

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**Determinar el impacto de una pasta alimenticia fortificada a base de carne de pavo, en el estado nutricional de los niños (as) del Programa Educativo Materno Infantil de Caritas Arquidiocesana de Guatemala**

Mariajosé Hesse Aparicio

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, julio de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



Para optar al grado de Maestra en Artes  
Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, julio de 2017

## JUNTA DIRECTIVA

### FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	Decano
M.A. Elsa Julieta Salazar de Ariza	Secretaria
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	Vocal I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	Vocal II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	Vocal III
BR. Andreína Delia Irene López Hernández	Vocal IV
BR. Carol Andrea Betancourt Herrera	Vocal V

## CONSEJO ACADÉMICO

### ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

María Ernestina Ardón Quezada, MSc.

Jorge Mario Gómez Castillo, MA.

Clara Aurora García González, MA.

José Estuardo López Coronado, MA.

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por brindarme la oportunidad de vivir y darme la sabiduría para concluir el presente trabajo.
<b>Mi mamá</b>	Lucie Hesse Aparicio gracias por darme la vida, el conocimiento y enseñanzas. Por ser la luz en mi camino, mi ejemplo a seguir y mi heroína.
<b>Mi Abuelita</b>	Wilma Aparicio Kiesling, por guiarme en el camino correcto, por aconsejarme con la sabiduría de la vida y por cuidarme siempre.
<b>Mis amigos</b>	Por las experiencias de vida, el camino recorrido y por estar en los momentos importantes.
<b>Mi incondicional</b>	Felix Aparicio Hesse, por darme su vida, la felicidad y el amor más sincero.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Dios</b>	Por brindarme siempre lo necesario para desarrollarme como persona y por darme el conocimiento para realizar este trabajo.
<b>Mi mamá</b>	Por ser mí ejemplo a seguir y enseñarme desde pequeña a ser una persona de luz.
<b>Mi familia</b>	Por brindarme todo su apoyo incondicional en los momentos importantes.
<b>Todos mis maestros y catedráticos</b>	Por compartirme sus valiosos conocimientos a lo largo de los cursos.

## RESUMEN EJECUTIVO

En Guatemala, el valor porcentual de desnutrición crónica en menores de 5 años es uno de los más altos de América Latina, 46.5%, según la última Encuesta de Salud Materno Infantil, ENSMI, a pesar de que varias instituciones nacionales e internacionales han sumado esfuerzos para contribuir a la disminución de la inseguridad alimentaria nutricional en el país.

Ante la necesidad de una acción oportuna para los niños (as) que padecen desnutrición aguda, según el peso para la talla -P/T-, superen la enfermedad y que alcancen el desarrollo integral adecuado, se elaboró una propuesta para Caritas Arquidiocesana de Guatemala, a fin de detectar y tratar a los niños y niñas con desnutrición aguda.

La propuesta consistió en evaluar el impacto de un producto a base de carne de pavo –paté- en el estado nutricional de los niños (as) beneficiarios de comunidades atendidas por el Programa Educativo Materno Infantil -PEMI- de Caritas Arquidiocesana.

La investigación se realizó durante los meses de marzo a julio de 2016; se efectuó el monitoreo de peso y talla de niños (as) pertenecientes a las comunidades de los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla. La información obtenida mediante la estadística descriptiva, determinó una mejoría en el estado nutricional de los niños (as), después de consumir el producto fortificado de paté de pavo.

El estudio demostró que el producto alimenticio a base de carne de pavo junto con otros alimentos, frijol y arroz, además de ser un complemento en la alimentación diaria, puede contribuir a que el niño (a) mejore su estado nutricional, si es administrado de forma periódica.

Del total de los niños (as) con desnutrición aguda, atendidos en los cuatro departamentos de Guatemala, 113 participaron en el estudio; de ellos, 41 pasaron a un estado nutricional normal.

Se recomienda realizar combinaciones del producto con recetas que se preparen en el hogar de las familias de las comunidades atendidas, para que los hábitos alimentarios no sean un factor determinante en el uso del mismo.

## INDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
1. Nutrición e infancia .....	2
2. Seguridad Alimentaria Nutricional, SAN, en Guatemala.....	5
3. Aceptabilidad de productos nuevos en Guatemala.....	6
4. Pasta alimenticia a base de carne de pavo: paté de pavo fortificado ..	10
4.1. Composición nutricional del paté de pavo fortificado .....	12
4.2. Plan Piloto y metodología de introducción .....	13
4.3. Actividades del seguimiento del plan piloto.....	14
<b>III. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>IV. OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
1. Objetivo General.....	19
2. Objetivo Específico .....	19
<b>V. METODOLOGÍA .....</b>	<b>20</b>
1. Tipo de estudio .....	20
2. Población.....	20
3. Muestra.....	20
4. Recursos .....	20
4.1. Recursos Humanos.....	20
4.2. Materiales y Equipo de oficina .....	21
4.3. Recursos Institucionales .....	21
5. Método de recolección de datos.....	21
6. Método para la tabulación de datos.....	21
7. Método para el análisis de datos .....	22
<b>VI. RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
<b>VIII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>31</b>
<b>IX. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>32</b>
<b>X. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>33</b>

<b>XI. ANEXOS .....</b>	<b>37</b>
Anexo No. 1: Situación de Lactancia Materna por Edad .....	37
Anexo No. 2: Estado Nutricional de los niños y niñas menores de 5 años por características generales .....	38
Anexo No. 3: Estado Nutricional de los niños y niñas menores de 5 años por lugar de residencia .....	39
Anexo No. 4: Mapa de la República de Guatemala .....	40
Anexo No. 5: Nombre de los lugares y establecimientos de estudio en el departamento de Guatemala; .....	41
Anexo No. 6: Mapa del departamento de Guatemala .....	42
Anexo No. 7: Nombre de los lugares y establecimientos de estudio en el departamento de Sacatepéquez .....	42
Anexo No. 8: Mapa del departamento de Sacatepéquez .....	43
Anexo No. 9: Nombre de los lugares y establecimientos de estudio en el departamento de Chimaltenango .....	43
Anexo No. 10: Mapa del departamento de Chimaltenango .....	44
Anexo No. 11: Nombre de los lugares y establecimientos de estudio en el departamento de Escuintla .....	44
Anexo No. 12: Mapa del departamento de Escuintla .....	45

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla No. 1:</b> Alimentacion Complementaria.....	3
<b>Tabla No. 2:</b> Tamaño de la porción: ½ lata (42.5g) .....	13
<b>Tabla No. 3:</b> Matriz FODA del paté de pavo fortificado, 2011 .....	15
<b>Tabla No. 4:</b> Prevalencia de desnutrición aguda, inicio y final, en niños (as) de comunidades del departamento de Guatemala.....	23
<b>Tabla No. 5:</b> Total de niños (as) con desnutrición aguda, inicial y final, del departamento de Guatemala .....	24
<b>Tabla No. 6:</b> Prevalencia de desnutrición aguda, inicial y final, en niños (as) de comunidades del departamento de Chimaltenango .....	25
<b>Tabla No. 7:</b> Total de niños (as) con desnutrición aguda, inicial y final, del departamento de Chimaltenango .....	25
<b>Tabla No. 8:</b> Prevalencia de desnutrición aguda, inicial y final, en niños (as) de comunidades del departamento de Sacatepéquez .....	26
<b>Tabla No. 9:</b> Total de niños (as) con desnutrición aguda, inicial y final, del departamento de Sacatepéquez.....	26
<b>Tabla No. 10:</b> Prevalencia de desnutrición aguda, inicial y final, en niños (as) de comunidades del departamento de Escuintla.....	27
<b>Tabla No. 11:</b> Total de niños (as) con desnutrición aguda, inicial y final, del departamento de Escuintla .....	27

