 60 meses de edad, atendidos en los puestos de salud de Chimaltenango, julio 2015-

marzo-abril 2016

El cual ha sido revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se les autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el dieciocho de mayo del dos mil dieciséis.

César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5.950

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. C. César Oswaldo García G.
Coordinador



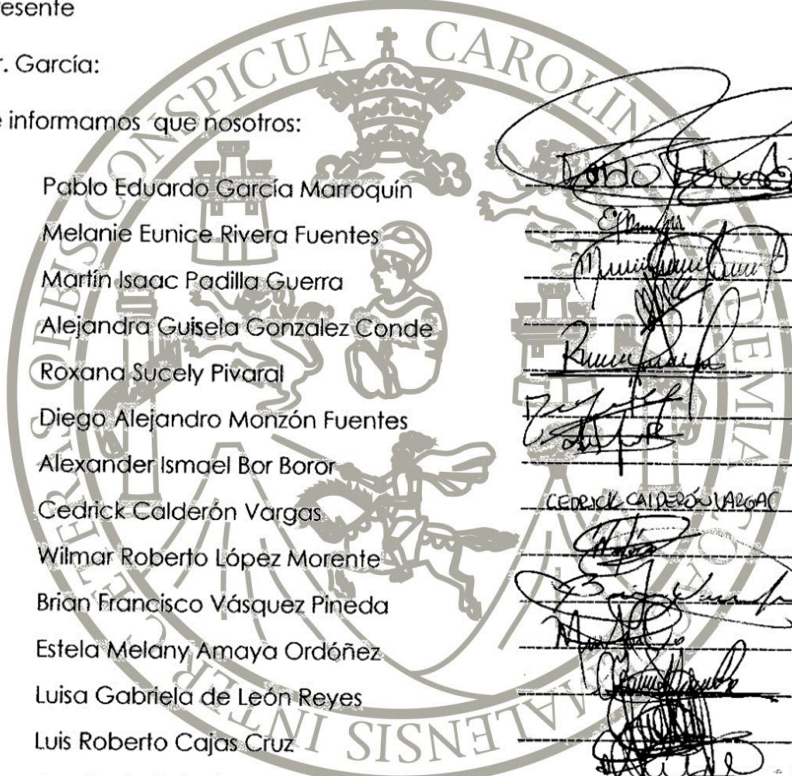
Guatemala, 18 de mayo del 2016

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinación de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotros:

1. Pablo Eduardo García Marroquín
2. Melanie Eunice Rivera Fuentes
3. Martín Isaac Padilla Guerra
4. Alejandra Guisela Gonzalez Conde
5. Roxana Sucely Pivaral
6. Diego Alejandro Manzón Fuentes
7. Alexander Ismael Bor Boror
8. Cedrick Calderón Vargas
9. Wilmar Roberto López Morente
10. Brian Francisco Vásquez Pineda
11. Estela Melany Amaya Ordóñez
12. Luisa Gabriela de León Reyes
13. Luis Roberto Cajas Cruz
14. Ana Lucía Palacios Posadas
15. Gabriela Carolina Valle Mendoza
16. Ana María del Rosario Velásquez Berdúo
17. Cristi Aracely Car Calan
18. Marton Gustavo Vásquez Hernández
19. Ada Priscila Per Marroquín
20. Blanca María Esther Mazariegos Godinez
21. Sofía Elizabeth López Paiz



Handwritten signatures and names corresponding to the list items, written on a set of horizontal lines. The signatures are in black ink and vary in style, some being very stylized. The names are written in a smaller, more legible font, often appearing below the signature or to its right.

22. Johami Elisa Sarahí Colindres Hernández
23. Amanda María Mendoza de León
24. Lidia Jackeline Callejas Córdón
25. Jorge Eduardo Rosales Monzón
26. Mónica Lucía López Batres
27. Víctor Andrés Romero Galicia
28. Myriann Elizabeth Rivera Tijás
29. María Sofía Cáceres López
30. Lisbeth Floridama Chuy Chali
31. Abner Jacobo Anton Miranda

"ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO"

Estudio transversal analítico en niños de 12 a 60 meses de edad, atendidos en los puestos de salud de Chimatténango, julio 2015-

marzo-abril 2016

Del cual como asesor, co-asesora y revisora nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Dr. José Carlos Monzón Fuentes
Firma y sello

Dra. Sonia Morales Miranda
Firma

Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez
Firma y sello

Reg. de personal 20030843

Aída G. Barrera Pérez
MEDICA Y CIRUJANA
Col. 11596

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de trabajos de graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

DEDICATORIA

- A Dios: Por permitirnos culminar una etapa más de nuestras vidas, otorgarnos sabiduría y las fuerzas necesarias durante la carrera.
- A nuestros padres: Eterno agradecimiento por sus sacrificios, dedicación e incondicional apoyo en cada momento de nuestras vidas.
- A nuestros hermanos y familia: Por ser pilares fundamentales en este camino.
- A nuestros amigos: Agradecimiento por su ayuda incondicional en los buenos y malos momentos, quienes hicieron este camino fácil de recorrer.
- A nuestros maestros: Que nos orientaron e impartieron con sabiduría los conocimientos necesarios.
- A nuestros hospitales: Nuestro segundo hogar, por abrirnos las puertas para poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- Un agradecimiento especial a todos nuestros pacientes Quienes con paciencia nos dieron confianza, permitiéndonos ser parte de su vida, enseñándonos a ser mejores médicos y personas.

RESUMEN

OBJETIVO. Determinar el nivel de aceptación del ATLC en niños con bajo peso moderado de 12 a 60 meses de edad, atendidos en puestos de salud de Chimaltenango, durante el mes de julio 2015. **POBLACIÓN Y MÉTODOS.** Análisis secundario de base de datos del estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir (ATLC) en niños con bajo peso moderado”, en una muestra de 201 niños. Las boletas de recolección de datos fueron revisadas y depuradas, obteniéndose una nueva base de datos. Se analizó por medio de tablas univariadas y bivariadas, asociando las variables en estudio con los niveles de aceptación y razones de abandono, utilizando χ^2 y V de Cramer para determinar la magnitud de la asociación. **RESULTADOS** El 85.57% presentó una aceptación alta. Los niños mostraron mayor aceptación del producto con respecto a las niñas con un 87.37%. El grupo de 41 a 50 meses presentó alta aceptación con 93.10%. Los municipios con mayor aceptación: Chimaltenango, San José Poaquil y Parramos (100%); Santa Apolonia, con menor aceptación (50%). Los efectos adversos presentados fueron diarrea (48.21%), seguido por vómitos y dolor abdominal. Se encontró asociación entre las variables aceptación y municipio (χ^2 =81.54; V de Cramer =0.22); así mismo se encontró asociación entre las variables aceptación y efectos adversos (χ^2 =45.09; V de Cramer=0.33). **CONCLUSIONES.** Existe evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula, lo que determina que existe asociación entre los efectos adversos y la aceptación del ATLC. Ocho de cada diez niños aceptaron el ATLC, tres de cada diez niños presentaron efectos adversos.

Palabras clave: Nutrición, asistencia alimentaria, efectos adversos, niños.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
3. MARCO TEÓRICO	5
3.1. Alimento terapéutico listo para su consumo	5
3.1.1. Clasificación	6
3.1.2. Valor nutricional	7
3.1.3. Ingredientes	7
3.1.4. Preparación	8
3.2. Efectividad del ATLC	8
3.3. Aceptación del ATLC	9
3.4. Aceptación de ATLC diferentes a Plumpy'Nut®	14
3.5. Efectos adversos del consumo de ATLC	17
3.6. Desnutrición	17
3.6.1. Epidemiología	17
3.6.2. Fisiopatología	21
3.6.3. Diagnóstico y clasificación	24
3.6.4. Tratamiento	28
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS	33
4.1. Tipo y diseño de la investigación	33
4.2. Unidad de análisis	33
4.3. Población y muestra	33
4.4. Criterios de inclusión y exclusión	34
4.5. Variables	35
4.6. Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	36
4.6.1. Técnica de recolección de datos	36
4.6.2. Procesos	36
4.6.3. Instrumentos	36
4.6.4. Procesamiento de datos	37
4.6.5. Análisis de datos	38
4.7. Hipótesis	41
4.8. Límites de la investigación	41
4.8.1. Obstáculos (riesgos y dificultades)	41

4.8.2.	Alcances.....	41
4.8.3.	Aspectos éticos de la investigación.....	41
5.	RESULTADOS	43
6.	DISCUSIÓN	53
7.	CONCLUSIONES	57
8.	RECOMENDACIONES	59
9.	APORTES	61
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
11.	ANEXOS	69
	Anexo 2.....	79
	Anexo 3.....	80
	Anexo 4.....	81
	Anexo 5.....	82
	Anexo 6.....	83

1.INTRODUCCIÓN

La desnutrición crónica infantil es un problema de carácter mundial, se calcula que existen en la actualidad 200 millones de niños menores de cinco años sufriendo este padecimiento. En Latinoamérica las cifras de desnutrición crónica en menores de 5 años fue de 6.9 millones en el año 2012, esto equivale al 12.8 % de los niños de Latinoamérica. De esta región, Guatemala presenta los mayores índices de desnutrición crónica con un 48%, seguidos por Haití y Honduras con un 30%.^{1,2} Esto sitúa a Guatemala en el quinto lugar a nivel mundial en cuanto a índices de desnutrición crónica. Chimaltenango el índice de desnutrición crónica en menores de cinco años es de 61.2% situándose por encima de la media actual en el país, siendo mayor en población de áreas rurales que en poblaciones de áreas urbanas.³

La desnutrición daña a todos los órganos del cuerpo consumiendo primeramente los depósitos de nutrientes para luego afectar el crecimiento, la respuesta al estrés, la regulación intracelular y la producción de calor, alteración electrolítica y mayor vulnerabilidad a las infecciones lo que puede llevar a un fallo multiorgánico y la muerte si no se interviene oportunamente.

Existen diversos tratamientos para la desnutrición crónica, implementándose de preferencia el manejo ambulatorio, ya que el tratamiento intrahospitalario supone un gran costo y el acceso a este es limitado. En Guatemala para niños con desnutrición aguda sin complicaciones el único tratamiento otorgado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) es el alimento terapéutico listo para su consumo (ATLC), esta es una pasta nutricional provista por el medico de primera línea a los pacientes desde el puesto de salud, y es otorgado durante un lapso 15 días.⁴

Desde su producción en masa con libre acceso a su patente en el 2010, el ATLC ha sido utilizado por varias instituciones para combatir la desnutrición. El uso del mismo es respaldado por múltiples estudios realizados en otros países, quienes con sus resultados indican que un consumo adecuado y completo equivale a una mejora nutricional, sin embargo, esto no siempre sucede y existe un porcentaje de baja aceptación al mismo. Entre los países donde ha sido objeto de estudio dicha aceptación está Camboya 2009, quienes describen que la aceptación de ATLC no es una elección personal del niño si no un resultado colectivo y requiere la participación de diversos grupos sociales⁵; Vietnam en 2010 publica sobre la aceptabilidad e impacto antropométrico del uso de ATLC y su

aceptación alcanzó el 75%⁶; por otro lado se describió un estudio retrospectivo en el año 2011 en Bangladesh, en un centro de rehabilitación nutricional con niños entre 6 y 59 meses de edad, donde se evidenció una aceptación de ATLC únicamente del 40%⁷

El ATLC está ampliamente estudiado, se conoce a fondo su composición, pero no se cuenta con información sobre su aceptación en la población guatemalteca, por lo que la relevancia de esto yace en que es el único tratamiento provisto y ¿qué sucede con aquellos niños desnutridos quienes no lo aceptan y por tanto no lo consumen?.

Debido a esa falta de información sobre la aceptación al único tratamiento disponible en Guatemala y a la repercusiones que representaría dejar un grupo de niños sin continuidad de tratamiento por presentar una baja aceptación, se decide realizar un análisis de base de datos del estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir (ATLC) en niños con bajo peso moderado”, realizado en Chimaltenango en el mes de julio del 2015, buscando evidenciar la aceptación de ATLC en niños con bajo peso moderado y clasificarla según sexo, edad y municipio del departamento de Chimaltenango; además de describir los efectos adversos, calcular la asociación de efectos adversos con aceptación así como identificar las razones de abandono a este tratamiento.

Las preguntas formuladas al iniciar este trabajo de investigación fueron resueltas y todos los objetivos alcanzados y se pretende ser un punto de referencia para próximos estudios y contribuir a uno de los problemas más significativos en Guatemala, la desnutrición.

2.OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

2.1.1 Determinar el nivel de aceptación del ATLC en niños con bajo peso moderado de 12 a 60 meses de edad atendidos en puestos de Chimaltenango durante el mes de julio, 2015.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1 Describir el nivel de aceptación del ATLC según edad, sexo y municipio.

2.2.2 Describir los efectos adversos registrados tras la administración de ATLC en los niños estudiados.

2.2.3 Identificar las razones de abandono del tratamiento.

2.2.4 Calcular la asociación entre la aceptación y efectos adversos del ATLC.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Alimento terapéutico listo para su consumo

El alimento terapéutico listo para su consumo fue creado como una alternativa de tratamiento ambulatorio para los niños con desnutrición aguda sin complicaciones que pusieran en peligro su vida.⁴

Conocidos por las siglas en español (ATLC), su nombre se debe a que no requieren cocción o preparación antes de consumirse, esto reduce los riesgos de contaminación y asegura que la concentración de nutrientes sea la adecuada, ya que se evita la pérdida de micronutrientes durante la cocción.⁴

El ATLC, inspirado en la Nutella®, fue creado en 1996 por André Briend, nutricionista pediátrico y Michael Rescaño, ingeniero en procesamiento de alimentos; este último fundador de la compañía francesa Nutriset, junto al Instituto Francés de Investigación, desarrollaron y patentaron este producto desde el año de 1999, siendo hasta el 2001 cuando dicha compañía inició la producción del mismo.⁸

Desde la invención de este producto, Nutriset ha intentado la introducción del mismo en distintas regiones. En el 2000 dicha compañía junto a diferentes organizaciones no gubernamentales (ONG) iniciaron la producción a pequeña escala de Plumpy'Nut® principalmente en África, sin embargo la demanda insuficiente obstaculizó la sostenibilidad del proyecto. En el 2007 Nutriset proporcionó una licencia no exclusiva, que permite producir ATLC legalmente sin infringir la patente establecida, con esto el 21 de febrero del 2007 con el apoyo de El Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), siendo este el mayor comprador del producto,⁴ se inauguró la primer fábrica de Plumpy'Nut® en Etiopía ⁹.