## INDICE DE IMÁGENES Y GRAFICAS

<b>Imagen No.1:</b> Mapa de hambruna .....	11
<b>Imagen No.2:</b> Estatura de niños (as) de 9 años de Guatemala y Estados Unidos .....	12
<b>Imagen No.3:</b> Entrega del producto a familia beneficiada participante del PEMI .....	16
<b>Imagen No.4:</b> Familia Lobos López, en la comunidad El Tablón, Villa Nueva, departamento de Guatemala .....	17
<b>Gráfica No. 1:</b> Desnutrición Aguda, departamento de Guatemala .....	24
<b>Gráfica No. 2:</b> Desnutrición Aguda, departamento de Chimatenango .....	25
<b>Gráfica No. 3:</b> Desnutrición Aguda, departamento de Sacatepéquez.....	26
<b>Gráfica No. 4:</b> Desnutrición Aguda, departamento de Escuintla .....	27

## I. INTRODUCCIÓN

Guatemala es el segundo país con los índices más altos de desnutrición crónica en Latino América después de Haití, con 46.5% según la ENSMI 2014-2015; situación que preocupa tanto a nivel nacional como internacional. Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, la desnutrición crónica muestra la relación de la estatura con la edad de los niños (as) menores de 5 años en relación a la estatura esperada para la edad y el género.

En vista que la mitad de la población infantil de 0 a 5 años presenta algún tipo de retraso del crecimiento, es importante la atención oportuna de los niños (as) que padecen desnutrición aguda; ya que determina el estado nutricional actual y se pueden tomar medidas inmediatas para la recuperación y mantenimiento de la salud. Si el diagnóstico es oportuno, el niño (a) puede no sufrir consecuencias irreversibles como: retraso del crecimiento, presencia de enfermedades frecuentes o hasta la muerte.

Se elaboró una propuesta para la detección y tratamiento oportunos de la desnutrición aguda en comunidades atendidas por el programa Educativo Materno Infantil –PEMI- de Caritas Arquidiocesana de Guatemala. Del total de menores de 7 años atendidos, 3,064, se seleccionó una muestra de 113, a quienes durante 4 meses, se les administró como parte de su alimentación diaria, un complemento a base de carne de pavo.

Se pretende que los resultados del estudio no solo beneficien a los niños (as) atendidos en las comunidades del programa, sino contribuya positivamente a la toma de decisiones de las autoridades de Caritas Arquidiocesana para implementar las recomendaciones de la presente propuesta.

## **II. ANTECEDENTES**

### **1. Nutrición e infancia**

La nutrición es esencial para el crecimiento, desarrollo, salud y bienestar en general de las personas; una ingesta adecuada en energía y nutrientes previene enfermedades y reduce la morbilidad. (D. De Luis, 2012)

En la infancia, las necesidades de nutrientes son altas y sin una buena alimentación existe mayor riesgo de padecer enfermedades. Por ello, se deben seguir ciertas recomendaciones que promuevan el fortalecimiento inmunológico. Una de las prácticas, es la inclusión de la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida y la introducción oportuna de alimentación complementaria, a partir de los 6 meses de edad. (D. De Luis, 2012) (A. Requejo, 2006)

En el año 2010, el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá – INCAP- en coordinación general con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social , MSPAS, el Programa Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas no Transmisibles y Cáncer, PNECNTyC, llevó a cabo la segunda edición de las Guías alimentarias para la población guatemalteca menor de dos años, con el propósito de brindar al personal de los servicios de salud, las herramientas para promover la lactancia materna y la alimentación complementaria.

En la Tabla 1 se observa la energía adicional, textura, frecuencia y cantidad de los alimentos por tiempo de comida del lactante, como parte de la alimentación.

**Tabla No. 1:** Alimentación Complementaria

Edad del lactante	Energía adicional requerida/día, además de la leche materna (kcal/día)	Textura	Frecuencia (comidas/día)	Cantidad de alimentos/comida
6-8 meses	200	Iniciar con papillas y alimentos bien triturados de consistencia suave	1-3 dependiendo del apetito del niño (a)	2-3 cucharadas por comida y aumentar gradualmente
9-11 meses	300	Alimentos triturados y alimentos que el niño (a) pueda agarrar con la mano	3-4 dependiendo del apetito del niño (a)	½ taza
12-23 meses	550	Alimentos de la familia picados o triturados	3-4 dependiendo del apetito del niño (a)	¾ Taza

\*Fuente: OMS 2010

Con la finalidad de prevenir enfermedades, la desnutrición y la mortalidad neonatal e infantil, el MSPAS, por medio de sus programas, unidades y servicios de salud, ha fortalecido la implementación de la iniciativa “Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna”, ISSALM, en 39 hospitales nacionales, 30 Centros de Atención, CAP, y Centros de Atención Integral Materno Infantil, CAIMI. (MSPAS, 2016).

Según datos estadísticos de la ENSMI 2014-2015 la frecuencia de consumo y aplicación de las buenas prácticas de alimentación desde el nacimiento varían, ya que la prevalencia del uso del biberón o pacha es alta, la introducción de alimentos antes de los 6 meses sigue formando parte de los hábitos de las familias. (Ver Anexo 1)

En las primeras etapas de la vida, los padres controlan lo que el niño (a) come y él o ella imitará los hábitos de su entorno y aprenderá las actividades consideradas como una costumbre en el hogar; es por ello que se debe de fortalecer los hábitos alimentarios de las familias, a fin de concientizarlas que la buena alimentación lleva a un cuerpo y una mente sana.

El crecimiento en la etapa de la niñez incluye diversos cambios, uno de ellos es la actividad física; el gasto energético aumenta y así proporcionalmente la ingesta de alimentos, los que proveen nutrientes suficientes para mantener la salud y reducir la probabilidad de padecer enfermedades. Existe evidencia que indica que en condiciones precarias o empobrecidas, el niño (a) tiende a desarrollarse con mayor lentitud y está propenso a mantenerse en un estado de bajo peso, y la detención parcial del crecimiento, lo cual no se recupera. (Scott-Stump, 2005) (Verdú, 2013)

Estudios recientes en Estados Unidos, han estimado que 3% de las muertes de los niños (as) entre las edades de 0 a 5 años, se deben a la desnutrición, ya que como consecuencia, los niños (as) padecen Infecciones Respiratorias Agudas –IRA’s- y diarreas a repetición. (R. Al, 2000). (WHO, 2010). Los datos anteriores preocupan a las autoridades de esa sociedad, ya que la niñez es el futuro del país y si la prevalencia de mortalidad por dicha causa prevalece, podría afectar, en un futuro, la economía del país.