En el 2010 Nutriset junto con el Instituto Francés de Investigación abrieron el acceso a la patente para la producción de ATLC beneficiando a 10 usuarios de este contrato los cuales están situados en 6 países: Malí, Sierra Leona, Kenia, Chad, Malawi y Senegal. ¹⁰

En la actualidad estos productos se elaboran en 19 países, en África: Burkina Faso, Etiopía, Kenya, Madagascar, Malawi, Níger, Sierra Leona, Sudáfrica, Sudán, República Unida de Tanzania y Uganda. En América: EE. UU., Haití y República Dominicana. En Asia: Bangladesh, la India y Pakistán. En Europa: Francia y Noruega. La máxima capacidad de producción se encuentra en Europa (56 %), seguida por América (21 %) y África (14%), siendo Francia el principal productor, distribuidor y comercializador de estos productos.¹¹

3.1.1. Clasificación

Alimentos suplementarios listos para consumir (ASLC): Estos alimentos están fortificados con micronutrientes, utilizados para el tratamiento de la desnutrición; pueden ser consumidos sin ser cocinados o sin agua. Incluyen productos como pastas, barras nutricionales y galletas.¹²

Alimentos complementarios listos para consumir (ACLC): Estos alimentos son más voluminosos que los ASLC, aunque pueden estar fortificados, por lo general están suplementados en cantidades menores de nutrientes en una sola comida. Muchos de estos alimentos complementarios deben ser cocinados. Entre los ACLC se encuentran:¹²

Polvo micronutriente: Conocido comercialmente como Sprinkles®, MixMe®. Contiene zinc y proteínas.¹²

Alimento complementario en polvo: Nombres comerciales Ying Yang Bao®, TopNutri™. Contiene proteínas, aminoácidos específicos y micronutrientes sin enzimas.¹²

Nutrición basada en lípidos (LNS): Se encuentra como Nutributter®, Plumpy'Nut®, Plumpy'Doz®, Supply Plumpy'Nut®.⁹

Alimentos compuestos enriquecidos: Se conocen como mezclas de maíz/soya o trigo/soya que se encuentran enriquecidos. No es un producto bien adaptado para las necesidades nutricionales de los niños y jóvenes con malnutrición, pues no presentan todos los nutrientes requeridos.¹²

Otros alimentos listos para consumir en pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana (VIH): Son alimentos específicos para aumentar la ingesta diaria de energía en un 50% de los requisitos de un adulto VIH positivo, para mantener las proteínas, vitaminas y minerales en la ingesta, así como prevenir la pérdida de peso y malnutrición en pacientes con VIH/síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).¹²

3.1.2. Valor nutricional

El ATLC contiene una alta densidad calórica de aproximadamente 5.5 kcal/g; consiste en una mezcla de leche en polvo, aceite vegetal, azúcar, mantequilla de maní y una mezcla de vitaminas y minerales, lo que proporciona una energía equivalente a 520-550 Kcal/100g. (Anexo1-Tabla 11.1)

Ya que el ATLC no es a base de agua, el crecimiento bacteriano es limitado, por lo tanto puede ser utilizado con seguridad en el hogar sin necesidad de refrigeración e incluso en zonas donde las condiciones de higiene no son óptimas.¹²

3.1.3. Ingredientes

Los ingredientes principales de la fórmula del ATLC son:

Leche: El 30% del ATLC está conformado por leche en polvo, la cual contiene 61 Kcal de leche de vaca, 3.2g de proteínas, 3.4g de grasa, 4.7g de lactosa y 0.72g de minerales; también se utiliza leche de búfalo y humana.¹²

Azúcar: Es el ingrediente que proporciona mayor energía y le da sabor a la fórmula.¹²

Aceite Vegetal: El cual posee 17g de grasa saturada, 73g de grasa monosaturada y 32g de grasa polinsaturada. Puede estar elaborado también con aceite de girasol, aceite de soya, aceite de maíz y aceite de maní.¹²

Maní: Es la base del componente del ATLC.⁹ (Anexo 1-Tabla 11.2)

3.1.4. Preparación

El ATLC es una mezcla homogénea de alimentos solubles en agua y lípidos. Los lípidos existen como un líquido viscoso, en el cual pequeñas partículas de proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales se mezclan. Los lípidos del ATLC son agitados y a menudo calentados, luego de lo cual son agregados lentamente los ingredientes en polvo en una mezcla vigorosa. Una vez que se añaden todos los ingredientes en polvo, la mezcla se agita a velocidades altas durante varios minutos.¹³

Mientras que los ingredientes en polvo no tengan un tamaño de partícula mayor de 200 μ , la mezcla no se separará fácilmente. Cuando las mezclas se hacen con partículas más grandes, el ATLC debe ser agitado con la mano justo antes de su consumo. El uso de aceites que están líquidos a temperatura ambiente facilita el proceso de mezclado.¹³

3.2. Efectividad del ATLC

En el año 2010 se publicó un estudio en el cual se comparó la efectividad del ATLC con una mezcla a base de maíz/soya para el tratamiento de desnutrición moderada en niños de Nigeria. Este se llevó a cabo en dos Centros de Alimentación Suplementaria (SFCs) desde el año 2006, por la iniciativa de Médicos sin Fronteras (MSF) en las aldeas de Mallawa y Bangaza, que se encuentran en Magaria, región de Zinder al sur de Nigeria.

Se incluyeron niños con talla de 65 a 110 cm que fueran admitidos en los SFCs de Mallawa y Bangaza, con desnutrición moderada. De manera aleatoria se eligió al grupo de niños que recibió el ATLC y el grupo que recibió la mezcla a base de maíz/soya.¹⁴

Se dio seguimiento semanal a estos niños. El grupo del ATLC incluyó a 215 niños y el grupo de la mezcla a base de maíz/soya fue de 236 niños. Los resultados demostraron un porcentaje mayor de referencia a un centro de mayor nivel en la mezcla a base de maíz/soya (19.1%) comparado al del ATLC (9.3%). El promedio de ganancia de peso fue mayor en el grupo del ATLC, que fue de 1.08 kg/día. Así

mismo en el grupo del ATLC la estadía en los SFCs fue 2 semanas más corto en comparación con el grupo de la mezcla a base de maíz/soya. ¹⁴

Se concluyó que los niños que recibieron ATLC tuvieron un mayor aumento de peso, una tasa mayor de recuperación, menor tiempo en los servicios de salud, así como una menor tasa de traslado a otras unidades de mayor capacidad. ¹⁴

También se realizó una revisión sistemática de la eficacia y seguridad de productos utilizados como tratamiento en el hogar en niños con desnutrición aguda severa publicada en el año 2010. En ésta se concluyó que el uso del ATLC es eficaz para el tratamiento con desnutrición aguda severa, no asociada a complicaciones durante la fase de rehabilitación cuando no se desea una hospitalización prolongada. Se ha comprobado que esta modalidad de tratamiento puede ser tan eficaz como el tratamiento con la fórmula F-100 estandarizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). ¹⁵

La recuperación de los pacientes que utilizan el ATLC es mayor al 85% con una mortalidad del 1%. ¹⁵

3.3. Aceptación del ATLC

El ATLC ha sido objeto de varios estudios, entre ellos el estudio realizado por Mark Manary, científico nutricionista de la Universidad de Washington, fue el primero en probar el producto en ensayos clínicos en Malawi en el año del 2002; ensayo que fue utilizado de guía por primera vez en Darfur en 2003. Tanto en el estudio de Mark Manary como en la prueba en el 2003, la introducción de Plumpy'Nut® fue exitosa.² Desde ese entonces se ha implementado este producto en varios lugares, siendo el de mayor importancia Etiopía.¹⁰

En Camboya durante el año 2009, se realizó una investigación socio-antropológica relacionada con la aceptación del ATLC (Plumpy'Nut®). El estudio cualitativo se dividió en 3 niveles: los trabajadores del cuidado de la salud, trabajadores y familiares (cuidadores que tenían a su cargo niños que se encontraban consumiendo el ATLC) y cuidadores y niños. ¹⁶

La investigación demostró que la aceptación del ATLC no es una elección personal del niño, sino un resultado colectivo, debido a que la aceptación es el resultado de un compromiso social que requiere la participación activa de diversos grupos sociales, como los padres de familia, otros miembros de la familia, vecinos, personas influyentes en la comunidad y el personal del hospital. ¹⁶

Se realizaron entrevistas a los empleados de dos hospitales: El Hospital de Referencia Chunmeas (CCRH) y el Hospital de Referencia Svay Reang, en donde se encontró que la mayoría de trabajadores de la salud no presentaban el conocimiento necesario para transmitir los beneficios de consumir ATLC a las familias. Posteriormente seleccionaron a 39 familias de niños que necesitaron tratamiento con ATLC y se obtuvieron los siguientes datos: sexo y edad del niño con desnutrición, dirección, distancia entre los hogares y los hospitales, ocupación del encargado y número de miembros de la familia.

Se entrevistó a las familias sobre la falta de aceptación del ATLC, se encontró que es debido a la falta de apoyo de los padres (sobre todo por parte del esposo) para animar al niño a comer y falta de tiempo por el trabajo, también se mencionó que los vecinos influenciaban ya que es un medicamento que se proporcionaba a niños con VIH por lo que era discriminado y rechazado. Se analizó la relación entre cuidador y niño y se concluyó que los niños que mostraban mayor aceptación del ATLC fueron los que residían en orfanatos. ¹⁶

Así mismo en el año 2011, se realizó un estudio que evaluó la aceptación del ATLC en un centro de rehabilitación nutricional en una zona urbana de viviendas precarias de Dhaka en Bangladesh en los cuidadores de niños desnutridos y los trabajadores comunitarios de salud. Se realizó una encuesta transversal entre abril y junio, por medio de un cuestionario y se incluyeron dos grupos: los cuidadores directos de niños desnutridos entre 6 y 59 meses de edad que cumplieron al menos 3 semanas con tratamiento con ATLC y el segundo grupo comprendió a los trabajadores que estaban involucrados en la distribución del ATLC. Se utilizó como criterio de inclusión que los niños tuvieran como mínimo 3 semanas de tratamiento; esto basado en que se necesitan al menos 2 semanas para que un niño se acostumbre al ATLC y para que el cuidador aprenda a darlo ya que antes de ese tiempo la aceptación podría ser negativa. ⁷

De los cuidadores de niños desnutridos entrevistados, el 40% indicaron que el ATLC fue aceptado por los niños y el 60% expresó problemas con la aceptación, entre las causas se encontró el rechazo al sabor y consistencia, el 74% necesitó un estímulo para consumirlo y el 5% fueron forzados a ingerirlo (Anexo 1-Tabla 11.3). De los 29 trabajadores comunitarios entrevistados sobre la percepción en la aceptación del ATLC, el 48% no se encontraron satisfechos con el sabor y la consistencia, el 55% con su olor y el 21% con el color. El 93% de los trabajadores encontró el paquete fácil de abrir, y sólo uno encontró las instrucciones del paquete incomprensibles. A pesar de estas preocupaciones, todos los trabajadores consideraron que los niños desnutridos se beneficiaron del ATLC.⁷

Se realizó otro estudio en Vietnam en el año 2010 que evaluó la aceptabilidad y el impacto antropométrico del ATLC desarrollado localmente (conocido como HEBI) en contraste al ATLC convencional (Pumply'Nut®). El ATLC desarrollado en Vietnam fue hecho con ingredientes disponibles en la localidad y que cumplen con las tradiciones locales de los alimentos y preferencias (arroz, azúcar, leche en polvo) pero que consigue una densidad energética de 5.2 – 5.5 Kcal/g. Para la prueba de aceptabilidad participaron 67 niños en edad preescolar con puntaje Z de -1 a -3, los cuales fueron divididos en dos grupos de 32 y 35 niños, los cuales recibieron un producto durante las primeras dos semanas y el otro producto en las siguientes dos semanas, y viceversa en el otro grupo. Se les dio el ATLC en la mañana y en la tarde en un período de 60 minutos bajo supervisión; se midió la aceptabilidad mediante un cuestionario simple con un pictograma apropiado para la edad que representó la escala: malo, neutral o bueno, el cual se realizó al finalizar cada semana el día viernes. La aceptabilidad del producto se dio con el consumo de más del 75% de la comida dentro de una hora, el consumo de más del 75 % de la comida que se ofrece y por más del 75% de los días del ensayo.⁶

El estudio demostró que ambos ATLC son aceptados con más del 75% por sus cualidades organolépticas, siendo el consumo mayor en la segunda semana. Se demostró que la aceptabilidad reside en un problema con los adultos, los profesores se mostraron a la defensiva hacia el ATLC que no era local, mientras que el de tipo local fue aceptado inmediatamente; luego de la comunicación con los padres y profesores el ATLC no local fue aceptado, por lo que el estudio indica que la aceptabilidad o el rechazo de ambos ATLC, no solo fue una elección personal

sino que también comprometió el ámbito social. Las ganancias de peso fueron similares para ambos alimentos. ⁶

En Guatemala también se ha estudiado la aceptabilidad de esta modalidad de tratamiento ambulatoria. En el año 2014, se realizó un estudio con el título de “Factores que impiden la recuperación nutricional en niños de seis meses a menores de cinco años de edad con desnutrición aguda moderada sin complicaciones en tratamiento con Alimentos Terapéuticos Listos para el Consumo (ATLC)”, administrando este de acuerdo a los protocolos de desnutrición aguda moderada del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) en una muestra de 50 niños comprendidos entre las edades de seis meses a menores de cinco años, donde al analizar la información para determinar si hubo recuperación nutricional al finalizar los 15 días de tratamiento se encontró que el 32.40% se recuperaron llegando al final del tratamiento con un estado nutricional normal según el indicador peso para la talla (P/T), 64.70% de los niños no aumentaron, se mantuvieron o disminuyeron su peso, manteniéndose con el diagnóstico inicial de desnutrición aguda moderada y 2% disminuyendo su peso teniendo un diagnóstico final al tratamiento de desnutrición aguda severa. ¹⁷

Sin embargo, existieron factores condicionantes de la baja tasa de recuperación ya que se observó que el 74% de los niños no consumieron un sobre completo durante todo el día, 28% de las madres desechó los sobres de tratamiento aún con alimento, un 26% de los niños presentó distensión abdominal durante el tratamiento, 24% de las madres le dieron el tratamiento a los demás integrantes de la familia, 24% de los niños presentó diarrea durante el tratamiento, 22% de los niños no consumieron el sobre de ATLC en los 15 días de tratamiento establecidos, 19% de los niños no aceptaron el tratamiento por el sabor, 18% presentó vómitos, el 4% de los niños presentó manifestaciones cutáneas, y el 2% de las madres no recibió información sobre la forma de brindar el tratamiento. ¹⁷

En el 2011, Tejada R. realizó la evaluación de la percepción de la aceptabilidad del ATLC, por parte de las madres de niños de seis meses a menores de cinco años de edad con desnutrición aguda severa, en el departamento de San Marcos, Guatemala. De acuerdo a los resultados obtenidos, las madres de familia con niños que tienen diagnóstico de desnutrición aguda severa, en tratamiento con ATLC,

tienen una percepción positiva del producto. El estudio concluyó que la percepción de la efectividad del ATLC por parte de las madres juega un papel importante en la aceptabilidad, dado el hecho de que al percibir que el producto funciona en sus hijos, lo recomiendan a sus vecinas con niños desnutridos, las cuales a su vez los llevan a los centros y puestos de salud más cercanos.¹⁸

El Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PROSAN) y el Programa Mundial de Alimentos, realizó un estudio sobre la aceptabilidad de ATLC en madres de niños de seis meses a menores de cinco años de edad en la comunidad de Tecpán, Chimaltenango y Sanarate, El Progreso, el estudio es llamado “Aceptabilidad del Plumpy’Nut® en madres, niños y niñas”.¹⁸

Se realizó por medio de un grupo focal con el objetivo de obtener información cualitativa sobre las opiniones y reacciones de las madres que tuvieran niños entre seis meses y menores de cinco años de edad. Se realizaron dos grupos focales, en dos comunidades de Tecpán con madres indígenas y en dos comunidades de El Progreso con madres ladinas, para cada grupo se invitó de 9 a 15 madres.¹⁸

También se realizaron entrevistas individuales, en las cuales se seleccionaron madres que asistieran a consulta externa en los centros o puestos de salud de Tecpán y El Progreso, 32 madres en total. Los resultados mostraron claramente la aceptabilidad del producto, sin embargo el 50% mezclarían el alimento con otro, indicando que su implementación deberá ir acompañado de una buena orientación sobre el consumo del mismo. Concluyendo que el 90% de las madres y niños aceptaron el producto en relación a su olor y sabor.¹⁸

Otro estudio llamado “Distribución y aceptabilidad de alimento terapéutico listo para su consumo (ATLC)” realizado por medio del Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas (DRPAP) del MSPAS, indagó sobre la distribución y aceptabilidad de ATLC. Se dio tratamiento a un total de 2,757 niños con desnutrición aguda moderada y severa en 17 áreas de salud del país. Los resultados mostraron que analizando la aceptabilidad de las regiones del país, en el occidente de Guatemala, se pudo observar que en Huehuetenango, una de las principales razones por las que el ATLC no fue aceptado se debió a que en muchas comunidades se divulgó el rumor que “se estaba dando este alimento para engordar

a los niños para luego robárselos”, por lo tanto al inicio no dejaban que el personal de enfermería y educadores llegaran a las comunidades. ¹⁸

Sin embargo las áreas de salud refieren que la aceptabilidad de este alimento en las comunidades del país fue buena, aunque se enfrentaron a obstáculos como que algunos niños presentaron diarrea o náuseas al inicio del tratamiento. En el departamento de Huehuetenango el 92% de los niños que recibieron ATLC no presentaron diarrea. En el caso de las áreas de salud del oriente indicaron que hubo niños que no toleraron el alimento presentando cuadros de distensión abdominal o diarrea lo que hizo que la madre no quisiera brindarle más el alimento. ¹⁸

Así también los resultados refirieron que inicialmente el ATLC es aceptado por la mayoría de los niños, sin embargo se refirió que al segundo o tercer día los niños se cansan del sabor y abandonan el tratamiento. ¹⁸

En general la mayoría de áreas de salud indicaron que la madre no tuvo la paciencia necesaria para brindarle el alimento a su hijo, ya que refieren que se necesita mucho tiempo que se invierte en el niño. ¹⁸

3.4. Aceptación de ATLC diferentes a Plumpy’Nut®

Un estudio llamado “La aceptación de los suplementos de una nutrición basada en lípidos (LNS) en niños de 6 a 18 meses de edad en el departamento de Suchitepéquez Guatemala” consistió en dos fases, la primera en una prueba de apetito con un LNS con sabor a canela versus el sabor regular a maní alternando los sabores y la segunda fase consistió en alimentar al niño por dos semanas con un determinado sabor. Se concluyó que en el primer día de la prueba de apetito los niños consumieron un 71.8% del LNS regular y un 73.6% del LNS con sabor a canela. En el segundo día de la prueba de apetito ellos consumieron el 79.9% del LNS regular y un 77.0% del LNS con sabor a canela. Se consideró que el consumo no difería del sabor del LNS ($p = 0.35$). Las personas responsables de los niños percibieron que a sus niños les gustaba un 96% los LNS con sabor regular y un 90% los LNS con sabor a canela; con respecto a la aceptación del sabor les gusto un 92% los LNS de sabor regular y un 84% los LNS de sabor a canela, con respecto a la aceptación de la textura les gusto un 87% los LNS de sabor regular y un 95% los