Ante la necesidad de establecer nuevas estrategias para el sector salud, se elaboró el informe *Healthy People* del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos en el año 2010, que plantea disminuir los problemas nutricionales en la población infantil. Entre los objetivos, están los siguientes:

1. Reducir a 8 a 5% el retraso en el crecimiento entre niños (as) de bajos recursos menores de cinco años de edad.
2. Aumentar de 28 a 75% la proporción de personas de dos años de edad y mayores que consumen, cuando menos, dos raciones diarias de frutas.
3. Aumentar de 3 a 50% la proporción de personas de dos años de edad y mayores que consumen, cuando menos, 3 raciones diarias de vegetales, con al menos una tercera parte de vegetales de hojas verdes o amarillas.
4. Aumentar de 7 a 50% la proporción de personas de 2 años de edad y mayores que consumen cuando menos 6 raciones diarias de productos de grano, con 3 provenientes de granos enteros.

5. Aumentar de 36 a 75% la proporción de personas de 2 años de edad y mayores que consumen menos del 10% de las calorías provenientes de grasa saturada.
6. Aumentar de 33 a 75% la proporción de personas de 2 años de edad y mayores que consumen no más del 30% de calorías provenientes de grasa.
7. Aumentar de 21 a 65% la proporción de personas de 2 años de edad y mayores que consumen 2400 mg o menos de sodio al día.
8. Aumentar de 46 a 75% la proporción de personas de 2 años de edad y mayores que satisfacen las recomendaciones dietéticas de calcio.
9. Reducir la deficiencia de hierro de 4 a 1% en niños (as) pequeños y de 11 a 7% en mujeres en edad reproductiva.

## **2. Seguridad Alimentaria Nutricional, SAN, en Guatemala**

Según el INCAP, la Seguridad Alimentaria Nutricional, SAN, “es el estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”.

Basándose en datos nacionales, Guatemala con aproximadamente 16.34 millones de habitantes al 2015, es el país de América Latina y el Caribe que ha mejorado económicamente su desempeño, lo que se evidencia en la tasa de crecimiento del 3% desde el 2012 y cerca de 4% en el 2015; se considera como la economía más grande de Centroamérica. Sin embargo, junto con el crecimiento económico del país, ha existido un aumento en la pobreza de 51% en 2006 a 59.3% en 2014, según el Banco Mundial. Estos son datos importantes, ya que también es un país con los mayores niveles de desigualdad en Latinoamérica; además de altos índices de pobreza, tasas de desnutrición crónica; 46.5% y mortalidad materno infantil; 12.6. (MSPAS, INE, Segeplan, 2014)

Según UNICEF 2016, en Guatemala, 4 de cada 10 niños y niñas menores de cinco años presentan algún grado de desnutrición crónica, lo que provoca problemas cognitivos como: menor retención en la edad escolar, baja productividad en el adulto, susceptibilidad a contraer enfermedades que afectan posteriormente en el rendimiento escolar, ya que el coeficiente intelectual disminuye. A pesar que en el año 2016 la matriculación escolar del nivel primario fue de 96%, la deserción es un factor determinante, solamente 4 de cada 10 niños (as) terminan el ciclo escolar.

Elementos como cambio climático, la economía a nivel mundial, la falta de acceso al agua potable, impacta la calidad de vida de las familias en el país; los más afectados, en el área rural, son indígenas en pobreza o pobreza extrema, niños (as) y mujeres en periodo de reproducción.

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social, mediante el Acuerdo Gubernativo No. 288-2016, estableció que el salario mínimo regido a partir del uno de enero de 2017, según la actividad económica es: no agrícola, Q. 2,893.21; agrícola, Q. 2,893.21; exportadora y de maquila, Q. 2,667.52, respectivamente. Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística, INE, establece que el costo mensual de la Canasta Básica Vital, CBV, a mayo 2017, es de Q. 7,610.68, y el costo mensual de la Canasta Básica Alimentaria, CBA, a mayo 2017, es de Q. 4,170.65. Situación que dificulta que la población guatemalteca no pueda cubrir las necesidades básicas y carezca de salud y nutrición adecuadas.

### **3. Aceptabilidad de productos nuevos en Guatemala**

La gastronomía guatemalteca está asociada a colores vivos y radiantes. En el tiempo de la conquista en el siglo XVI, debido a la mezcla de la cocina indígena guatemalteca y española, se produjo el nacimiento de una tradición culinaria mestiza. Los alimentos tradicionales eran frijol y el maíz.

Eso demuestra que desde hace cinco siglos los alimentos que representan la base de la alimentación, mayormente en áreas rurales del país, son los mismos; con ciertas modificaciones en la preparación de las comidas, con aporte energético y proteínico similar.

Durante algún tiempo, investigadores y especialistas de la salud y nutrición han creado, innovado, promovido y ejecutado proyectos y programas para aumentar el consumo energético, proteico y de micronutrientes de la población guatemalteca; tal es el caso de los alimentos nutricionalmente mejorados, formulados por investigadores del INCAP.

Los alimentos tradicionales tienen la ventaja de ser bien aceptados por la población, pero tienen menor densidad de micronutrientes, debido a su baja biodisponibilidad. Las mezclas de alimentos pueden ser fortificadas con micronutrientes críticos a un costo relativamente bajo, con una menor dilución intrafamiliar que los alimentos tradicionales, ya que van dirigidos a la población más vulnerable: menores de 5 años y mujeres en edad fértil; sin embargo, el consumo real generalmente es menor al que se ha programado debido al rechazo del producto por razones organolépticas, sabor u olor, principalmente. (UNICEF, 2009)

Productos como la soja, leche fortificada, mezclas de diversos cereales y leguminosas en polvo, a pesar de no pertenecer al grupo de los alimentos tradicionales, han sido bien aceptados por la población guatemalteca y se ha comprobado que son beneficiosos para la salud y la nutrición de la familia y de costo efectivo.

El déficit de la ingesta de proteínas y energía en áreas rurales, especialmente, ha sido una problemática alimentaria nutricional, que se ha agudizado con la crisis económica existente, la baja disponibilidad de alimentos y la falta de conocimientos e información de la población sobre temas de salud, educación, nutrición, entre otros.

Por ello, estudios de aceptabilidad de alimentos y consumo en Guatemala han evolucionado y son parte de la investigación no experimental en el país. A partir de ello, la búsqueda de estrategias para ayudar a la población a aceptar nuevas maneras de consumir los alimentos y conocer métodos de preparación eficientes para aumentar el valor energético, cantidad de macronutrientes y micronutrientes, se ha incrementado a través del tiempo.

Un estudio guatemalteco de M. Flores 2004, sobre la determinación de la aceptabilidad de tortillas elaboradas a base de maíz y soja en escuelas de aldeas de Salitrón, Corral de Piedra y Chancó, comunidades del oriente del país, evidenció que a pesar de que la soja no es un producto tradicional en el país, la aceptación de su consumo tuvo excelentes resultados. Esto demostró el agrado por el producto y un aumento en el consumo de proteína mediante la soja; verificado mediante un análisis proximal.

Según Masi y Atalah, del departamento de nutrición de La Universidad de Santiago de Chile 2008, una de las mayores dificultades de los programas alimentario nutricionales es determinar el alimento más adecuado para el mejoramiento del aporte nutricional, buena tolerancia, bajo nivel de rechazo o fatiga por el consumo y una mala distribución familiar. Alimentos como maíz, frijol, arroz, entre otros, tienen una gran ventaja en la cultura, ya que tienen una alta aceptabilidad de consumo por la población; sin embargo, el aporte nutricional no es suficiente para satisfacer las necesidades de las familias. Ante esta constante, elaboraron un artículo sobre la aceptación de los productos que brindaba el programa: alimento precocido elaborado con harina de leguminosas, cereales, vitaminas y minerales y un nuevo producto llamado "Bebida Láctea Años Dorados -BLAD-", bebida láctea en polvo elaborada a base de leche y cereales con sabor a vainilla, reducida en lactosa, grasa y sodio, fortificado con vitaminas y minerales. La porción de 25 g de polvo en 200 ml de agua, aporta 102 Kcal y 4.5 g de proteínas; para personas de 70 a 85 años de edad.

La valoración de aceptabilidad de los productos fue favorable por parte de los beneficiarios del programa reflejado en la frecuencia de consumo semanal, en el aumento del número de raciones diarias, disminución en el número de retiros del programa y ahorro monetario.

Esto demuestra que nuevos productos como bebidas lácteas son una buena alternativa para incrementar la aceptabilidad, tolerancia y consumo de alimentos no tradicionales. (C. Masi, 2008)

En el año 2002, se presentó una tesis en la Universidad de San Carlos de Guatemala, sobre la formulación y aceptabilidad de alimentos gratificantes de alto valor nutritivo para niños (as) hospitalizados.

El estudio tomó curso debido a que los padecimientos, tratamientos, trastornos del gusto, ambiente, entre otros, interfieren en el consumo de alimentos de los niños (as) del Hospital General San Juan de Dios. Se formularon 3 tipos de alimentos fortificados con un suplemento proteico: choco banano, gelatina con jugo de sandía y con mandarina; ya que son alimentos atractivos, llamativos, agradables al paladar para los pacientes. Se hicieron pruebas hedónicas para determinar su aceptabilidad, y los resultados mostraron un alto porcentaje de aceptabilidad: chocobanano 98%, gelatina de jugo de sandía 93% y la gelatina de jugo de mandarina 84%.

Algunos estudios indican que los suplementos nutricionales incrementan la atención y la actividad del niño (a); la tesis mencionada establece formas divertidas y variadas para la preparación de algunos alimentos no tradicionales, además de ayudar nutricionalmente. (Menegazo, 2002)

Caballero y Atalah, del departamento de nutrición del Ministerio de Salud de Panamá y de la Universidad de Chile, elaboraron un producto fortificado llamado Nutricrema, fabricado con cereales, leguminosas y una mezcla vitamínica. Su aporte nutricional fue el siguiente: 350 Kcal, 12 g de proteínas, 220 ug de vitamina A, 5.7 mg de Fe y 250 mg de Ca /100 g, dirigido a niños

(as) de 6 a 59 meses y madres embarazadas de distintos distritos de Panamá, para disminuir la tasa de desnutrición en ese país.

Para la determinación del impacto del programa y evaluación de la reformulación del producto fue necesario establecer la aceptabilidad del mismo. Se elaboró un instrumento de entrevista para que fuese pasado a los beneficiarios en un punto de convergencia previamente establecido en cada distrito. Se presentaron problemas de distancia, tiempo y costo, lo que disminuyó la cantidad de beneficiados entrevistados por el personal especializado; sin embargo, al finalizar la fase de entrevistas se determinó que el producto tuvo buena valoración en cuanto a las características organolépticas, alta frecuencia de consumo y cantidad consumida; baja proporción de rechazo en cuanto a sabor, olor, color y rechazo constante por la consistencia. Se concluyó que Nutricrema representa un producto de alto costo-efectivo, al brindar macronutrientes y micronutrientes para familias de alto riesgo social y nutricional, abierto a modificaciones para su total aceptabilidad.

#### **4. Pasta alimenticia a base de carne de pavo: paté de pavo fortificado**

Los productos denominados alimentos fortificados, son aquellos que han sido modificados en su composición original mediante la adición de nutrientes esenciales a fin de satisfacer las necesidades particulares de la alimentación de determinados grupos de la población. (D. Guerrero, 2006)

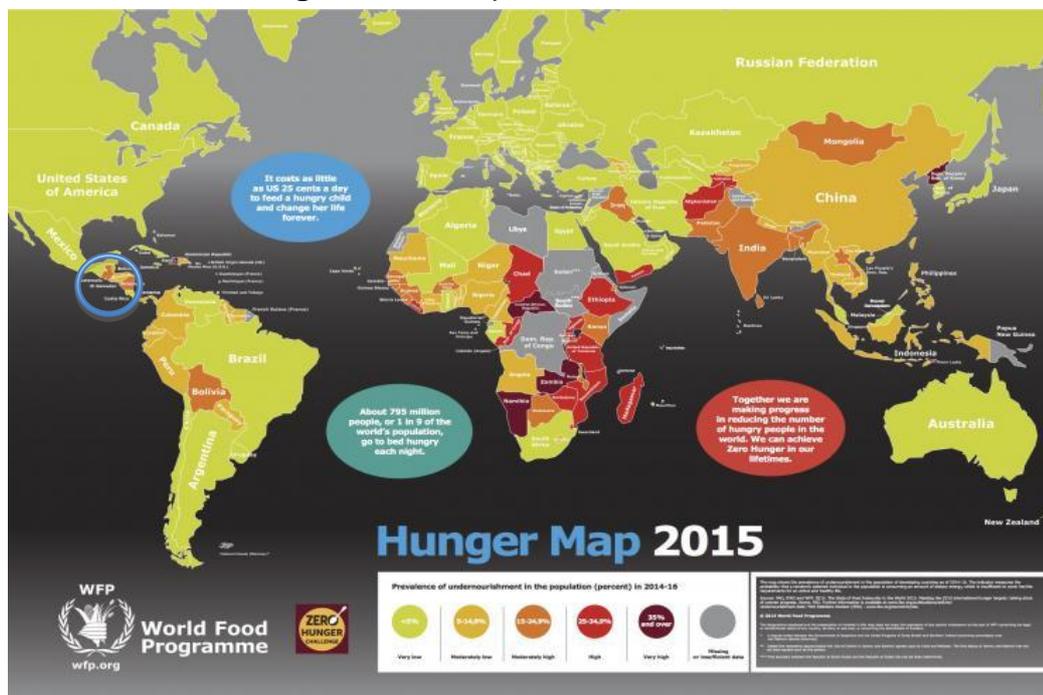
Las empresas utilizan la fortificación como una estrategia diferenciativa para la elaboración de alimentos que puedan ser percibidos como productos de mayor valor nutricional. Por esta razón, generalmente se fortifican alimentos que pueden ser rentables con poco costo adicional como los panificadores, cereales de desayuno, lácteos, galletas y pastas; en los productos cárnicos no se acostumbra la fortificación.

Hormel Foods Corporation, es una compañía multinacional de manufactura de alimentos de pavo y cerdo para consumidores de todo el mundo. Ofrecen

productos como jamones, tocino, embutidos, salchichas, carnes enlatadas, entre otros. Muchos de ellos se han convertido en productos de alto reconocimiento y confiabilidad para la industria alimentaria como la carne de cerdo procedente del jamón con especias, Spam.