LNS con sabor a canela, con respecto al olor hubo una aceptación de un 92% los LNS de sabor regular y un 83% los LNS de sabor a canela, y con respecto a su color tuvo mayor aceptación un 100% los LNS sabor regular y un 79% los LNS con sabor a canela, ($p = 0.007$).¹⁹

En la segunda fase del estudio que duro dos semanas, tuvo mayor aceptación el grupo de los LNS con sabor regular con un 74.6% que el grupo de los LNS con sabor a canela con un 67.6% ($p = 0.64$).¹⁹

A la vez el estudio monitorizó tres efectos secundarios que podían presentar los niños: la falta de apetito, diarrea y fiebre. Durante las dos semanas hubo un reporte de 19 casos de falta de apetito, 27 casos de diarrea y 27 reportes de fiebre en los niños. El sabor del LNS no está asociado a los efectos secundarios monitorizados.¹⁹

El 93% de las personas responsables de los niños indicaron que ellos mezclaban los LNS con la comida, el 90% indicó que le daban el producto en pequeñas porciones durante el día, y el 98% de ellos consideran que los LNS son productos beneficiosos para el niño. Se concluyó que el suplemento de la nutrición basada en lípidos es aceptable en esta población con mayor tendencia a la aceptación del sabor regular a Maní.¹⁹

Un estudio de aceptabilidad de Maní+®, un ACLC, se desarrolló con el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Se utilizó para la prevención de la desnutrición crónica en Guatemala durante la ventana de los 1000 días; 40g de Maní+® proporciona 225 kcal, 6g de proteína, 16g de grasa y 14g de carbohidratos.²⁰

Se realizó un estudio en niños de 6 a 24 meses de edad en la comunidad Paapa, San Juan Chamelco, Alta Verapaz, con el objetivo de evaluar aceptabilidad y uso de Maní+® en el hogar; fue un estudio descriptivo cualitativo-semicuantitativo.²⁰

El estudio incluyó 47 parejas madre y niño. Las parejas fueron estratificadas por la edad de los niños: 6-12, 13-18 y >18 meses de edad (Anexo 1-Tabla 11.4). Se les informó a las madres los objetivos del estudio para que estuvieran de acuerdo en

participar y firmaran un consentimiento informado. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de INCAP.²⁰

Fueron convocadas 53 madres e iniciaron su participación 52, de las cuales 5 decidieron no continuar después de un mes de participación por diferentes motivos, los cuales no se especifican. Quedaron en total 47 participantes activas 90% con un promedio de edad de 28 años.²⁰

La aceptabilidad de los niños se evaluó durante un periodo de ocho semanas en dos formas; en la tercera semana del estudio se evaluó la cantidad máxima que consumió el niño diariamente respecto al paquete ofrecido de Maní+® (una comida) que contenía 40g y en la séptima semana se evaluó el consumo total del alimento diario (más de una comida) respecto al paquete de 40g ofrecidos.²⁰

Además se evaluaron las características organolépticas (color, olor, sabor y textura) del Maní+® y se obtuvo la opinión de las madres de familia sobre la utilización de este en el hogar.²⁰

Con respecto a los resultados, se obtuvo que la aceptabilidad global de la madre “le gusta” fue de un 89% y un 7% en la categoría “le disgusta” (Anexo 1-Tabla 11.5). La aceptabilidad del niño evaluada en la tercera semana de intervención mostró un consumo promedio del 49% de lo ofrecido en una sola comida. Además se observó una tendencia a mayor consumo conforme la edad del niño aumentaba de 45% a 74%. Sin embargo, la evaluación en la semana 7, el consumo promedio total durante el día fue del 79% de lo ofrecido, lo cual fue comparable en los 3 grupos etarios estudiados. (Anexo 1-Tabla 11.6).²⁰

La conclusión del estudio con respecto al uso de Maní+® fue que el 100% de los niños de 6 a 24 meses de edad de la comunidad de Paapa, San Juan Chamelco, Alta Verapaz aceptaron el suplemento.²⁰

3.5. Efectos adversos del consumo de ATLC

Se ha demostrado en algunos estudios acerca de la aceptabilidad del ATLC que los principales efectos adversos en los niños que reciben esta opción terapéutica son la diarrea, distensión abdominal y vómitos.^{7, 18, 21} También se han descrito efectos cutáneos en pacientes que consumen ATLC, pero no existe suficiente evidencia para respaldar la causalidad.¹⁸

En el estudio que evaluó la aceptabilidad de ATLC en un centro de rehabilitación nutricional en una zona urbana de viviendas precarias de Dhaka en Bangladesh en los cuidadores de niños desnutridos y los trabajadores comunitarios de salud, se obtuvo que el 64% de los cuidadores reportó al menos un efecto adverso (Anexo1-Tabla 11.7).⁷

En el estudio titulado “Efecto de un suplemento nutricional a base de lípidos (LNS) en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños de cinco distritos de Huánuco, Perú” se observó que este tipo de alimentos provocan efectos secundarios como diarrea y vómitos en los niños suplementados que varió de 8.2% a 1.4% en el periodo de ingesta.²²

3.6. Desnutrición

Es un estado patológico resultante de la ingesta insuficiente de varios nutrientes o de una mala asimilación de los alimentos, lo que conlleva un estado catabólico presentando diversos niveles de gravedad y manifestaciones clínicas. Es un factor de riesgo que predispone a sufrir procesos infecciosos, retraso del desarrollo mental con reducción de la capacidad intelectual, lo que aumenta el riesgo de mortalidad aunque rara vez es causa directa de esta.^{21, 23}

3.6.1. Epidemiología

A nivel mundial aproximadamente 200 millones de niños menores de 5 años sufren desnutrición crónica, el 80% se encuentran en 24 países, Bangladesh, China, Filipinas, India, Indonesia y Pakistán son algunos de ellos, las cifras son altas en estos países debido a la magnitud de su población. Un 13% de

los niños menores de 5 años sufre desnutrición aguda, y un 5% de ellos desnutrición aguda grave. Se calcula que 3 de cada 10 niños desnutridos en el mundo se encuentran en India, ya que este país tiene más de 61 millones de niños con desnutrición. Se estima que 1 de cada 4 niños en este rango de edad tiene un peso inferior al normal en estos países.²¹

Se calcula que 7.6 millones de niños menores de 5 años mueren cada año; una tercera parte de estas muertes está relacionada con la desnutrición²¹

La desnutrición es responsable del 54% de la mortalidad en niños menores de 5 años de edad en países en desarrollo. Se estima que la tercera parte de los niños de este rango de edad (178 millones) tiene retardo del crecimiento, mientras que 112 millones presentan bajo peso. De las muertes globales en niños menores de 5 años de edad, 19% se atribuyen al bajo peso, 14.5% al retraso del crecimiento, y 14.6% a la emaciación.²⁴

La desnutrición crónica afecta a 8.8 millones de niños menores de 5 años, es decir el 16% de esta población en Latinoamérica.²⁵

Estudios nutricionales de las últimas dos décadas permitieron observar un importante avance hacia el cumplimiento de la meta de reducción de la desnutrición global alcanzando el 55% de esta. Sin embargo, la situación es heterogénea entre los países latinoamericanos, mientras algunos alcanzaron la meta, otros han avanzado muy poco o incluso registran retrocesos. Por su parte, durante la década de 1990 el avance en la disminución de la desnutrición crónica fue más lento, alcanzando solamente 15.8% a 19.1% de esta.²⁵

La desnutrición global infantil también ha tenido una evolución positiva en Latinoamérica en los últimos 20 años, al pasar de 4.3 en 1990 a 1.9 millones de niños con bajo peso en 2012. Al observar la evolución de este indicador se aprecia que 16 de los 19 países de los que se dispone información presentan niveles inferiores al 10% para el período 2005 al 2012; solo en los casos de Haití, Guatemala y Guyana se encuentran prevalencias de dos dígitos. Más aún, 13 de esos 16 países tienen niveles de desnutrición global inferiores a

5% para el total de la población infantil considerada, destacándose los casos de Chile y Costa Rica, cuyos niveles llegan a 0.5% y 1.1% respectivamente. ²⁶

De igual forma, si se toma en cuenta la evolución en el tiempo, sólo Argentina y Paraguay han mostrado un estancamiento en los niveles de desnutrición global en menores de 5 años entre el período 1990 al 1996 y 2005 al 2012, mientras que el resto de los países presenta importantes avances. Entre ellos destacan Guatemala y Honduras, que han logrado reducir este índice en 9 y 7 puntos porcentuales entre ambas mediciones, respectivamente. ²⁶

En el caso de la desnutrición crónica infantil, el indicador pasó de 13.8 millones en 1990 a aproximadamente 6.9 millones de niños en esa condición en 2012, lo que equivale al 12.8% del total de los niños de América Latina y el Caribe. Analizada por subregiones, Centroamérica es la que tiene los mayores índices de desnutrición crónica con un 18.6% de los niños, seguida por Sudamérica con 11.5% y el Caribe que presenta un 6.7% de niños con desnutrición crónica.²⁶

Guatemala es el país que presenta la mayor prevalencia de desnutrición crónica infantil de la región con un 48% de los niños en esta situación, seguido por Haití y Honduras, ambos con 30%^{1,2}. Por otro lado, Chile y Jamaica son los países que presentan la menor prevalencia, con un 2% y 5% respectivamente.²¹

Guatemala ocupa el quinto lugar en el mundo en cuanto a desnutrición crónica infantil y éste problema es mayor en áreas rurales.²La tasa de mortalidad infantil en Guatemala es de un 34%. Las principales causas de la mortalidad son la neumonía y las enfermedades diarreicas agudas y el 54% de estas enfermedades están asociadas a algún grado de desnutrición.¹

El mayor porcentaje de desnutrición crónica se encuentra en niños menores de 5 años de origen indígena, quienes habitan áreas rurales; esto se debe a que la dieta es basada en su mayoría en tortillas de maíz. (Anexo 1-Grafica 11.1) ¹

En el año 2009 el gobierno de Guatemala declaró estado de calamidad pública para que se pudiera atender la crisis de inseguridad alimentaria y nutricional, la UNICEF comenzó a trabajar en 4 áreas prioritarias: ²¹

- Aportación de fórmulas terapéuticas para la recuperación nutricional en 1000 niños con desnutrición aguda grave en los hospitales más afectados.
- Contratación y capacitación de 200 profesionales en salud.
- Promoción de lactancia materna exclusiva y alimentación complementaria a través de medios de comunicación.
- Distribución de suministros en áreas específicas para garantizar la calidad del agua.

Según la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) en Guatemala, la tasa de desnutrición crónica en menores de 5 años es de 49.8% ubicándola dentro de una de las más altas a nivel mundial, siendo los departamentos ubicados al nororiente del país los más afectados debido a la escasez de lluvias, esto hace que los terrenos no sean lo suficientemente fértiles por lo que se han creado programas sociales enfocados en disminuir las tasa de desnutrición como el programa Hambre Cero que pretende reducir en 10% los casos. ^{1,2}

La desnutrición en Guatemala no solamente tiene repercusiones en la salud, afecta también el desarrollo integral de la persona y de la sociedad; esta prolonga el ciclo de la pobreza y es culpable de gran parte del ausentismo escolar, especialmente por la disminución en la capacidad de concentración de los niños lo que termina provocando deserción en la escuela. ²⁷

La desnutrición aguda condena a la población a muerte, pero la desnutrición crónica no pierde importancia. Un niño desnutrido no puede esperar un buen futuro, pierde muchas oportunidades de estudio, de empleo y en consecuencia, deja de ser un adulto productivo y exitoso. Todo esto afecta enormemente ya que siendo un país en vías de desarrollo, estos factores son un obstáculo para el avance; esto se convierte en un círculo vicioso que se va transmitiendo en generaciones, si la madre está desnutrida, dará a luz a un niño desnutrido y si no se tiene una adecuada alimentación en los primeros dos años, tendrá muchas dificultades de desarrollo. ¹

En Chimaltenango el 61.2% de los niños menores de 5 años sufren desnutrición crónica, el 2.1% presentan desnutrición aguda y el 14.5% desnutrición global.⁴ La desnutrición crónica en Chimaltenango es mayor en el área rural que en el área urbana, 71.5% y 46.2% respectivamente, en niños menores de 5 años. (Anexo 1-Gráfica 11.2) ³

Según el Área de Salud de Chimaltenango en el año 2015 se reportó a 80 niños con desnutrición aguda severa siendo el municipio de Chimaltenango el primer lugar con 23 casos, así mismo hubo 280 niños con desnutrición aguda moderada y San José Poaquil representa el primer lugar en esta categoría con 41 casos. Con respecto a la desnutrición crónica se reportaron 23,457 niños y el municipio de Tecpán Guatemala tiene el primer lugar a nivel departamental con 3,388 casos. (Anexo 1-Tabla 11.8) ²⁷

En relación al tratamiento de los casos de desnutrición aguda hasta la semana 52 del año 2015 en el departamento de Chimaltenango se trataron 275 niños con ATLC, 43 niños en el Hospital de Chimaltenango, 68 niños en el Centro de Recuperación Nutricional(CRN) de Tecpán Guatemala de un total de 393 niños con algún tipo de tratamiento; San José Poaquil se encuentra en primer lugar en niños tratados con ATLC con un total de 41 pacientes, 23 niños fueron tratados en el CRN de Tecpán Guatemala y ningún paciente fue tratado por desnutrición en Hospitales de otros departamentos.²⁷

3.6.2. Fisiopatología

La desnutrición afecta a todos los sistemas del organismo, puede manifestarse por el aumento, mantenimiento o disminución de la masa y del volumen que conforman al organismo, daña las funciones celulares de manera progresiva, afectándose primero el depósito de nutrientes y posteriormente la reproducción, el crecimiento, la capacidad de respuesta al estrés, el metabolismo energético, los mecanismos de comunicación y de regulación intracelular, finalmente la generación de temperatura, lo cual lleva a un estado de catabolismo que de no resolverse a tiempo conduce a la destrucción del individuo. El consumo de grasas y proteínas permite que en situaciones de

inanición las concentraciones de glucosa permanezcan en límites normales^{28,29}.

Los mecanismos que se ven afectados en esta entidad son la falta de aporte energético, alteraciones en la absorción, catabolismo exagerado y el exceso en la excreción. ^{28,29}

Los cambios iniciales incluyen la reducción de actividad para conservar energía, disminuye el crecimiento y el metabolismo, el cerebro y las vísceras son relativamente preservados. Estos cambios metabólicos compensatorios son mediados hormonalmente. La concentración de cortisol aumenta, pero se mantiene en respuesta al estrés. La producción de insulina disminuye; se produce una disminución de su respuesta a la glucosa y ocurre resistencia periférica a la insulina. La hormona del crecimiento se encuentra generalmente alta y su supresión normal por el aumento de glucosa se pierde. Existe una disminución en la actividad de la hormona de crecimiento parecido a la insulina, los efectos de estos cambios hormonales son la movilización de las grasas, degradación de las proteínas musculares y la reducción del metabolismo. ^{28,29} (Anexo 1-Tabla 11.9)

3.6.2.1. Adaptación al bajo consumo de proteínas

Durante la privación de proteínas hay pérdida de tejido muscular, ya que las proteínas estructurales se reciclan para conservar enzimas esenciales y proveer energía para los procesos metabólicos. En el hígado, existe un ritmo de síntesis distinto; se disminuye la síntesis de albúmina, transferrina y apolipoproteína B y se aumenta la síntesis de otras proteínas. ^{23,30}

3.6.2.2. Cambios electrolíticos

Los cambios en la composición química corporal que ocurren durante la desnutrición tienen importantes consecuencias para el tratamiento. En el marasmo y kwashiorkor, ocurre retención de sodio, lo que resulta en un incremento del sodio corporal total, a pesar de que existen niveles séricos bajos, lo que refleja el aumento extracelular de agua. El potasio

corporal total disminuye, a pesar que el potasio sérico puede permanecer normal. Se ha observado hipokalemia en niños con desnutrición, y esta se asocia a cuadros clínicos de diarrea y deshidratación, con altas tasas de mortalidad. ^{23,30}

3.6.2.3. Interacción con la infección

Las condiciones ambientales que producen una disminución de aporte calórico y energético también están asociadas a una mayor probabilidad de contaminación por bacterias y otros microorganismos. Así mismo, los niños que se encuentran en pobreza suelen tener dietas altas en carbohidratos, con poco o casi nada de alimentos de origen animal y grasas. Los productos animales como la carne roja, pollo, vísceras, pescado, leche o huevos son fuentes importantes de proteínas y otros micronutrientes que tienen un rol importante en combatir infecciones. Las grasas son necesarias para obtener ácidos grasos esenciales y facilitar la absorción de vitaminas liposolubles, que también tienen un papel importante en el sistema inmune. ^{23,30}