Ante la necesidad de contribuir a disminuir la desnutrición en Guatemala (Ver Imagen 1 y 2), Hormel Foods, formuló un producto enlatado a base de carne de pavo fortificado con vitaminas y minerales, como donación para contribuir a la recuperación nutricional infantil del país; producto de fácil consumo y preparación, ya que puede ser mezclado con alimentos tradicionales como frijoles, tortillas, pan, maíz, arroz y otros. Cáritas Arquidiocesana, mediante el programa Educativo Materno Infantil -PEMI-, es el encargado de la administración, manejo y utilización del paté de pavo fortificado.

**Imagen No.1: Mapa de hambruna**



\*Fuente: (World Food Programme, 2016)

**Imagen No.2:** Estatura de niños (as) de 9 años de Guatemala y Estados Unidos



\*Fuente: (Gwen Gowen, 2010)

El alimento cárnico fortificado, es entregado a los beneficiarios (as) del -PEMI-; la caja contiene 24 latas, cada lata tiene un peso de 85 g, y la porción recomendada de consumo para la familia es: 6 latas a la semana, 24 latas al mes distribuidas de la siguiente manera:

1 niño (a)	1 lata al día
2 – 3 niños (as)	2 latas 3 veces por semana
4 niños (as) en adelante	3 latas 2 veces por semana

#### **4.1. Composición nutricional del paté de pavo fortificado**

Es un producto a base de carne de pavo, de consistencia grumosa como paté, está fortificado con vitaminas y minerales.

#### 4.1.1. Información Nutricional

**Tabla No. 2:** Tamaño de la porción: ½ lata (42.5g)

NUTRIENTE	CANTIDAD	NUTRIENTE	CANTIDAD
Grasa Total	9.8g	Riboflavina	0.5mg
Ácido Linoléico	2.6g	Niacina	6.1mg
Ácido $\alpha$ -Linolénico	0.2g	Biotina	0.1mg
Proteína	4.9g	Ácido Pantoténico	3.1mg
Sodio	236.1mg	Fósforo	100.0mg
Vitamina A	825.9ug	Calcio	64.9mg
Vitamina B6	1.4mg	Hierro	2.0mg
Vitamina B12	3.8 $\mu$ g	Yodo	34.4 $\mu$ g
Vitamina C	21.1mg	Magnesio	99.3mg
Vitamina D	3.6 $\mu$ g	Zinc	8.0mg
Vitamina E	7.0mg	Cobre	500.0 $\mu$ g
Vitamina K	16.7 $\mu$ g	Selenio	16.3 $\mu$ g
Tiamina	0.1mg	Potasio	163.8mg

\*Fuente: Datos Experimentales

#### 4.2. Plan Piloto y metodología de introducción

En febrero del año 2009, el personal de Caritas Arquidiocesana realizó un plan piloto con el objetivo de determinar la aceptación organoléptica del producto a base de carne de pavo –paté-.

El plan piloto se realizó en dos fases: en la primera, los participantes fueron niños(as) de cuatro orfanatos: Sagrado Corazón, 196; San Jerónimo Chuaxán, 68; Hogar de Angeles, 40; Ciudad Esperanza, 80; guardería Dios con Nosotros, 140; y el Centro de Recuperación Nutricional –CRN- Sor Lucía Roge, 50. Para un total de 574 niños (as).

Los resultados mostraron que los niños (as) aceptaron el paté de pavo en su dieta diaria; sin embargo, manifestaron que el producto tenía un sabor metálico.

La fase II, se llevó a cabo a inicios del año 2010. Los participantes fueron niños (as) de ciertas comunidades de los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez, entre ellas: San Antonio Las Flores y Rich, El Morrito, Sanguayabá, Religiosas Mercedarias Misioneras, El Rejón, San Mateo y San Vicente Pacaya; las cuales atendieron un total de 614 niños (as).

Los resultados de esta fase, evidenciaron una buena aceptación del producto elaborado a base de carne de pavo –paté-; aunque con la observación del sabor metálico presente en el mismo.

A finales del año 2010, culminó la ejecución del plan piloto. Se logró la participación de un total de 1,188 niños (as).

#### **4.3. Actividades del seguimiento del plan piloto**

De acuerdo a los resultados del plan piloto, se realizó un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Destrezas y Amenazas , FODA, para conocer otras características del paté de pavo. (Ver Tabla 3)

**Tabla No. 3:** Matriz FODA del paté de pavo fortificado, 2011

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Producto nutritivo</li> <li>○ Fácil de preparar</li> <li>○ Mejora el estado nutricional</li> <li>○ Ahorro familiar</li> <li>○ Producto versátil</li> <li>○ Producto no perecedero</li> <li>○ Complemento alimenticio</li> <li>○ Para toda la familia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contribuye a disminuir la desnutrición</li> <li>○ Disminuye las enfermedades en los niños (as)</li> <li>○ Despierta el interés por el bienestar de los niños (as)</li> <li>○ Despierta la creatividad de las mamás en la preparación del paté de pavo</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sabor fuerte y metálico</li> <li>○ Producto grasoso</li> <li>○ Falta de demostraciones con el alimento</li> <li>○ Falta de promoción del producto por parte de las juntas directivas del PEMI hacia las mamás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No tiene pertinencia cultural</li> <li>○ Falta de interés de las madres</li> <li>○ Irresponsabilidad de madres</li> <li>○ Falta de conocimiento sobre el producto por parte de las madres</li> <li>○ Cambio constante de niños (as) en el programa</li> </ul>

\*Fuente: Datos Experimentales

### **CRISIS = OPORTUNIDAD**

- Fortalezas deben ser utilizadas
- Oportunidades deben ser aprovechadas
- Debilidades deben ser eliminadas
- Amenazas deben ser evadidas

Luego del análisis de la matriz FODA, se realizó un estudio para reformular el producto, para que fuera más atractivo organolepticamente para la población infantil; además de aprovechar las propiedades nutricionales del mismo.

Actualmente, existen 10,000 beneficiarios (as) que consumen paté de pavo a través del programa Educativo Materno Infantil –PEMI- o por pertenecer a algún centro asistencial establecido por la institución; los cuales se encuentran en los departamentos de: Guatemala, Sacatepéquez, Escuintla, Chimaltenango, San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Izabal, Huehuetenango y Baja Verapaz; en los mismos se brinda atención alimentaria nutricional, capacitaciones sobre temas de nutrición y salud preventiva, medición antropométrica de peso y talla y entrega de una ración de alimentos para complementar la alimentación en el hogar. (Ver Imagen 3 y 4)

Sin embargo, el muestreo para la presente investigación, se realizó únicamente en cuatro departamentos del país: Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla. (Ver Anexo 4 al 12)

**Imagen No.3:** Entrega del producto a familia beneficiada participante del PEMI



\*Fuente: Datos experimentales

**Imagen No.4:** Familia Lobos López, en la comunidad El Tablón, Villa Nueva, departamento de Guatemala



\*Fuente: Datos experimentales

### III. JUSTIFICACIÓN

El programa educativo materno infantil –PEMI- de Caritas Arquidiocesana, tiene cuatro objetivos que son los cimientos para desempeñar las actividades en las comunidades de Guatemala: educación, nutrición, determinación del estado nutricional y entrega de una ración de alimentos, los cuales juegan un papel fundamental en el buen desempeño del mismo.

Como parte del interés del programa, la evaluación del estado nutricional actual de los niños (as) es importante para brindar la asesoría nutricional pertinente, adecuada y oportuna. Sin embargo, en la actualidad, gran parte de los esfuerzos y recursos de la institución son utilizados para la caracterización y seguimiento de la desnutrición crónica en comunidades atendidas por el programa Educativo Materno Infantil –PEMI-.

Debido a ello, se elaboró el presente estudio de investigación para determinar el impacto del consumo periódico del alimento fortificado a base de carne de pavo, en el estado nutricional de niños (as) menores de 7 años del PEMI.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se pretende que las altas autoridades de Caritas Arquidiocesana de Guatemala, autoricen la implementación de un programa específico para detectar y tratar niños (as) del PEMI que presenten desnutrición aguda.

## **IV. OBJETIVOS**

### **1. Objetivo General**

Determinar el impacto del alimento fortificado a base de carne de pavo, en el estado nutricional agudo de los niños (as) atendidos por el programa Educativo Materno Infantil de Caritas Arquidiocesana en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.

### **2. Objetivo Específico**

2.1. Establecer el estado nutricional inicial de los niños (as) atendidos por el programa Educativo Materno Infantil de Caritas Arquidiocesana, en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.

2.2. Evaluar el estado nutricional agudo, al inicio y final de la investigación, de niños (as) atendidos por el programa Educativo Materno Infantil de Caritas Arquidiocesana, en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.

## **V. METODOLOGÍA**

### **1. Tipo de estudio**

Investigación con enfoque cualitativo, descriptivo: se realizó una investigación descriptiva, llamada así ya que se describe la propuesta del impacto del producto fortificado a base de carne de pavo en el estado nutricional de los niños (as).

### **2. Población**

Niños y niñas de 0 a 7 años de las comunidades atendidas por el programa Educativo Materno Infantil –PEMI- de Caritas Arquidiocesana, en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla. Número total de niños (as) 3,064.

### **3. Muestra**

Niños y niñas de 0 a 7 años atendidos por el programa Educativo Materno Infantil –PEMI- de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla, con algún grado de desnutrición aguda. Número total de niños (as) 113.

### **4. Recursos**

#### **4.1. Recursos Humanos**

- Niños (as) atendidos en el programa PEMI de los departamentos Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.
- Agentes supervisores/educadores del programa PEMI en las diferentes comunidades.
- Madres voluntarias pertenecientes a la junta directiva de la comunidad.

#### **4.2. Materiales y Equipo de oficina**

- Tablas de peso y talla adecuadas para la edad de la Organización Mundial de la Salud, OMS.

#### **4.3. Recursos Institucionales**

- Caritas Arquidiocesana de Guatemala, Departamento de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

### **5. Método de recolección de datos**

- Toma de peso y talla a niños (as) pertenecientes a centros participantes de cada departamento. Esta actividad se realizó mensualmente.
- Determinación del estado nutricional de los niños (as) de acuerdo al indicador peso para la talla.
- Elaboración de un consolidado del estado nutricional de los niños (as)
- Capacitación a las madres de los niños (as) participantes en el estudio, sobre temas de alimentación durante el embarazo, lactancia materna exclusiva, alimentación complementaria e higiene.
- Entrega, mensual, de una bolsa de alimentos: frijol, arroz y producto a base de carne de pavo.

### **6. Método para la tabulación de datos**

Se elaboró una base de datos estadísticos, para el cual se utilizó el programa de Microsoft Office Excel, que muestra el estado nutricional de los niños (as) antes y después del tratamiento con el producto a base de carne de pavo –paté-.

## **7. Método para el análisis de datos**

Se utilizó estadística descriptiva, cuadros comparativos y gráficas que muestran la evolución del peso de los niños (as) para evaluar el impacto en su salud, después de consumir el producto alimenticio fortificado.

## VI. RESULTADOS

A continuación se presentan los datos de la prevalencia de desnutrición aguda en menores de siete años, beneficiarios del PEMI, en los cuatro departamentos participantes en el estudio. Tablas 4-10.

**Tabla No. 4:** Prevalencia de desnutrición aguda, inicial y final, en niños(as) de comunidades del departamento de Guatemala

Nombre de la comunidad o grupo	Marzo				Julio			
	Total Beneficiarios	Desnutrición aguda			Total Beneficiarios	Desnutrición aguda		
		M	S	TOTAL		M	S	TOTAL
Servicio Social Casa Central	22	3	4	7	22			0
Asociacion Medica Roca de Ayuda	33	3		3	33	2	1	3
Parroquia San Pedro Nolasco	198	1	1	2	198	2		2
San Pedro Nolasco San Antonio	66			0	66	1		1
Jardin Infatil La Esperanza	33	3	1	4	33	2		2
Centro Infantil Villa Nueva	121	2		2	121	6		6
Templo San Jose La Brigada	33			0	33	1		1
Los Angeles	44	4		4	42	1	1	2
Escuela San Jose	22			0	22			0
La Union	44	4		4	37	1		1
Nuestra Señora de la Caridad	22	1		1	22	2		2
Colegio Padre Antonio Rocco	33			0	33			0
Sinai	33	1		1	31	3		3
Santa Emilia De Vialar Pacajay	44	1		1	44			0
María Esperanza Los Pirires	44			0	44	1		1
Madres De Esquipulas	22			0	22	1		1
Pastoral Social	33	6		6	33	2		2
San Benito	66	3		3	66			0
Niños de Asuncion Chivoc	44			0	44	1		1
Parroquia Inmaculada Concepcion	66	3		3	65			0
Acedif	60	5		5	66		1	1
Joya 2000	28	4	1	5	44	3		3
Granitos de Mostaza	44	2		2	44			0
Bienestar De La Familia	44	1		1	44			0
Parroquia San Pedro y San Pablo	33			0	33	3		3
Económica	33			0	33	1		1
Funvima	33			0	33			0
Dulce Nombre, La Culebra	38	1		1	44	1		1
Caserio Jocotales	33			0	33			0
Grupo La Ayuda, El Bejucal	44			0	44			0
Grupo San José, Primera Joya	43	1		1	43			0
Lo de Silva	44	2		2	44			0
El Volcancito	44			0	44			0
Madre Teresa de Calcuta	33	2		2	33	2		2
El Hatillo	43	1	1	2	44	1	1	2
Cofradias	44	6		6	44	1	1	2
Caserio Petencito	44	2		2	44	2		2
Barro Colorado	33			0	44			0
Los Anonos	66	6		6	66	2		2
San Antonio, El Bejucalito	33	1		1	33	1		1
El Triunfo	66	2		2	61	1		1
Mesías Bajas	44	1	1	2	41	1		1
El Rincón	44	1		1	39			0
Mujeres Triunfadoras, El Pepinal	33			0	33			0
Canalitos	77	6	2	8	77	6		6
Conacaste	23			0	22	2		2
Los Olotes	19	2		2	18	3		3
<b>TOTAL</b>	<b>2146</b>	<b>81</b>	<b>11</b>	<b>92</b>	<b>2159</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>61</b>