Cuando existe infección, hay cambios metabólicos que concentran los recursos energéticos del cuerpo en la producción de proteínas de fase aguda en el hígado y son usualmente opuestas a las vistas en el ayuno prolongado. La producción de proteínas de fase aguda y los cambios metabólicos en una infección son mediados por citoquinas y factores derivados de lípidos. La concentración de hormonas catalíticas como glucocorticoides, glucagón y epinefrina aumentan. La IL-6 incrementa la norepinefrina, cortisol y glucagón y es el principal estímulo para la movilización de proteínas de fase aguda en el hígado. Todo esto no puede lograrse de una manera adecuada al haber en la desnutrición un déficit proteico energético. ^{23,30}

3.6.3. Diagnóstico y clasificación

3.6.3.1. Según etiología

- Primaria: Se determina si la ingesta de alimentos es insuficiente.
- Secundaria: Cuando el organismo no utiliza el alimento consumido y se interrumpe el proceso digestivo o absorbivo de los nutrientes.
- Terciaria o Mixta: Se manifiesta cuando existen factores tanto primarios como secundarios que se adicionan o potencian.^{21, 30}

3.6.3.2. Según clínica

- Kwashiorkor: Traducida como *“enfermedad del niño destetado o desplazado”*.³² Actualmente es la forma de desnutrición más grave y prevalente en el mundo.²³

Se presenta en niños con aporte mínimo de proteínas pero adecuado aporte de carbohidratos, que súbitamente tienen un déficit en su alimentación o alguna enfermedad infecciosa³⁰. El peso es generalmente adecuado para la edad. Es más común en las zonas rurales de países en vías de desarrollo y se manifiesta principalmente en lactantes mayores y niños preescolares entre 2 y 3 años,^{23,28} asociado al período de destete e inicio de dieta rica en almidón y pobre en proteínas.³²

Actualmente se considera como una condición compleja y multifactorial, en la cual existe una combinación de factores geográficos, climáticos, educacionales, psicosociales, culturales, nutricionales, entre otros. Puede ser considerado el punto final de la combinación de todos estos en un organismo que no tiene la capacidad de adaptarse a un cambio de condiciones que lleva a que se desarrollen las características clínicas.³⁰ Ha sido asociado con infecciones como VIH y Tuberculosis, principalmente en África, donde también se ha observado mayor frecuencia del desarrollo de kwashiorkor después de brotes de sarampión o disentería. Estas infecciones pueden exacerbar un estado nutricional previamente comprometido.³²

Las manifestaciones precoces consisten en letargia, apatía e irritabilidad. Conforme avanza la enfermedad, hay un crecimiento inadecuado con pérdida de tejido muscular y aumento de la susceptibilidad a infecciones. Puede presentarse anorexia, flacidez de los tejidos subcutáneos pérdida del tono muscular y la presencia de dermatitis. El cabello suele ser escaso, fino y pierde su elasticidad.²⁶ Presenta facies abotagadas “cara de luna llena”, edema periorbitario y edema con fovea en extremidades inferiores y manos, abdomen globoso con hepatomegalia y dilatación de asas intestinales.²⁶ El edema, signo cardinal del kwashiorkor, típicamente inicia en el dorso de los pies y en las piernas. Después se extiende a otras partes del cuerpo incluyendo manos, antebrazos, espalda, extremidades superiores y en casos severos en la cara, principalmente en las mejillas y alrededor de los ojos. Generalmente corresponde al 5-20% del peso corporal. Puede desarrollarse ascitis o derrame pleural.³²

Otros cambios fisiológicos incluyen atrofia del musculo cardiaco con disminución del gasto cardiaco, insuficiencia circulatoria y bradicardia. Las células de la mucosa intestinal y del páncreas se encuentran atróficas llevando a alteración de la síntesis y actividad de disacaridasas, disminución del área de absorción (alteración en la utilización de nutrientes, e intolerancia a la lactosa). Presentan además disminución de la tasa de filtración glomerular, menor capacidad de concentrar la orina, trastornos hidroelectrolíticos como la hipocalcemia, atrofia del timo con compromiso de la respuesta inmunológica principalmente la mediada por células. La hipoglicemia es un fenómeno común, causada por alteración en la producción hepática endógena de glucosa o por aumento de la eliminación de la misma. Esta complicación aporta a la mortalidad de esta enfermedad.³²

- Marasmo: En la mayoría de países el marasmo predomina mucho más que el kwashiorkor. En este, la carencia es de alimentos en general, por lo tanto también se carece de energía. Puede suceder sobre todo alrededor de los 3 años y 6 meses, pero es más común durante el primer año de vida²⁸

El marasmo se caracteriza por adelgazamiento grave o emaciación. Estos niños son extremadamente delgados, con una pérdida importante de grasa y masa muscular. El aspecto de envejecimiento característico se debe a la pérdida de la bola adiposa de Bichat, asociado a una piel fina y flácida. Estos pacientes pueden tener la cara con características simiescas.³³

Presentan retardo del crecimiento, disminución de la actividad física y retardo del desarrollo psicomotor. El peso para la edad será muy bajo según los estándares normales (debajo del 60% o menos de 3 DE).³³

El apetito es escaso y suelen tolerar pocas cantidades de alimentos ya que presentan vómitos, y también síntomas asociados como debilidad y dificultad para pararse. En relación a los signos vitales presentan hipotensión e hipotermia, la frecuencia cardíaca suele ser normal o estar elevada, y si tienen un ayuno de más de 6 horas se encontrarán con hipoglicemia.³³

Los pacientes con marasmo no complicado por algún tipo de infección, no suelen presentar anemia, o bien esta es moderada; pueden encontrarse recuentos leucocitarios bajos, los niveles de ferritina elevados y el porcentaje de sideroblastos aumentado.³⁴

Las infecciones suelen ser frecuentes y la principal causa de fallecimientos en estos pacientes, esto se debe a alteraciones en la estructura e integridad de la piel y las mucosas. Los niveles de inmunoglobulinas séricas pueden estar aumentados probablemente estimuladas por las múltiples infecciones. El timo y otros componentes del sistema linfático se encuentran atrofiados.³⁴

Las complicaciones más frecuentes que se observan en este tipo de pacientes son las infecciones respiratorias, del tracto gastrointestinal, así como la deficiencia específica de vitaminas. Su evolución es crónica, porque una vez iniciado el tratamiento, la recuperación es prolongada.³³

Más del 90% de los niños vuelven a reaccionar a la mayor parte de los estímulos antigénicos una vez que se inicia la recuperación nutricional.³⁴

Los pacientes marasmáticos tienen dificultad para mantener el equilibrio hidroelectrolítico debido a los cambios en la composición de su organismo y alteraciones en la función renal.³⁴

La filtración glomerular está disminuida en ausencia de deshidratación y la capacidad de concentrar o diluir la orina es menor. La capacidad de acidificar la orina está disminuida. La pérdida de potasio es considerable, hasta un cincuenta por ciento del potasio intracelular puede llegar a ser reemplazado por sodio.³⁴

Estas pérdidas se agravan por las alteraciones metabólicas que interfieren en la producción de energía, la glicólisis y la gluconeogénesis ocurren con gran lentitud. Esto explicaría las muertes que se dan al inicio de la rehabilitación de los pacientes.³⁴

- Kwashiorkor-marasmático: Es la combinación de ambas entidades clínicas, esto ocurre cuando un paciente marasmático se ve afectado por un proceso infeccioso aumentando el uso del cortisol en el cuerpo lo que limita la movilización de proteínas, agotando las reservas musculares e interrumpiendo la síntesis proteica en el hígado lo que ocasionará hepatomegalia e hipoalbuminemia, de esta forma disminuye la presión oncótica causando edema, por lo que los pacientes presentará manifestaciones clínicas de ambas entidades.³⁰

3.6.3.3. Según grado y tiempo

Se puede clasificar el grado de la desnutrición según el índice antropométrico de peso para la edad con la fórmula e interpretación siguiente:

$$\% \frac{\text{peso}}{\text{edad}} = \left(\frac{\text{Peso real}}{\text{Peso que le corresponde a la edad}} \right) * 100$$

- Leve: Del 10 al 24%
- Moderada: 25 al 40%
- Severa: > 41%

Sin embargo, con esta fórmula no se puede realizar una evaluación longitudinal del paciente, lo que nos impide saber si el paciente está respondiendo satisfactoriamente al tratamiento. La OMS creó las gráficas de puntaje Z en donde se evalúa el estado nutricional.²⁹

La clasificación de la desnutrición en base al tiempo es la siguiente:

- Desnutrición aguda: Deficiencia de peso para la talla (P/T).
- Desnutrición crónica: Retardo de la talla para la edad (T/E).
- Desnutrición global: Deficiencia de peso para la edad. Insuficiencia ponderal, que generalmente es aguda. (P/E)²⁹

3.6.4. Tratamiento

Es fundamental la implementación de un tratamiento integral hacia el paciente con desnutrición proteico calórica en cualquiera de sus grados de severidad, es decir, que además de cubrir las necesidades médicas y nutricionales, se debe de dar estimulación emocional y educación alimentaria a toda la familia.³⁵

El objetivo principal del aporte nutricional hacia los pacientes con desnutrición leve y moderada es aumentar de manera gradual la cantidad de alimento hasta proporcionar cada día cerca de 150 a 200kcal/Kg de peso del niño, recomendando un contenido diario de proteínas de alto valor biológico de 2 a 3g/Kg de peso, hasta que abandone la fase aguda de la desnutrición.³⁵

Anteriormente, el tratamiento de la desnutrición aguda consistía en ingresar a los niños afectados en hospitales con tratamiento especializado, en donde se les sometía a regímenes alimenticios, los cuales eran de base láctea. Sin embargo a pesar de su eficacia, éste resultaba costoso y el acceso de los niños a dichos hospitales era limitado.²¹

En diversos países en desarrollo, muchas veces los niños no consiguen recibir los micronutrientes básicos necesarios para un crecimiento y desarrollo saludable. Por medio de los programas de enriquecimiento de alimentos en los hogares, el PMA proporciona a las familias micronutrientes en polvo que contienen las vitaminas y minerales esenciales para las funciones fisiológicas, el crecimiento y el sistema inmunológico, y que se agregan a los alimentos justo antes de su consumo. El PMA utilizó estos micronutrientes en más de 10 países, inclusive en algunos programas de alimentación escolar. Con arreglo a las evaluaciones preliminares llevadas a cabo en Haití, la prevalencia de la anemia disminuyó en el 30% entre los niños menores de 2 años que se beneficiaban de los micronutrientes en polvo.³⁵

El tratamiento de la desnutrición aguda moderada-severa está dirigido a recuperar deficiencias nutricionales de vitamina A, la cual es indispensable para evitar ceguera durante los primeros días de su recuperación. Se trata además con antibióticos debido a que un porcentaje de estos niños padece infecciones asintomáticas que impiden su recuperación además de que pueden complicarse. En este sentido también es recomendable el uso de zinc, como tratamiento de las diarreas y neumonías. Se administran ácido fólico y desparasitante en la segunda semana de tratamiento.⁴

No se debe administrar hierro durante la primera semana de tratamiento aún en pacientes con anemia severa, ya que puede favorecer el desarrollo de infecciones y la producción de radicales libres dañinos al organismo. Es aconsejable esperar que el niño tenga apetito y empiece a aumentar de peso ya que el incremento de masa muscular requiere mayor oxigenación por ende un incremento en la eritropoyesis, lo cual permitirá una mejor captación del hierro por vía oral.⁴ (Anexo 1-Tabla 11.10)

En Guatemala, el MSPAS cuenta con tres protocolos para el tratamiento de la desnutrición aguda; uno de estos se enfoca en el manejo intrahospitalario y los otros dos en el manejo ambulatorio, los cuales dependen del grado de desnutrición aguda que tenga el niño, siendo esta moderada o severa.⁴

Los datos recolectados en los diferentes países donde se ha utilizado el protocolo ambulatorio para el tratamiento ambulatorio de niños desnutridos agudos moderados y severos no complicados, han demostrado éxito en recuperación nutricional en un 79% y un porcentaje de abandono al tratamiento es relativamente bajo (11%) y presenta una tasa de letalidad alrededor de 4%.⁴

La implementación de ATLC se inició en el año 2010 en Guatemala, como tratamiento ambulatorio para aquellos niños con desnutrición aguda moderada sin complicaciones; el tratamiento tiene una duración de 15 días, para que el niño recupere peso y salga del cuadro de desnutrición aguda moderada, colocándose en el rango normal (entre +2 y -2 DE) de P/T.³⁶

Previo a el tratamiento de un niño con desnutrición, es esencial que se realice una historia clínica sobre la situación de salud y nutrición, la cual debe incluir información sobre ingesta y excreta del niño, presencia de vómitos, diarrea, fiebre, estado de conciencia y un examen médico general para descartar complicaciones que indiquen que el tratamiento se deba realizar a nivel institucional ya sea intrahospitalario o en un Centro de Recuperación Nutricional (CRN).⁴

3.6.4.1. Prueba de apetito

La prueba de apetito se hace proporcionando una pequeña cantidad de ATLC al niño con desnutrición. ¹ Se realiza en un lugar tranquilo y apartado del bullicio, se explica a la madre o cuidadora el propósito de la prueba y como se llevará a cabo, se pide a la madre o cuidadora que lave sus manos, y se sienta con el niño en su regazo, ofreciéndole ATLC directamente del empaque, o colocando en su dedo un poco del producto, no se debe forzar al niño pero sí se anima a comer. El tiempo para realizar la prueba es de aproximadamente una hora y se considera aceptada si el niño consume por lo menos la cantidad de ATLC establecida para su peso.⁴

Si el niño tolera la prueba con ATLC se continúa con el tratamiento ambulatorio por 2 semanas entregando el número de sobres acorde al peso del paciente.⁴ (Anexo 1-Tabla 11.11)

Posteriormente se monitoriza el peso del niño y se vigila que el alimento esté siendo consumido ya que la madre debe llevar los sobres vacíos al puesto o centro de salud como constancia; si el niño no recupera peso o no se encuentra comiendo el ATLC se refiere a un CRN u hospital.⁴

3.6.4.2. Distribución de ATLC en Guatemala

El MSPAS de Guatemala decidió distribuir el ATLC, PlumpyNut®, para el tratamiento ambulatorio en comunidades que presentan casos de niños con desnutrición aguda sin complicaciones, sin embargo para brindarlo, se requiere que el mismo esté disponible y accesible oportunamente en los servicios de salud por lo que el MSPAS calculó para el abastecimiento del producto al área de salud, de acuerdo al número de municipios priorizados según la desnutrición aguda severa. El área de salud es la encargada de abastecer a los centros de salud y éstos a los puestos de salud de acuerdo a la cantidad de casos notificados. El ATLC debe de almacenarse en una bodega que sea adecuada para la conservación del producto y además que el personal de salud del primer y segundo nivel de atención esté capacitado.³⁵

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1. Tipo y diseño de la investigación

Estudio transversal analítico a partir del análisis secundario de base de datos de estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir (ATLC) en niños con bajo peso moderado”, realizado en Chimaltenango en el mes de julio del 2015.

4.2. Unidad de análisis

Base de datos de la unidad de análisis del estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir (ATLC) en niños con bajo peso moderado”, realizado en Chimaltenango en el mes de julio del 2015.

- **Unidad primaria de muestreo**

No se realizó muestreo. Se trabajó con la totalidad de datos de niños que fueron suplementos con ATLC del estudio ya referido.

- **Unidad de Información**

Base de datos de estudio ya referido.

4.3. Población y muestra

201 niños que conformaron el grupo control del estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir (ATLC) en niños con bajo peso moderado”, realizado en Chimaltenango en julio del 2015.

No se calculó muestra ya que se trabajó con la población total.

Para más información del estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir (ATLC) en niños con bajo peso moderado”, realizado en Chimaltenango en julio del 2015 (Anexo 3.)

4.4. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron los 201 niños que consumieron ATLC de la base de datos del estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir (ATLC) en niños con bajo peso moderado”, realizado en Chimaltenango en julio del 2015.

Se excluyeron los datos de los 201 niños que consumieron moringa en el estudio antes mencionado, así como boletas de recolección de datos del estudio que hayan sido llenadas de manera inapropiada, ilegibles o que se encontraron deterioradas.