\*Fuente: Datos experimentales

M= Desnutrición aguda moderada  
S= Desnutrición aguda severa

**Tabla No. 5:** Total de niños (as) con desnutrición aguda, inicial y final, del departamento de Guatemala

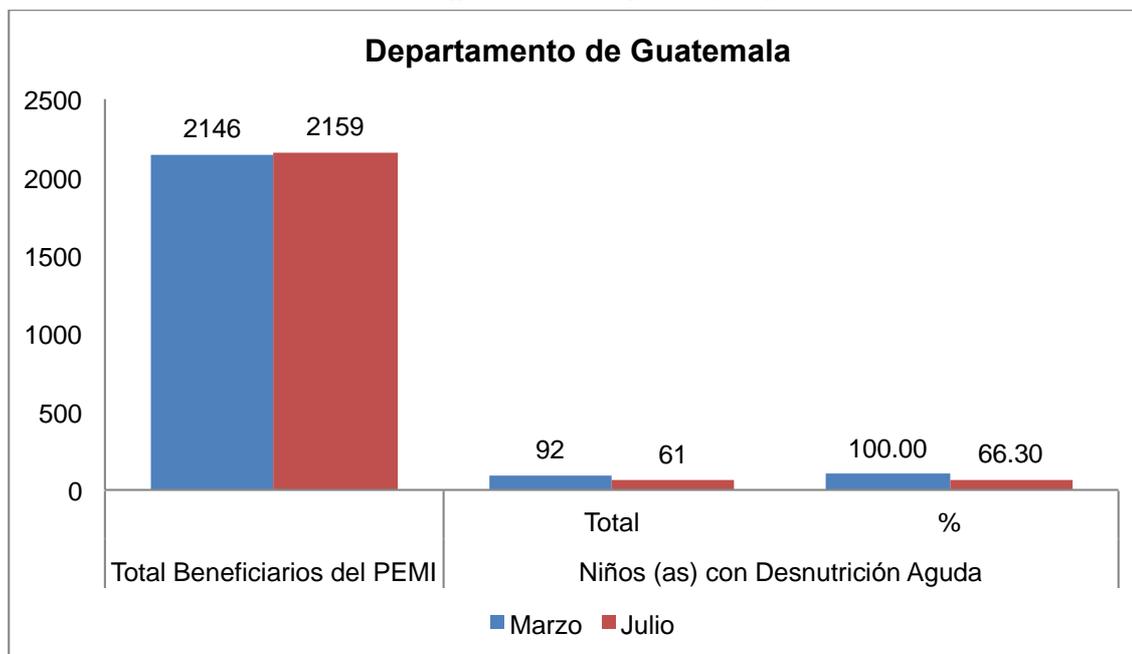
<b>Desnutrición Aguda</b>			
<b>Departamento</b>		Guatemala	
<b>Mes</b>		Marzo	Julio
<b>Total Beneficiarios del PEMI</b>		2146	2159
<b>Niños (as) con Desnutrición Aguda</b>	<b>Total</b>	92	61
	<b>%</b>	100.00	66.30

\*Fuente: Datos experimentales

M= Desnutrición aguda moderada

S= Desnutrición aguda severa

**Gráfica No. 1:** Desnutrición aguda, inicial y final, departamento de Guatemala



\*Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 6:** Prevalencia de desnutrición aguda, inicial y final, en niños (as) de comunidades del departamento de Chimaltenango

Nombre de la comunidad o grupo	Marzo				Julio			
	Total Beneficiarios	Desnutrición Aguda			Total Beneficiarios	Desnutrición Aguda		
		M	S	TOTAL		M	S	TOTAL
Nueva Esperanza Buena Vista	44	2		2	44			0
Flor de Mora	44			0	44			0
Las Polancas	33			0	33			0
Vivamos En Paz	33	1		1	33	1		1
Mujeres Flor del Frijol	44	1		1	44			0
Hnas. San Jose de La Aparición	88			0	88	5		5
<b>TOTAL</b>	<b>286</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>286</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

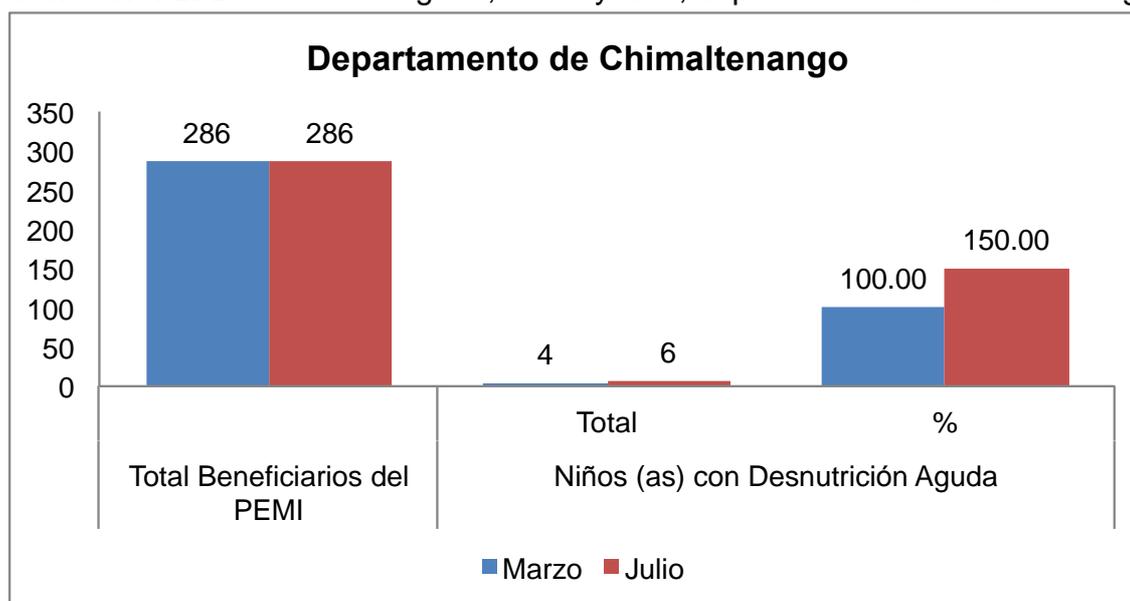
\*Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 7:** Total de niños (as) con desnutrición aguda, inicial y final, del departamento de Chimaltenango

Desnutrición Aguda			
Departamento		Chimaltenango	
Mes		Marzo	Julio
Total Beneficiarios del PEMI		286	286
Niños (as) con Desnutrición Aguda	Total	4	6
	%	100.00	150.00

\*Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 2:** Desnutrición aguda, inicial y final, departamento de Chimatenoango



\*Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 8:** Prevalencia de desnutrición aguda, inicial y final, en niños (as) de comunidades del departamento de Sacatepéquez

Nombre de la comunidad o grupo	Marzo				Julio			
	Total Beneficiarios	Desnutrición Aguda			Total Beneficiarios	Desnutrición Aguda		
		M	S	TOTAL		M	S	TOTAL
Centro de Prom. Escolar La Familia	66	2		2	66			0
Religiosas Mercedarias Misioneras	44	1		1	44	1		1
Mujeres Guadalupanas	33			0	22			0
Guatemaltecas de Corazon	44	1		1	44	1		1
Santo Domingo Centro	33			0	33			0
Virgen de Guadalupe	33	1		1	33			0
Zorzoya	22			0	22			0
Santa Lucia Virgen y Martir	22			0	22			0
Comité de Caridad	44	1		1	44			0
Chixolis	33			0	32			0
Caritas Felices, San Cristobal El Bajo	33			0	33	2		2
Proyectos Mercedarios	44	1		1	44			0
Mujeres En Accion/San Luis Pueblo Nuevo	33			0	33			0
<b>TOTAL</b>	<b>484</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>472</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