4.5. Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Criterios de clasificación
Sexo	Órganos sexuales ³⁶	Sexo descrito en la base de datos	Cualitativa dicotómica	Nominal	Femenino Masculino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales ³⁶	Dato de la edad en meses consignado en la base de datos	Cuantitativa discreta	Razón	Meses
Aceptación de ATLC	Acción y efecto de aceptar ³⁶	Aceptación dividida en diferentes intervalos según días que aceptaron el tratamiento descrita en la base de datos	Cualitativo politómica	Ordinal	Baja 1-5 días Moderada 6-10 días Alta 11-15 días
Efectos adversos	Consecuencia indirecta y generalmente adversa del uso de un medicamento o terapia ³⁶	Síntomas y/o signos observados y/o mencionados por encargados, en las evaluaciones de seguimiento, descritos en la base de datos	Cualitativo politómica	Nominal	Vómitos Dolor abdominal Diarrea
Días de tratamiento	Tiempo que un individuo recibe el tratamiento	Días de tratamiento cumplido, descrito en la base de datos	Cuantitativa discreta	Razón	De 1 a 15 días
Municipio	Entidad local formada por los vecinos de un determinado territorio para gestionar autónomamente sus intereses comunes. ³⁶	Lugar de procedencia descrito en la base de datos	Cualitativa politómica	Nominal	Acatenango Comalapa Parramos Patzicía Patzún San Andres Itzapa San José Poaquil San Martín Jijotepeque Santa Apolonia Tecpán Zaragoza

4.6. Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

4.6.1. Técnica de recolección de datos

Boletas de recolección de datos del estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimento terapéutico listo para su consumo (ATLC) en niños con bajo peso moderado”.

4.6.2. Procesos

Se revisó y depuró la base de datos, los datos fuera de rango se confirmaron en las entrevistas e instrumentos de recolección de información. El objetivo básico fue asegurar la validez y confiabilidad del estudio.

4.6.3. Instrumentos

No se utilizaron. Se analizaron los datos contenidos en la base de datos, creada a partir de los datos obtenidos en el estudio “Efectividad del uso de moringa oleífera versus alimento terapéutico listo para su consumo (ATLC) en niños con bajo peso moderado”. Estas incluyeron: un número de identificación lo que permitió poder ingresarlas de manera ordenada en la base de datos, iniciales de los nombres y apellidos del niño que participó en el estudio, el sexo, edad en meses, el departamento, municipio y aldea del puesto de salud al cual acudió, la fecha de inicio, su peso de inicio y peso final y el tipo de suplemento utilizado. Dicha boleta incluía una tabla en donde desde el primer día hasta el día quince se colocó la fecha, a la par de la cual se colocó si el sujeto de estudio consumió el suplemento de manera satisfactoria; así mismo se contó con un apartado de observaciones en donde se colocó si presentó un efecto adverso o si se retiró del estudio y la razón por la cual lo hizo. (Anexo 4)

4.6.4. Procesamiento de datos

Los datos se obtuvieron de las boletas de recolección de datos utilizadas en la investigación “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir”.

A partir de la información recolectada en las boletas se realizó una base de datos utilizando hojas electrónicas en Excel en donde se utilizaron codificaciones para las variables sexo, municipio y observaciones las cuales se especificaron en la misma base de datos.

Se realizaron tablas para analizar de manera univariada las siguientes variables:

- Sexo, se realizó un conteo y porcentaje con el fin de caracterizar la población estudiada.
- Edad, por medio de una fórmula diseñada para ello, se realizaron rangos para identificar la distribución en edad de la población a estudio.

$$60 \text{ meses} - 12 \text{ meses}: 48$$

$$48 \div 5: 9.6 = 10$$

$$\text{Amplitud de Rango}: 10$$

- Municipio, se analizó la distribución geográfica de los sujetos de estudio tomando como referencia la separación por municipios del departamento de Chimaltenango.
- Días de tratamiento, se utilizó la media y desviación estándar para identificar de manera general los días que los sujetos de estudio permanecieron en este.
- Aceptación, se dividieron los niveles de aceptación según los días que permanecieron en el estudio los niños. Siendo de uno a cinco días, aceptación baja; de seis a diez días, aceptación moderada y de once a quince días aceptación alta. Luego se observó la frecuencia de los sujetos de estudio
- Efectos adversos, se clasificaron los efectos adversos para observar su frecuencia de aparición en los sujetos de estudio.

Se realizó un análisis de forma bivariada para comparar la relación de las siguientes variables:

- Aceptación y sexo, estas variables se relacionaron con el fin de determinar si existe relación entre estas variables.
- Aceptación y edad, utilizando los rangos previamente descritos se determinó la relación entre los grupos de edades con los niveles de aceptación.
- Aceptación y municipio, se determinó si estadísticamente existe relación entre las distintas poblaciones con los distintos niveles de aceptación.
- Aceptación y efectos adversos, se determinó si la aceptación y el abandono de los sujetos de estudio estuvo relacionado con la presencia de efectos adversos.

4.6.5. Análisis de datos

Se llevó a cabo mediante el uso de Excel para contabilizar los elementos de las variables así como para calcular los porcentajes.

Se realizó el análisis mediante el uso de tablas univariadas y bivariadas. Las tablas número 1, 2, 6, 7 y 9 univariadas con las cuales se analizaron frecuencias y porcentajes.

Las tablas 3, 4, 5 y 8 bivaridas, en las cuales se evaluó la existencia de asociación entre las dos variables presentadas. Para esto se utilizó la fórmula de Chi cuadrado, que es la sumatoria de la frecuencia observada menos la frecuencia esperada elevadas al cuadrado y divididas por la frecuencia esperada. A su vez el resultado se comparó con un Chi cuadrado crítico determinado según los grados de libertad que presento la tabla y tomando en cuenta que se utilizó una P de 0.05.

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Para calcular la magnitud, en los casos donde se encontró asociación entre variables, se utilizó la fórmula de V de Cramer que es la raíz cuadrada del Chi cuadrado dividido el número de muestras por el número menor de filas o columnas menos uno.

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(\min[r, c] - 1)}}$$

Con el fin de ordenar los resultados para su análisis se realizaron las siguientes tablas y gráficas.

1. En la primera tabla se caracterizó a la población estudiada diferenciándolos por sexo (femenino y masculino), por rangos de edad (12 a 20 meses, 21 a 30 meses, 31 a 40 meses, 41 a 50 años y de 51 a 60 años) y por municipios; estos últimos se ordenaron de forma descendente los diez con más concentración de niños colocando por último un apartado llamado “otros” donde se ubicaron de manera conjunta los municipios restantes. Se colocó la frecuencia y el porcentaje que esta representa.
2. La primera gráfica representa la media de los días de tratamiento completados por los niños y se identificó en la misma gráfica, la desviación estándar.
3. En la segunda tabla bivariada, se distribuyó la población por sexo y nivel de aceptación, siendo esta baja, moderada o alta. Se colocó su frecuencia y el porcentaje y posteriormente se determinó por medio de Chi cuadrado si existía asociación entre las dos variables. Cuando el Chi cuadrado obtenido era mayor al Chi cuadrado crítico indicándonos asociación entre las variables, se procedió a utilizar la fórmula de V de Cramer para determinar la magnitud de esta asociación.
4. En la tercera tabla se clasificó la población en cinco rangos de edad y estos a su vez de distribuyeron según su nivel de aceptación, siendo esta baja, moderada o alta. Se colocaron las frecuencias y porcentaje para cada rango y posteriormente se determinó por medio de la comparación del Chi cuadrado obtenido con el Chi cuadrado crítico si existía asociación entre las dos variables. Si el Chi cuadrado indicaba que

existía asociación entre las variables se procedió a utilizar la fórmula de V de Cramer para determinar la magnitud de esta asociación.

5. En la cuarta tabla bivariada, se distribuyó la población de manera geográfica tomando como referencia los municipios donde se encuentran los puestos de salud donde fueron suplementados los niños; estos se nombraron de manera individual y se distribuyeron según su nivel de aceptación. Posteriormente se determinó por medio de la comparación del Chi cuadrado obtenido con el Chi cuadrado crítico si existía asociación entre las dos variables. Si el Chi cuadrado obtenido era mayor y por lo tanto existía asociación entre las variables se procedió a utilizar la fórmula de V de Cramer para determinar la magnitud de esta asociación.
6. En la quinta tabla se presentan los efectos adversos encontrados en las boletas de los niños suplementados con ATLC, se colocó la frecuencia y el porcentaje.
7. En la sexta tabla se presentan las razones de abandono encontradas en las boletas de aquellos niños que no finalizaron los 15 días de suplementación. Se tomaron en cuenta efectos adversos de manera individual y otras razones, se colocó la frecuencia de cada una y el porcentaje.
8. En la séptima tabla bivariada, se distribuyó a la población según habían presentado o no efectos adversos, a su vez estos se distribuyeron según el nivel de aceptación. Se incluyó la frecuencia y el porcentaje que representaban. Posteriormente se determinó por medio de la comparación del Chi cuadrado obtenido con el Chi cuadrado crítico si existía asociación entre las dos variables. Si el Chi cuadrado obtenido era mayor y por lo tanto existía asociación entre las variables se procedía a utilizar la fórmula de V de Cramer para determinar la magnitud de esta asociación.
9. La tabla número 8 es el resumen de los resultados de Chi cuadrado y V de Cramer de las variables independientes: sexo, edad, municipio, efecto adverso y la variable dependiente aceptación del ATLC.

4.7. Hipótesis

Existe asociación entre la aceptación de ATLC y efectos adversos.

Hipótesis nula (Ho) y alternativa (Ha).

Ho. No existe asociación entre la aceptación de ATLC y efectos adversos.

Ha. Existe asociación entre la aceptación de ATLC y efectos adversos.

Hipótesis Estadística

Ho: $F < 19.24$ ($\alpha = 0.05$)

Ha: $F \geq 19.24$ ($\alpha = 0.05$)

4.8. Límites de la investigación

4.8.1. Obstáculos (riesgos y dificultades)

La información obtenida del estudio analítico de referencia para esta investigación se encontró limitada geográficamente a los puestos de salud de Chimaltenango que contaban con un médico EPS en el período de realización de dicho estudio.

4.8.2. Alcances

El tratamiento con suplemento de ATLC se utiliza en niños con desnutrición aguda sin complicaciones, los resultados obtenidos se pueden extrapolar a este grupo, con el fin de aportar recomendaciones optimicen el tratamiento con ATLC sobre todo en los grupos vulnerable con baja aceptación y abandono.

4.8.3. Aspectos éticos de la investigación

Los trabajos de investigación donde participan seres humanos o muestras biológicas presentan una clasificación basándose en nivel de riesgo, la investigación que se presenta actualmente es categoría uno. La información obtenida de la base de datos del estudio analítico no fue alterada, dichos datos se utilizaron únicamente como referencia y la información de los pacientes se mantuvo confidencial, no presentó invasión o riesgo a la privacidad de los sujetos descritos.

5. RESULTADOS

A partir de la base de datos del estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus alimentación terapéutica lista para consumir (ATLC)” de niños y niñas con bajo peso moderado de las edades comprendidas de 12 a 60 meses, se realizó un análisis para determinar el nivel de aceptación, los efectos adversos presentados y la relación de aceptación entre los grupos etarios, sexo y municipio; los resultados se presentan a continuación.

Tabla 5.1

Caracterización según sexo, edad y municipio de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

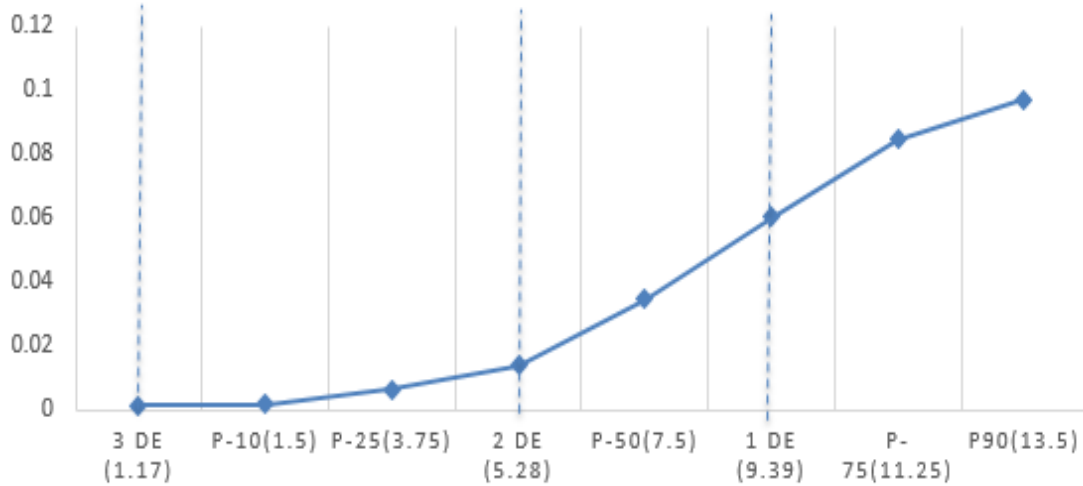
Sexo	f	%
Masculino	95	47.26
Femenino	106	52.74
Edad (meses)	f	%
12 a 20	58	28.85
21 a 30	62	30.84
31 a 40	31	15.42
41 a 50	30	14.92
51 a 60	20	9.95
Municipio	f	%
Tecpan	43	21,39
Patzicia	32	15.92
Comalapa	26	12.94
Patzun	26	12.94
San Martin Jilotepeque	14	6.97
San José Poaquil	14	6.97
Acatenango	14	6.97
Zaragoza	11	5.47
Santa Apolonia	8	3.98
Chimaltenango	6	2.99
Otros	7	3,48

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Gráfica 5.1

Cumplimiento de tratamiento de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

Días de tratamiento, desviación estándar



Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Interpretación: En la tabla anterior se puede observar la media de días de tratamiento ubicada en 13.3 días, con una desviación estándar de la distribución de los datos de 4.11 días. En el eje de las abscisas se observa a la población dividida en percentiles, representando la línea punteada las desviaciones estándar de la población; en el eje de las ordenadas se encuentra la distribución normal de los datos. Se puede observar que el 99% de la población se encuentra entre 3 DE, el 86% se encuentra entre 2 DE y el 85% se encuentra entre 1 DE, lo cual indica que la población tiene una distribución normal, pues más del 68% se encuentra entre 1 DE.

Tabla 5.2

Aceptación por sexo de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

Aceptación		Sexo		
		Femenino	Masculino	Total
Alta	f	89	83	172
	%	83.96	87.37	85.57
Moderada	f	0	2	2
	%	0.0	2.10	0.99
Baja	f	17	10	27
	%	16.04	10.53	13.43
Total	f	106	95	201
	%	100	100	100

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Tabla 5.3

Aceptación por edad de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

Meses	Aceptación							
	Alta		Moderada		Baja		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
12 a 20	49	84.48	0	0	9	15.52	58	100
21 a 30	51	82.26	2	3.23	9	14.52	62	100
31 a 40	28	90.32	0	0	3	9.68	31	100
41 a 50	27	93.10	0	0	2	6.90	29	100
51 a 60	17	80.95	0	0	4	19.05	21	100
Total	172		2		27		201	

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Tabla 5.4

Aceptación por Municipio de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

Municipio	Aceptación							
	Alta		Moderada		Baja		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Tecpan	38	88.37	0	0.00	5	11.63	43	100
Patzicia	29	90.63	1	50.00	2	0.25	32	100
Comalapa	25	96.15	0	0.00	1	3.85	26	100
Patzún	21	80.77	0	0.00	5	19.23	26	100
San Jose Poaquil	14	100	0	0.00	0	0.00	14	100
San Martin Jilotepeque	11	78.57	0	0.00	3	21.43	14	100
Acatenango	10	71.43	0	0.00	4	28.57	14	100
Zaragoza	8	72.73	1	50.00	2	18.18	11	100
Chimaltenango	6	100	0	0.00	0	0.00	6	100
Santa Apolonia	4	50.00	0	0.00	4	50.00	8	100
San Andres Itzapa	3	75.00	0	0.00	1	25.00	4	100
Parramos	3	100	0	0.00	0	0.00	3	100
Total	172		2		27		201	

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Tabla 5.5

Efectos adversos presentados tras el consumo de ATLC de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

Efectos adversos	Total	%
Diarrea	27	48.21
Vomitos	19	33.92
Dolor abdominal	10	17.85
Total	56	100.00

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Tabla 5.6

Razones de abandono de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

Razones de abandono	Total	%
Diarrea	27	43.5483871
Vomitos	19	30.64516129
Dolor abdominal	10	16.12903226
Rechazo de la madre	6	9.677419355
Total	62	100

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Tabla 5.7

Aceptación asociado a presentación de efectos adversos de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

Efecto adverso	Aceptación						
	Alta		Moderada		Baja		Total
	f	%	f	%	f	%	f
Si	33	16.00	2	1	21	10.45	56
No	139	69.00	0	0	6	2.98	145
Total	172	86.00	2	1	27	13.43	201

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Tabla 5.8

Asociación entre aceptación de ATLC con sexo, edad, municipio y efecto adverso de los niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015 (n=201)

	χ^2	V de Cramer	Interpretación
Aceptación por sexo	3.43		Por los resultados del Chi cuadrado (3.43) siendo menor al Chi cuadrado crítico (5.99, p: 0.05), se determina que no existe asociación estadísticamente significativa entre sexo y aceptación, por lo que se consideran variables independientes.
Aceptación por edad	6.88		El Chi cuadrado (6.88) es menor que el Chi cuadrado crítico (15.5, p: 0.05) lo que nos indica que no existe asociación estadística entre el rango de edad y el nivel de aceptación del ATLC, siendo variables independientes.
Aceptación por municipio	81.58	0.22	El Chi cuadrado (81.58) es mayor al Chi cuadrado crítico (33.92, p: 0.05) lo que indica que existe asociación entre ambas variables. Se obtuvo una V de Cramer de 0.22 lo que indica que esta magnitud es baja (V de Cramer < 0.3) y no es significativa estadísticamente.
Aceptación por efecto adverso	45.09	0.33	El Chi cuadrado (45.09) fue mayor al Chi cuadrado crítico (5.99, p: 0.05) lo que indica que existe asociación entre ambas variables. Aplicando la fórmula de V de Cramer se obtiene un valor de 0.33 lo que indica que esta magnitud es baja (V de Cramer > 0.3) pero es significativa estadísticamente.

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

6. DISCUSIÓN

La población del estudio fue de 201 niños con bajo peso moderado en el rango de edad de 12 a 60 meses, en 12 de los 16 municipios del departamento de Chimaltenango. Presentó una distribución homogénea, ya que poco más del cincuenta por ciento (52.73%) pertenece al sexo femenino y el resto al masculino. La mayoría de niños se encontraron en los rangos de edad de 12 a 30 meses (59.7%). Esto se relaciona con lo que expone la pirámide poblacional de Guatemala, donde el 20.7% de la población está constituida por niños menores de 7 años concentrándose la mayoría de población en las edades más jóvenes. Este fenómeno responde en parte a la elevada tasa global de fecundidad, que aunque se ha reducido en los últimos años, sigue siendo una de las más altas de América. De los municipios en los cuales se llevó a cabo el estudio aquellos con mayor porcentaje de niños fueron: Tecpán, Patzún y Comalapa, lo cual se relaciona con la información obtenida en el Área de Salud de Chimaltenango, la cual indica que Tecpán es uno de los municipios con mayor índice de problemas nutricionales.

Como parte de los objetivos del estudio se determinó que la aceptación del ATLC fue alta en un 85.57% de los niños, con un mínimo porcentaje de aceptación baja. El ATLC ha sido objeto de varios estudios para determinar su aceptación, los cuales demuestran una exitosa introducción a la sociedad.¹³ Como el estudio realizado en Bangladesh que evaluó la aceptación de ATLC en centros de rehabilitación nutricional, donde se incluyeron niños entre 6 y 59 meses, mostrando tasas de aceptación de hasta el 40%.¹⁷ Otros estudios mostraron que la aceptabilidad global fue de un 89% y a un 7% le disgusta el producto.²¹ Lo que indica que la población estudiada en Chimaltenango presentó una aceptación alta al producto, en comparación con estudios realizados en otros países.

Con respecto a la aceptación del ATLC según sexo se demostró que esta fue similar, ya que aproximadamente 8 de cada 10 niños y niñas presentaron aceptación alta. Por medio de la asociación estadística, se encontró que no existe asociación estadísticamente significativa entre sexo y aceptación, por lo que se considera que la aceptación del producto no tiene ninguna relación con el hecho de ser niño o niña. El grupo de edad con mayor aceptación alta fue el comprendido entre 41 a 50 meses con 93,10%. El rango de edad con mayor porcentaje de aceptación baja fue el de 51 a 60 meses de edad. Se considera que la menor aceptación en estas edades se debe a que los niños a esta edad ya tienen hábitos establecidos en el hogar y resulta difícil introducir nuevos alimentos a su rutina diaria; a diferencia de los niños de menor edad

quienes son más flexibles a recibir alimentos dados por la madre. Por medio del cálculo de asociación estadística se determinó que no existe relación entre la edad del infante y su aceptación al ATLC. Conforme a la aceptación por municipios, se observó que en San José Poaquil, Chimaltenango y Parramos el 100% de los niños que consumieron ATLC tuvo una aceptación alta. Los municipios con más baja aceptación fueron Santa Apolonia y Acatenango.

La aceptación conforme sexo, edad y municipio se considera que puede ser influenciada por múltiples factores como el plan educacional que reciben los padres de los niños al iniciar el tratamiento, el compromiso de los padres en dar el alimento a sus hijos, así como factores socioculturales propios de cada municipio de Chimaltenango. Esto se relaciona con el estudio realizado en Camboya durante el año 2009 en el que se demostró que la aceptación del ATLC no es una elección personal del niño, sino un resultado de compromiso social, padres de familia y otros factores socioculturales. En este se entrevistaron a familias sobre la aceptación del ATLC, encontrándose que la misma se relaciona a la falta de apoyo de los padres, así como falta de tiempo por el trabajo.¹⁶

Solo 56 niños presentaron efectos adversos al consumir el ATLC, siendo el principal la diarrea (48.21%) seguida por vómitos y dolor abdominal. Como se menciona en el marco teórico, los efectos adversos que se han documentado tras el consumo de ATLC son diarrea, vómitos y distensión abdominal, encontrando resultados similares en el presente estudio.^{7,17} En un estudio realizado en Bangladesh⁷ se menciona que el 64% de los cuidadores reporto al menos un efecto adverso, mientras que según los resultados en la población de Chimaltenango un 27.86% reporto algún efecto adverso, lo que indica que el alimento fue mejor tolerado por la población estudiada. Además, se debe considerar que en áreas de escasos recursos, como las aldeas de Chimaltenango, los episodios de diarrea se pueden presentar 8 veces en el año, por lo cual no se puede afirmar que todos los casos hayan sido provocados por el consumo de ATLC.

Según la base de datos analizada, los niños recibieron 15 días de tratamiento con ATLC, pero no todos los participantes cumplieron a cabalidad este periodo de tiempo. Con base en los resultados la media de los días de tratamiento fue de 13.3 días con una desviación estándar de 4.11 días, habiendo una dispersión baja de los datos. Esto se debió principalmente a que la mayoría de los datos están agrupados alrededor de la media con una distribución normal. (Anexo 5)

En comparación con estudios realizados en otros países y en Guatemala que incluyen ATLC no se citan medias estadísticas de los días del tratamiento con las que se pueda comparar estos resultados. Por ejemplo el estudio realizado en Nigeria en el 2010 el cual comparó la efectividad del ATLC con una mezcla a base de maíz y soya, únicamente refiere que el grupo de individuos tratados con ATLC necesitó 2 semanas menos de tratamiento en comparación con el otro grupo estudiado.¹⁴ Otros estudios como el realizado en Bangladesh en el 2011 donde evaluaron la aceptación del ATLC menciona que se necesitan de al menos 2 semanas para que el sujeto se acostumbre al ATLC.⁷

Un 30.84% de la población estudiada no completó los 15 días de tratamiento, esto debido a los efectos adversos mencionados anteriormente y el rechazo de la madre hacia el producto. Las madres o encargados de los menores no le daban el ATLC pues indicaban que a los niños no les gustaba o que no era la comida que consumen habitualmente. Esto es parecido a los hallazgos citados en el estudio en Camboya en donde se concluyó que la aceptación del producto está directamente relacionado con las personas que dan el alimento a los niños.¹⁶

Los efectos adversos presentaron relación con el nivel de aceptación, pues se estableció una fuerza de asociación débil pero estadísticamente significativa entre estas dos variables.

La fortaleza del estudio es la confiabilidad de la base de datos analizada, cuyos datos fueron recolectados de manera longitudinal durante 15 días de tratamiento en donde los niños fueron monitorizados. Se encontró como limitación que la muestra fue pequeña, con 201 niños, los cuales se concentraron en las edades menores (12 a 30 meses). No se realizaron pruebas de laboratorio de heces previas al tratamiento con ATLC, por lo que no se puede asegurar que los casos de diarrea fueron provocados por el consumo del producto.

7. CONCLUSIONES

1. Un tercio de los niños estudiados oscila entre las edades de 21 a 30 meses; más de la mitad son de sexo femenino y la quinta parte habita en el municipio de Tecpán.
2. Con respecto a la aceptación de ATLC en niños con bajo peso se obtuvo que ocho de cada diez niños acepta el ATLC, la octava parte de estos niños son hombres; la mayoría está dentro del rango de 41 a 50 meses, en contraste con los niños de 51 a 60 meses en donde únicamente dos de cada diez niños acepta el consumo de ATLC. Los municipios con una aceptación total del producto fueron San José Poaquil, Chimaltenango y Parramos a diferencia de Santa Apolonia donde menos de la mitad de la población estudiada lo aceptó.
3. Tres de cada diez niños presentaron efectos adversos, siendo el principal la diarrea, seguido por vómitos y dolor abdominal. Teniendo en cuenta la alta prevalencia de enfermedad diarreica de origen infeccioso en el lugar, no se puede determinar que la suplementación de los niños haya sido la causa principal de diarrea en los niños estudiados.
4. Según refirieron las madres, nueve de cada diez niños abandonaron el consumo de ATLC por efectos adversos y el resto por rechazo de la madre al producto.
5. Existe asociación entre los efectos adversos presentados y los niveles de aceptación de ATLC en los niños estudiados.

8. RECOMENDACIONES

8.1. Al personal médico y de enfermería de los puestos y centros de salud de Chimaltenango

8.1.1. Realizar exámenes seriados de heces a los niños con diarrea que estén siendo suplementados con ATLC con el fin de descartar causas infecciosas.

8.1.2. Identificar los factores sociales y culturales que evitan la adecuada suplementación con ATLC.

8.1.3. Reportar a las áreas de salud de cada departamento la presencia de efectos adversos en los niños suplementados con ATLC, para que el Ministerio cuente con un registro de ellos ya que en la actualidad no se cuenta con este tipo de información.

8.1.4. Brindar un plan educacional adecuado para que las madres administren el ATLC correctamente a sus hijos.

8.2. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y a la Universidad de San Carlos de Guatemala

8.2.1. Evaluar estrategias de intervención para modificar los factores que afectan la aceptación del tratamiento con ATLC.

8.2.2. Investigar las causas de aceptación y rechazo del producto en las diferentes áreas de salud del país, ya que esta información no existe en otros departamentos.

9. APORTES

Con base en los resultados obtenidos de la base de datos “Aceptación del alimento terapéutico listo para su consumo en niños con bajo peso moderado”, se impartió una capacitación formativa sobre el ATLC, al personal de los centros de salud de los municipios incluidos en el estudio, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y se realizaron sugerencias en cuanto al tratamiento con ATLC (Información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trifoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del departamento de Chimaltenango, para que de esta manera el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara y veraz en cuanto al tratamiento con ATLC. (Anexo 6)

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [en línea]. Guatemala: UNICEF; 2011 [actualizado 2 Mar 2011; citado 13 Nov 2015]. Noticias [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.unicef.es/actualidad-documentacion/noticias/en-guatemala-el-498-de-los-ninos-sufre-desnutricion-cronica-maria->
2. Castillo A. UNICEF: Guatemala ocupa el quinto lugar de desnutrición a nivel mundial. La Hora [en línea] 28 de Nov 2014: [citado 31 Dic 2015]; Nacionales: [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://lahora.gt/unicef-guatemala-ocupa-el-quinto-lugar-de-desnutricion-nivel-mundial>
3. Guatemala. Programa de las naciones unidas para el desarrollo. Cifras para el desarrollo humano. [en línea] Chimaltenango: PNUD; 2011. [citado 1 de Ene de 2016]. Disponible en: <http://desarrollohumano.org.gt/wp-content/uploads/2016/04/04-Fasciculo-Chimaltenango.pdf>
4. Guatemala. Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social. Vice-ministerio de Hospitales. Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Protocolo para el tratamiento ambulatorio de niños con desnutrición aguda severa sin complicaciones en la comunidad. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2009 [citado 13 Nov 2015]. Disponible en: <http://www.intervida.org.gt/wp-content/uploads/2011/06/Protocolo-Tratamiento-Ambulatorio.pdf>
5. Bourdier F. Socio-anthropological investigation related to the acceptability of Plumpy'nut in Cambodia. [en línea]. Phnom Penh: Institut de recherche pour le développement; 2009 [citado 24 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.cmamforum.org/Pool/Resources/PN-acceptability-study-Cambodia-IRD-2009.pdf>
6. Nga T, Nguyen M, Mathisen R, Hoa D, Minh N, Berger J, et al. Acceptability and impact on anthropometry of a locally developed ready-to-use therapeutic food in pre-school children in Vietnam. [en línea] Nutrition Journal. 2013 [citado 23 Feb 2016]; 12;12:120 DOI 10.1186/1475-2891-12-120

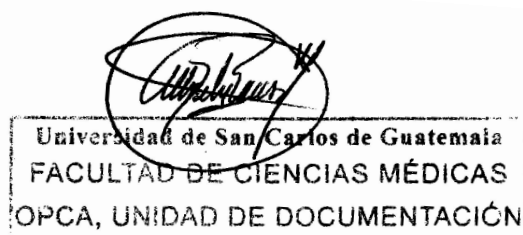
7. Ali E, Zachariah R, Dahmane A, Van den Boogaard W, Shams Z, Akter T, et al. Peanut-based ready-to-use therapeutic food: acceptability among malnourished children and community workers in Bangladesh. *Public Health Act* [en línea]. 2013 [citado 23 Feb 2016]; 3(2): 128-135. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4463117/>
8. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [en línea]. Nueva York: UNICEF; 2007 [actualizado 22 Feb 2007; citado 12 Nov 2015]. Actualidad: La directora ejecutiva de UNICEF, Ann M. Veneman, inaugura la primera fábrica de Plumpy'nut en Etiopía; [aprox. 1 pant.]. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/nutrition/ethiopia_38423.html
9. Rice A. The peanut solution. *The New York Times Magazine* [en línea]. Sept 2 2010 [citado 12 Nov 2015]; Magazine: [aprox. 1 pant.]. Disponible en: <http://www.nytimes.com/2010/09/05/magazine/05Plumpy-t.html>
10. Swaminathan J. UNICEF'S Plumpy' Nut Supply Chain. [en línea]. Carolina del Norte: UNC Kenan Flager Business School; 2009 [citado 12 Nov 2015]. Disponible en: <https://www.kenan-flagler.unc.edu/~media/Files/documents/cse/unicef-plumpy-nut-supply-chain.pdf>
11. Schoonees A, Lombard M, Musekiwa A, Nel E, Volmink J. Alimentos terapéuticos listos para consumir para el tratamiento domiciliario de la desnutrición aguda severa en niños de seis meses a cinco años de edad. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [en línea] 2013 [citado 13 Nov 2015]; (6): [aprox. 2 pant.]. doi: 10.1002/14651858.CD009000
12. Wagh V, Deore B. Ready to use therapeutic food (RUTF): an overview. *advances in life sciences and health* [en línea]. 2015 [citado 29 Dic 2015]; 2(1): 1-15. Disponible en: <http://www.cmamforum.org/Pool/Resources/RUTF-overview-2014.pdf>
13. Manary M. Local production and provision of ready to use therapeutic food for the treatment of severe childhood malnutrition. [en línea]. St. Louis: Children's Hospital. Department of Pediatrics; 2005 [citado 29 Dic 2015]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/topics/backgroundpapers_Local_production.pdf

14. Nackers F, Broillet F, Oumarou D, Djibo A, Gaboulaud V, P Guerin, et al. Effectiveness of ready-to-use therapeutic food compared to a corn/soy-blend-based pre-mix for the treatment of childhood moderate acute malnutrition in Niger. *J Trop Pediatr* [en línea]. 2010 Mar [citado 23 Feb 2016]; 56(6): 407-413. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/files/249/9417858.pdf>
15. Gera T. Efficacy and safety of therapeutic nutrition products for home based therapeutic nutrition for severe acute malnutrition. *Indian Pediatr* [en línea]. 2010 [citado 23 Feb 2016]; 47(8): 709-718. Disponible en: <http://www.indianpediatrics.net/aug2010/709.pdf>
16. Bourdier F. Socio-anthropological investigation related to the acceptability of Plumpy'nut in Cambodia. [en línea]. Phnom Penh: Institut de recherche pour le développement; 2009 [citado 24 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.cmamforum.org/Pool/Resources/PN-acceptability-study-Cambodia-IRD-2009.pdf>
17. Wilhelm K. Factores que impiden la recuperación nutricional en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición aguda moderada sin complicaciones en tratamiento con alimentos terapéuticos listos para el consumo (ATLC). [en línea]. [tesis Licenciatura en Nutrición]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias de la Salud; 2014. [citado 13 Nov 2015]. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/15/Wilhelm-Katherine.pdf>
18. Colón J. Medición de conocimientos, actitudes y prácticas del personal de salud y madres de niños y niñas con desnutrición aguda, sobre el alimento terapéutico listo para el consumo, en el municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango. [en línea]. [tesis Maestría] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2013 [citado 13 Nov 2015]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3483.pdf

19. Matias S, Chaparro C, Perez-Exposito A, Peerson J, Dewey K. Acceptability of a lipid-based nutrient supplement among Guatemalan infants and young children. [en línea]. Washington, DC: Food and Nutrition Technical Assistance; 2011 [citado 5 Feb 2016]; Disponible en:http://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA2_Guatemala_Acceptability_Aug2011_0.pdf
20. Cuj M. Aceptabilidad y uso en el hogar de un alimento complementario listo para consumir (ALCLC) en el área rural de Guatemala. [en línea]. Guatemala: INCAP; 2013 [citado 17 Nov 2015]. Disponible en: https://static1.squarespace.com/static/527978a3e4b0536ab6eb3cfd/t/529e4cabe4b03888c6030280/1386106027805/Informe_Final_Manipulus.pdf
21. Wisbaum W. La desnutrición Infantil causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. [en línea]. Madrid: UNICEF España; 2011. [citado 13 Nov 2015]. Disponible en: <https://www.unicef.es/sites/www.unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
22. Vargas-Vasquez A. Bado R, Alcázar L, Aquino O, Rodríguez J. Efecto de un suplemento nutricional a base de lípidos en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños de cinco distritos de Huánuco, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica [en línea]. 2015 [citado 05 Feb 2016]; 32(2): 237-244. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342015000200004&script=sci_abstract.
23. Flores D. Factores de riesgo relacionados a desnutrición proteico-calórica en menores de cinco años en las aldeas Tisipe, Marimba, Dos Quebradas, Limón, y Muyurco del municipio de Camotan, Chiquimula en el Año 2002. [en línea]. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas; 2002. [citado 30 Dic 2015]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_0256.pdf.
24. Tahmeed A, Muttaquina H, Kazi S. Carga global materna e infantil de la desnutrición y las deficiencias de micronutrientes. [en línea]. Bangladesh: Annales Nestlé; 2012. [citado 13 Nov 2015]. Disponible en: <https://goo.gl/hS1C5w>

25. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. [en línea]. Paraguay: UNICEF; 2006. [citado 14 Nov 2015]. Disponible en: [http://www.unicef.org/lac/Desafiosnutricion\(13\).pdf](http://www.unicef.org/lac/Desafiosnutricion(13).pdf).
26. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional de América Latina y el Caribe. [en línea]. Roma: FAO; 2015. [citado 09 Ene 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4636s.pdf>.
27. Sesan.gob.gt. Plan Estratégico de Seguridad Alimentaria y Nutricional [en línea]. Guatemala: SESAN; 2013 [actualizado 16 Nov 2015; citado 1 Ene 2016]. Disponible en: <http://www.sesan.gob.gt/index.php/noticias/descarga-documentos/10-pesan-2012-2016>
28. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. División de comunicación: Glosario de nutrición. [en línea]. New York: UNICEF; 2012. [citado 29 Dic 2015]. Disponible en: http://www.unicef.org/lac/Nutrition_Glossary_ES.pdf.
29. Márquez H, García-Sámamo V, Caltenco-Serrano M, García-Villegas E, Márquez-Flores H, Villa-Romero A. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente privado. [en línea]. Mexico: Medigraphic; 2011 [citado 30 Dic 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2012/rr122d.pdf>
30. Organización Mundial de la Salud. Curso de capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño, patrones de crecimiento del niño de la OMS: midiendo el crecimiento del niño. [en línea]. Ginebra: OMS; 2008. [citado 02 Mar 2016]. Disponible en: http://www.who.int/childgrowth/training/b_midiendo.pdf
31. Realpe A. Desnutrición severa Tipo Kwashiorkor. [en línea]. Colombia: Universidad del Valle; 2013. [citado 13 Nov 2015]. Disponible en: <http://revgastrohnutp.univalle.edu.co/a13v15n1/a13v15n1art3.pdf>
32. Torún B. Etiología, epidemiología, fisiopatología y manifestaciones clínicas. Unidad 1: manejo del niño y la niña desnutridos, módulo II [en línea]. Guatemala: INCAP; 2001 [citado 13 Nov 2015]. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/idn21173.pdf>

33. Monckeberg F. Desnutrición proteico-energética: Marasmo. New York: Nestle Nutrition, Raven Press; 1985.
34. Pelletier D. Nutritional epidemiology. [en línea]. Tokyo: United Nations University; 1993. [citado 13 Nov 2015]. Disponible en: <http://archive.unu.edu/unupress/food/8F163e/8F163E05.htm>
35. Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Mapeo y análisis de la desnutrición crónica en Guatemala. [en línea]. Guatemala: SESAN; 2012. [citado 26 Dic 2015]. Disponible en: <http://www.cedesan.sesan.gob.gt/>
36. Diccionario de la lengua española [en línea]. 23 ed. Madrid: Real Academia Española; 2014. [citado 25 Feb 2016]. Disponible en: <http://dle.rae.es>
37. Guatemala. Consejo de Desarrollo Departamental de Chimaltenango. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Dirección de Planificación Territorial. Plan de desarrollo departamental de Chimaltenango. [en línea] Guatemala: SEGEPLAN; 2011. [citado 23 Feb de 2016]. Disponible en: http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_k2&view=item&task=download&id=326
38. Alemán O. Buscan ampliar el centro de recuperación. Diario de Centro América. [en línea] 8 de Sep 2015 [citado 23 Feb de 2016]; Nacional: [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.dca.gob.gt/index.php/depta/item/34891-buscan-ampliar-el-centro-de-recuperaci%C3%B3n>
39. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Análisis de situación de salud. [en línea] Guatemala: MSPAS; 2013. [citado 24 Feb 2016] Disponible en: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/ASIS.pdf>



11. ANEXOS

Anexo 1

Tabla 11.1
Valor Nutricional de ATLC

Composición Nutricional	% Energía y concentración en mg
Energía	520 - 550 Kcal/100g
Proteína	10 – 12% total de energía
Lípidos	45 a 60% total de energía
Sodio	290mg/100g máximo
Calcio	300 a 600mg/100g
Fosforo	300 a 600mg/100g
Potasio	1100 a 1400 mg/100g
Magnesio	80 a 140 mg/100g
Zinc	11 a 14 mg/100g
Cobre	1.4 a 1.8 mg/100g
Selenio	20 a 40 g
Yodo	70 a 140 g/100g
Vitamina A	0.8 a 1.1 mg/100g
Vitamina D	15 a 20 g/100g
Vitamina E	20mg/100g mínimo
Vitamina K	15 a 30g/100g
Vitamina C	50mg/100g mínimo
Vitamina B1	0.55 mg
Vitamina B2	1.66 mg
Vitamina B6	0.6 mg
Vitamina B12	1.7 mcg
Biotina	60 g/100g
Ácido Fólico	200g/100g mínimo
Niacina	5mg/100g
Ácido Pantoténico	3mg/100g

Fuente: usaid.org junio 2015

Tabla 11.2
Ingredientes comunes en ATLC

Ingrediente	% peso
Leche	30
Azúcar	28
Aceite Vegetal	15
Mantequilla de Maní	25
Vitaminas y Minerales	1.6

Fuente: Ready to use therapeutic food (RUTF): an overview 2014

Tabla 11.3
Aceptación de ATLC en niños desnutridos de acuerdo a sus cuidadores
Kamrangirchar, Dacca, Bangladesh. Año 2011

VARIABLE	n (%)
Total de cuidadores	149
SABOR	
Inaceptable	64 (43)
Muy dulce	34 (53)
Muy salado	29 (45)
Sabor no familiar	1 (2)
OLOR	
Inaceptable	19 (13)
Olor fuerte a manía	12 (63)
Olor a medicina	3 (16)
Sabor desagradable	4 (21)
CONSISTENCIA	
Inaceptable	46 (31)
Pegajoso	32 (70)
Grueso	14 (30)
COLOR	
Inaceptable	3 (2)
CONSUMO ATLC	
Aceptado fácilmente	72 (48)
Al estímulo y esfuerzo necesarios	20 (13)
Obligados a comer	50 (34)
Rechazado por completo	7 (5)

Fuente: Alimento terapéutico listo para su consumo a base de maní: aceptabilidad entre niños desnutridos y trabajadores.

Tabla 11.4

Aceptabilidad de ACLC en niños en el estudio de Nutriplus, Guatemala

n= 43 Aceptabilidad el niño	SI	n (%) 43 (100)		
n=43	Peso por refacción (grs)	Peso al día (grs) x (DE)	Peso contenido en empaque x (DE)	% de consumo neto
6-12 meses	14.3 (2.4)	30.6 (1.3)	10.1 (4.8)	76.5%
13-18 meses	19.2 (3.0)	30.5 (1.4)	10.5 (5.3)	76.5%
>18 meses	23.8 (2.8)	33.5 (0.9)	6.2 (1.8)	83.7%
Consumo de Maní+	19.2 (1.7)	31.6 (0.7)	8.9 (4.6)	79.0%

Fuente: Proyecto Nutriplus Guatemala Junio 2013

Tabla 11.5

Aceptabilidad de ACLC en madres en el estudio de Nutriplus, Guatemala

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

Fuente: Proyecto Nutriplus Guatemala Junio 2013

Tabla 11.6

Grupo etario de los niños utilizado en el estudio de Nutriplus, Guatemala

Grupo etario de muestra	
Rango de edad	N
6-12 meses	16
13-18 meses	14
>18 meses	17
TOTAL	47

Fuente: Proyecto Nutriplus Guatemala Junio 2013

Tabla 11.7

Efectos secundarios en niños desnutridos de acuerdo con sus cuidadores

Kamrangirchar, Dacca, Bangladesh. 2011

Efectos secundarios	Porcentaje
Vómitos	37%
Náusea	16%
Pérdida de movimientos	28%
Diarrea	13%
Distensión Abdominal	13%
Dolor Abdominal	6%

Fuente: Alimento terapéutico listo para su consumo a base de maní: aceptabilidad entre niños desnutridos y trabajadores.

Tabla 11.8

Evolución de casos de desnutrición en el departamento de Chimaltenango año 2015

DISTRITO	POBLACIÓN <5 años	CASOS TOTALES	TAS A	TAS MODERADO	TAS A SEVERA	TAS A	RECUPERADOS	% RECUPERADOS	NO RECUPERADOS	% NO RECUPERADOS	ABANDONO	FALLECIDOS ASOCIADOS	FALLECIDOS NO ASOCIADOS
CHIMALTENANGO	11225	18	1.60	15	3	0.27	12	67	6	33			1
SAN JOSE POAQUIL	3244	47	14.49	44	3	0.92	36	77	11	23			
SAN MARTIN JILOTEPEQUE	9545	38	3.98	26	12	1.26	38	100	0	0			
SAN JUAN COMALAPA	5498	17	3.09	15	2	0.36	15	88	2	12			
SANTA APOLONIA	2575	12	4.66	8	4	1.55	10	83	2	17		1	
TECPAN GUATEMALA	9658	42	4.35	32	10	1.04	35	83	7	17			1
PATZUN	7215	28	3.88	22	6	0.83	26	93	2	7	1		
POCHUTA	1108	16	14.44	14	2	1.81	11	69	5	31			
PATZICIA	3858	16	4.15	14	2	0.52	15	94	1	6			
SANTA CRUZ BALANYA	1153	6	5.20	5	1	0.87	5	83	1	17			
ACATENANGO	2989	18	6.02	12	6	2.01	13	72	5	28			
SAN PEDRO YEPOCAPA	4637	44	9.49	35	9	1.94	42	95	2	5		1	
ITZAPA	3760	8	2.13	5	3	0.80	7	88	1	13			1
PARRAMOS	2021	13	6.43	12	1	0.49	12	92	1	8			
ZARAGOZA	2984	8	2.68	8	0	0.00	7	88	1	13			
EL TEJAR	2199	16	7.28	15	1	0.45	16	100	0	0			
PAQUIP	2737	7	2.56	5	2	0.73	7	100	0	0			
HOSPITAL DE CHIMALTENANGO		39		16	23		22	56	17	44	1	1	3
TOTAL:	76406	393	5.14	303	90	1.18	329	84	64	16		3	6

Fuente: Ministerio de salud pública, área de salud Chimaltenango, sala situacional del departamento de Chimaltenango año 2015

Tabla 11.9

Falla por órganos y sus manifestaciones clínicas en la desnutrición

Sistema	Fisiopatología	Manifestación clínica
Sistema Nervioso Central	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución del crecimiento del tejido cerebral • Alteraciones en la desmielinización 	<ul style="list-style-type: none"> • Retraso mental • Alteraciones motrices
Sistema Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la masa muscular cardíaca que conlleva bajo gasto y falla cardíaca • En el marasmo hay disminución del consumo de oxígeno y bradicardia aun con datos de sepsis, lo que conduce fácilmente a la falla de bomba 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotensión • Hipotermia • Disminución de la amplitud del pulso • Soplo cardíaco
Pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la masa de los músculos intercostales y accesorios de la respiración • Disminuye la expulsión de secreciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Bradipnea • Cuadros neumónicos recurrentes
Gastrointestinal	<ul style="list-style-type: none"> • Hay disminución de la inmunoglobulina A secretora • Acortamiento y aplanamiento de las vellosidades • Hipoclorhidria • Hipomotilidad intestinal • Sobre crecimiento y translocación bacteriana • Hígado: incremento en radicales libres de oxígeno, toxinas derivadas de la colonización bacteriana, salida de lipoproteínas • Páncreas: disminución por desorganización celular de la secreción de lipasas y amilasas, en estadios muy avanzados hipoinsulinemia 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala absorción • Esteatorrea • Intolerancia a disacáridos • Infecciones gastrointestinales y diarrea aguda • Estreñimiento • Hígado graso • Insuficiencia pancreática exógena
	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de la integridad de las barreras anatómicas (piel y mucosas) • Atrofia de órganos linfoides • Hipocomplementemia a expensas de C3 	<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones recurrentes y de presentación más severa • Disminuye la disponibilidad de la

Inmunológico	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la quimiotaxis y fagocitosis • Deficiencia medular de linfocitos, inicialmente de estirpes jóvenes, posteriormente todas • Alteraciones en la inmunidad humoral 	utilidad de las vacunas
Sistema Endocrino	<ul style="list-style-type: none"> • Hiper cortisolismo inicialmente para incrementar la disponibilidad energética y una vez que se acaban las reservas disminuye su secreción • Disminución de T3 (forma activa de hormona tiroidea) • Reducción de concentración de somatomedina C 	<ul style="list-style-type: none"> • Hiper cortisolismo y posterior- mente Hiper cortisolismo • Hipotiroidismo • Talla baja
Hematológico	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de hierro baja • Anemia microcítica e hipocrómica • Anemia de las enfermedades crónicas cuando se asocia a infecciones recurrentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Cansancio y palidez • Cianosis distal • Hipocratismo digital
Sistema Renal	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la filtración glomerular y la absorción de electrolitos • Acumulación de iones hidrógeno libres, la acidez titulable y la producción de amonio • Disminución del peso y del flujo plasmático renal 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución en la tasa de filtración glomerular • Proteinuria • Acidosis metabólica • Edema

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía operativa del protocolo para tratamiento ambulatorio de niños y niñas con desnutrición aguda severa sin complicaciones en la comunidad. Guatemala 2010

Tabla 11.10

Tratamiento ambulatorio de niños con DPC aguda severa sin complicaciones

Medicamento	Edad	Momento de administración	Dosis	Tiempo de tratamiento
Vitamina A	<6 meses	Al inicio del tratamiento	1 Perla de 50,000 UI	Dosis Única
	6 meses a 1 año		1 Perla de 100,000 UI	
	>1 año		1 Perla de 200,000 UI	
Amoxicilina	Todos	Al inicio del tratamiento	50 mg/Kg/Día dividido en 3 tomas	7 días de tratamiento
Ácido Fólico	Todos	Al inicio del tratamiento	5 mg	Una dosis semanal
Albendazol y/o Mebendazol	>23 meses	Al mes de iniciar el tratamiento	200mg	Dosis Única

Fuente: MSPAS. Guía operativa tratamiento ambulatorio de niñas y niños con desnutrición aguda severa sin complicaciones en la comunidad, 2009.²⁷

Tabla 11.11

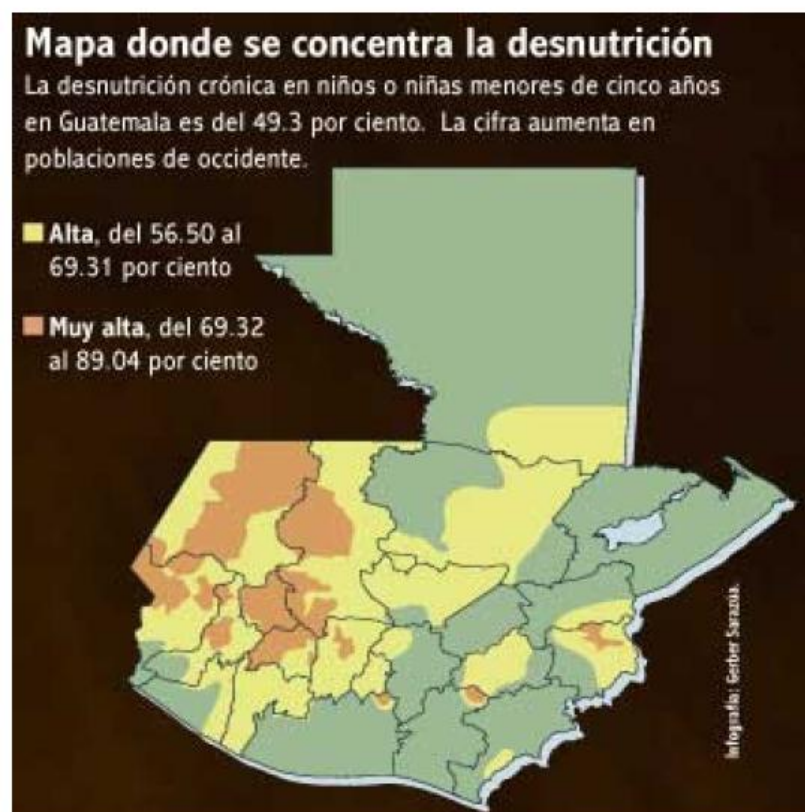
Cantidad de ATLC, según peso corporal del niño o niña

Peso Corporal Libras/ onzas	Cantidad mínima que debe comer en una hora s(sobres de ATLC)
De 8 libras 8 Onzas	$\frac{1}{4}$ (1 cuarta parte del sobre)
De 8 libras 8 onzas a 15 libras	$\frac{1}{3}$ (1 tercera parte del sobre)
De 15 libras a 21 libras 12 onzas	$\frac{1}{2}$ (la mitad del sobre)
De 22 libras a 30 libras 12 onzas	$\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ (la mitad a tres cuartos partes del sobre)
De 33 libras a 63 libras 12 onzas	$\frac{3}{4}$ a 1 (tres cuartas partes de 1 sobre completo)

Fuente: MSPAS. Guía operativa tratamiento ambulatorio de niñas y niños con desnutrición aguda severa sin complicaciones en la comunidad

Gráfica 11.1

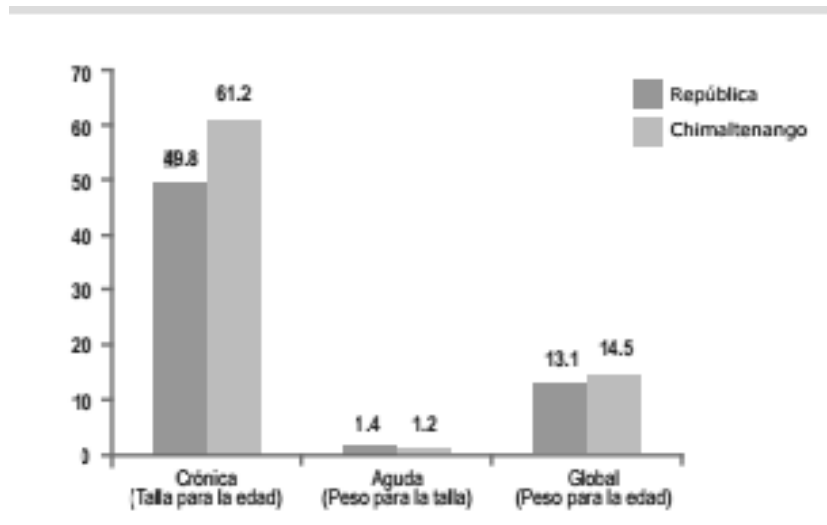
Mapa de Desnutrición en Guatemala



Fuente: Instituto de problemas nacionales, estudio sobre la desnutrición en Guatemala, año 2012

Gráfica 11.2

Tasa de desnutrición infantil AÑO 2008, %



Fuente: PNUD en Guatemala, año 2008

Anexo 2

Chimaltenango

El departamento de Chimaltenango tiene una superficie de 1,979km². Está situado en la región central del país a 54 km. de la Ciudad Capital. Limita al norte con los departamentos de El Quiché y Baja Verapaz, al este con Guatemala y Sacatepéquez, al sur con Escuintla y Suchitepéquez y al oeste con Sololá. El departamento se integra por 16 municipios.³⁷

Según el INE, proyecciones de población para el año 2010: Chimaltenango cuenta con 595,769 habitantes estimados; de este total 303,783 son mujeres y 291,986 hombres. La población con mayor cantidad de habitantes es la infantil, dentro de la cual la cantidad de niños menores de 5 años es de 101,028 divididos en 49,570 niñas y 51,458 niños.³

Servicios de salud

Chimaltenango cuenta con 1 hospital Nacional ubicado en la cabecera departamental, 3 centros de atención permanente (CAP), un centro de urgencias médicas, 12 centros de salud tipo B, 56 puestos de salud, 6 unidades mínimas, 6 prestadoras de servicios en 18 jurisdicciones (con 221 centros comunitarios) que hacen un total de 103 unidades notificadoras.¹ Existe también el Centro de recuperación nutricional (CRN) que está ubicado en el municipio de Tecpán Guatemala, el cual atiende a niños con desnutrición de las localidades de Chimaltenango, Sololá, Quiché y Suchitepéquez; este centro se encuentra bajo la responsabilidad del Área de salud de Chimaltenango.³⁸

Según la Memoria de labores MSPAS 2010 en este departamento existen 102 médicos, 42 enfermeras profesionales, 266 auxiliares de enfermería, dos odontólogos y 1 psiquiatra.³⁹

Anexo 3

“Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado”

Objetivo: el objetivo general y específico de dicha investigación fue comparar el suplemento alimenticio moringa versus ATLC en niños con bajo peso moderado de 1 año a 5 años de edad, determinando la aceptación de casa suplemento así como el aumento de peso que tuvo cada niño para determinar la efectividad. **Material y Métodos:** Se obtuvo una muestra de 402 niños, la cual se obtuvo de lo registrado en los cuadernillos de “Crecimiento y Desarrollo” del año 2014, donde se identificó a los niños con bajo peso moderado entre el rango de edad previamente mencionado. Con la muestra seleccionada se citó a los familiares de los niños para dar una explicación del estudio y si ellos estaban de acuerdo firmar el consentimiento informado. Ya con la aprobación del encargado del niño, se colocaron papeles con las palabras ATLC o Moringa en una tómbola y se solicitó que sacaron un papel para seleccionar de forma aleatoria los sujetos de cada grupo de suplemento. Posteriormente se procedió a pesar a cada niño para marcar el peso inicial y se inició dando el suplemento a cada niño de forma diaria y continua por 15 días. Día con día a partir de la primera toma de peso se presentaba el niño con su encargado en el puesto de salud para que se le entregara la barra de ATLC o la moringa, la cual fue estrictamente consumida bajo la observación del médico EPS; si el paciente no se presentaba, era localizado en su domicilio para hacer entrega del suplemento correspondiente. Durante su consumo se tuvo en observación al niño y si este presentaba algún tipo de efecto secundario se anotó en la parte de observaciones de la hoja de recolección de datos y se dejó de dar el suplemento. Se llevó control de peso cada 5 días a partir del peso inicial para identificar la ganancia de peso. **Resultados:** Los niños que consumieron ATLC aumentaron en promedio 0.81 kg con respecto al peso inicial; los niños que consumieron moringa oleífera únicamente aumentaron 0.66 kg con respecto al peso inicial. El 19.40% de la población total abandonó el estudio por efectos adversos o aspectos culturales. De este porcentaje el 42% de los niños se encontraban consumiendo ATLC y el 57% suplementados con Moringa **Conclusiones:** Los niños que consumieron ATLC presentaron mayor ganancia de peso que los niños que consumieron moringa. El ATLC presentó una mayor aceptación por parte de los niños pues presenta un menor porcentaje de abandono en relación a los niños que consumieron ATLC.

Anexo 4

Boleta de recolección de datos utilizada en el estudio “Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado”

Nombre: _____
 Sexo: _____
 Edad: _____
 Departamento _____ Municipio _____ Puesto de salud _____
 Evaluación nutricional inicial:
 Fecha _____
 Peso en kg: _____ Talla en cms: _____
 P/E: _____
 Suplemento: Moringa ATLC

Día	Fecha	Ingerio el suplemento alimenticio		Aceptacion del suplemento			Observaciones
		SI	NO	SI	NO	REGULAR	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Peso final: Talla final:
 Evaluación nutricional final: _____ Estado nutricional final: _____
 P/E:

Anexo 5

Desviación estándar de días de Tratamiento de los 201 niños que consumieron ATLC en los puestos de salud del departamento de Chimaltenango en el mes de julio de 2015

Desviación Estandar	% POBLACION
1 DE	85%
2 DE	86%
3 DE	99%

Fuente: Base de datos del trabajo "Efectividad del uso de Moringa oleífera versus Alimentación terapéutica listo para su consumo en niños con bajo peso moderado"

Anexo 6

Trifoliar entregado en los centros de salud de los doce municipios del departamento de Chimaltena

<p>■ Indicarle al personal de salud si el niño no consume su suplemento, así ellos podrán brindarle otras alternativas de tratamiento.</p> <p>■ Indicar al personal de salud toda reacción secundaria que el suplemento produzca para brindar un tratamiento adecuado</p>	<p>■ ¿De quién depende el consumo del suplemento?</p> <p>La aceptación del ATLC no es una elección personal del niño, sino un resultado colectivo, es el resultado de un compromiso social que requiere la participación activa de diversos grupos sociales, como los padres de familia, miembros de la familia, vecinos, personas influyentes en la comunidad y el personal de salud.</p>
<p>■ Que es el atlc?</p> <p>Resultados de estudio de aceptación del atlc</p> <p>Conoce un poco acerca de los resultados del estudio realizado en Chimaltenango en junio del 2015 por los estudiantes de medicina de la USAC.</p> <p>¡¡¡ENTERATE!!!</p>	<p>■ ¿Que hacer para mejorar la desnutrición y el consumo de suplementos?</p> <ul style="list-style-type: none">■ Recibir charlas educativas brindadas por el personal del centro de salud.■ Llevar a los niños a sus controles de peso y talla constantemente■ Controlar, por parte del personal de salud como de los padres de familia, el consumo de los suplementos alimenticios.

Guatemala ocupa el quinto lugar en el mundo en cuanto a desnutrición crónica infantil.

Es un estado resultante de la ingesta insuficiente de nutrientes y/o de una mala asimilación de los alimentos, lo que conlleva a un estado que presenta diversos niveles de gravedad y manifestaciones clínicas.

¿Que contiene el ATLC?

Una alta densidad calórica de aproximadamente 5.5 kcal/g; consiste en una mezcla de leche en polvo, aceite vegetal, azúcar, mantequilla de maní y una mezcla de vitaminas y minerales, lo que proporciona una energía equivalente a 520-550 Kcal/100g.

En Chimaltenango el 61.2% de los niños menores de 5 años sufren desnutrición crónica, el 2.1% presentan desnutrición aguda y el 14.5% desnutrición global.

Los resultados de esta investigación muestran que:

El 85.57% presento una alta aceptación luego de un adecuado plan educacional a las madres.

Los niños mostraron mayor aceptación del producto con respecto a las niñas con un 87.37%.

¿Cuántas personas padecen desnutrición?

En todo el mundo aproximadamente 200 millones de niños menores de 5 años sufren desnutrición crónica.

¿Puede morir una persona por tener desnutrición?

Si, la desnutrición es responsable del 54% de la mortalidad en niños menores de 5 años.

¿Existe desnutrición en Guatemala?

Guatemala es el país que presenta la mayor prevalencia de desnutrición crónica infantil de la región con un 48% de los niños en esta situación.

Alimento terapéutico listo para su consumo (ATLC)

Fue creado como una alternativa de tratamiento ambulatorio para los niños con desnutrición aguda sin complicaciones que pusieran en peligro su vida.

Efectos adversos del consumo de ATLC

Se ha demostrado en algunos estudios acerca de la aceptabilidad del ATLC que los principales efectos adversos en los niños que reciben esta opción terapéutica son la diarrea, distensión abdominal y vómitos.

Guatemala, Abril 2016.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Brian Francisco Vásquez Pineda 200910208, Diego Alejandro Monzón Fuentes 200910061 y Ana Lucia Palacios Posadas 200910330 de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (Información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trifoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Edgar Orlando Turcios Camacho
Médico y Cirujano
Col. 11.028

Firma: 

Dr. Orlando Turcios
Jefe de Distrito
Patzún, Chimaltenango



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Ana María del Rosario Velásquez Berdúo 200910406, Lisbeth Floridalma Chuy Chalí 201021408 y Martín Isaac Padilla Guerra 200818022 de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trífoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Firma:



Jefe(a) de Distrito

Zaragoza, Chimaltenango



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Pablo Eduardo García Marroquín 200417786 y Melanie Eunice Rivera Fuentes 200817243 de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (Información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trifoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.



Firma:

[Handwritten signature]

Jefe(a) de Distrito

Santa Apolonia, Chimaltenango

Dr. Erick De León B.
Médico y Cirujano
Col. 8852

Guatemala, 28 de Abril 2016.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Amanda María Mendoza de León, carne 201010175, Lidia Jackeline Callejas Córdón carne 201010176 y Ada Priscila Per Marroquin carne 200910413 de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (Información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trífoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.



Firma:

Dr. Joel Cujcuj
Patzicía, Chimaltenango
C. 8526

Dr. Joel Cujcuj Pataj
MEDICO Y CIRUJANO
Col. No. 8,526


Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes, Luisa Gabriela de León Reyes con no. de carné: 200910280, Marlon Gustavo Vásquez Hernández con no. de carné: 200910543 y María Sofía Cáceres López con no. de carné: 201021348, de la carrera de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trífoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.



Dr. José Efraím Simón Caná
Jefe de Distrito
San Juan Comalapa, Chimaltenango

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y A.S.
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD
CENTRO DE SALUD
SAN JUAN COMALAPA, CHIMALTENANGO

Guatemala, 27 de Abril 2016.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Alexander Ismael Bor Boror y Wilmar Roberto López Morente de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un tríptico informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Firma: 
Jefe(a) de Distrito
Parramos, Chimaltenango



Guatemala, 28 de Abril de 2016.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Myriann Elizabeth Rivera Ticas con no. de carné 201010428 y Luis Roberto Cajas Cruz con no. de carné 200910287, de la carrera de Ciencias Médica de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (Información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trífoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Firma: 
Jefe(a) de Distrito
Chimaltenango, Chimaltenango



Guatemala, 27 Abril 2016.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Victor Andrés Romero Galicia 201010335, Sofía Elizabeth López Paiz 201010002 y Alejandra Guisela Gonzalez Conde 200910007 de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trifoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Firma: 
Jefe(a) de Distrito
San Andrés Itzapa, Chimaltenango



Dr. Eimer R. Ocaso Fuentes
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 7719

Universidad de San Carlos de Guatemala


Facultad de Ciencias Médicas

Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Abner Jacobo Anton Miranda con número de carné 201021683 y Mónica Lucía López Batres con número de carné 201010323 de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (Información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trifoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Firma:


Jefe(a) de Distrito

Tecpán, Chimaltenango



Dr. Milton D. Boche O.
COLEGIADO 13072

Guatemala, 26 Abril 2016.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que la estudiante Johani Elisa Sarahí Colindres Hernández de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartió la capacitación sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (Información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trifoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Firma: 
Jefe de Distrito
San José Poaquil, Chimaltenango



Guatemala, 3 de Mayo 2016.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Cedrick Calderón Vargas, Gabriela Carolina Valle Mendoza, Blanca María Esther Mazariegos Godínez de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un tríptico informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Firma: _____

Jefe(a) de Distrito



Universidad de San Carlos de Guatemala

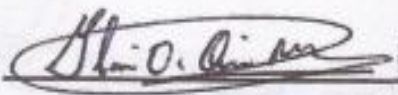
Facultad de Ciencias Médicas

Unidad de Tesis

Por este medio hago constar que los estudiantes Cristi Aracely Car Calan 200910497, Estela Melany Amaya Ordóñez 200910270, Roxana Sucely Pivaral 200910016 de la carrera de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala impartieron una capacitación informativa sobre la tesis "ACEPTACIÓN DEL ALIMENTO TERAPÉUTICO LISTO PARA SU CONSUMO EN NIÑOS CON BAJO PESO MODERADO DE 12 A 60 MESES DE EDAD" al personal del centro de salud, en la cual se expusieron los principales resultados obtenidos y sugerencias en cuanto al tratamiento (Información nutricional, efectos adversos esperados; e importancia del apego al tratamiento).

Para reforzar esta capacitación, fue entregado un trifoliar informativo sobre el ATLC dentro de la red de puestos de salud del distrito, para que el personal de salud pueda acceder posteriormente a información clara en cuanto al tratamiento con ATLC.

Firma:



Jefe(a) de Distrito

San Martín Jilotepeque, Chimaltenango



Dra. Gloria Orbelina Quiroa de Rosales
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 5547