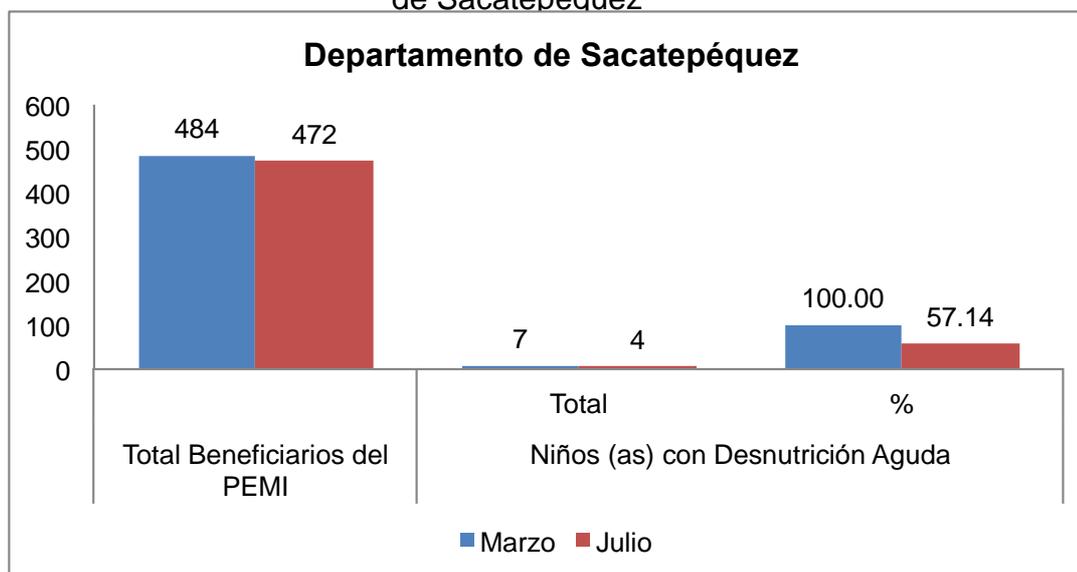
\*Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 9:** Total de niños (as) con desnutrición aguda, inicial y final, del departamento de Sacatepéquez

Desnutrición Aguda			
Departamento		Sacatepéquez	
Mes		Marzo	Julio
<b>Total Beneficiarios del PEMI</b>		484	472
<b>Niños (as) con Desnutrición Aguda</b>	<b>Total</b>	7	4
	<b>%</b>	100.00	57.14

\*Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 3:** Desnutrición aguda, inicial y final, departamento de Sacatepéquez



\*Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 10:** Prevalencia de desnutrición aguda, inicial y final, en niños (as) de comunidades del departamento de Escuintla

Nombre de la comunidad o grupo	Marzo				Julio			
	Total Beneficiarios	Desnutrición Aguda		TOTAL	Total Beneficiarios	Desnutrición Aguda		TOTAL
		M	S			M	S	
Pastoral Social se San Vicente	44	6		6	43			0
Virgen de Concepcion	33	4		4	33	3		3
Union Maya El Tabacal	55			0	55	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>131</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

\*Fuente: Datos experimentales

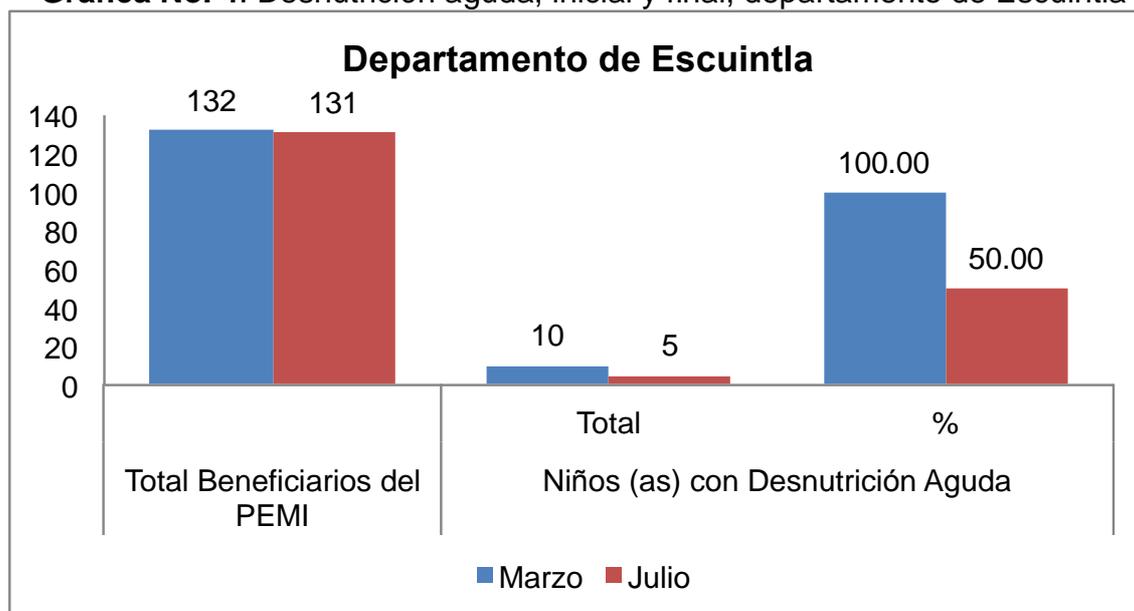
M= Desnutrición aguda moderada  
S= Desnutrición aguda severa

**Tabla No. 11:** Total de niños (as) con desnutrición aguda, inicial y final, del departamento de Escuintla

Desnutrición Aguda			
Departamento		Escuintla	
Mes		Marzo	Julio
<b>Total Beneficiarios del PEMI</b>		132	131
<b>Niños (as) con Desnutrición Aguda</b>	<b>Total</b>	10	5
	<b>%</b>	100.00	50.00

\*Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 4:** Desnutrición aguda, inicial y final, departamento de Escuintla



\*Fuente: Datos experimentales

## VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Generalmente los esfuerzos por combatir la desnutrición en Guatemala se han enfocado en reducir los índices del retardo del crecimiento en los niños y niñas del país menores de cinco años, 46.5%, según la última encuesta nacional salud materno infantil. Algunos ejemplos: Estrategia para la Reducción de la Desnutrición Crónica 2008; Plan de Contingencia por Emergencia Alimentaria 2011; Programa Hambre Cero 2012; y la Estrategia Nacional de Prevención de la Desnutrición Crónica 2016-2020. (SEGEPLAN, SEGEPLAN, 2009) (SESAN, 2016) (SEGEPLAN, MINIEDUC, 2012)

Sin embargo, el estado nutricional que determina la situación actual de los menores de 5 años, aunque no es un problema a nivel nacional, 1.4% según la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil, ENSMI, 2014-2015, se puede tratar de manera oportuna para evitar que los porcentajes de mortalidad infantil aumenten. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, evidencia la mortalidad infantil en 28 niños (as) por cada 1,000 nacimientos.

Una de las estrategias que el MSPAS propuso en el año 2013, para prevenir la desnutrición aguda fue la estrategia de la Ventana de los Mil Días, período desde el embarazo hasta los 2 años de vida del niño; enfocada en la atención integral en salud y nutrición, la cual continúa vigente.

Con el apoyo de Caritas Arquidiocesana de Guatemala, se elaboró el presente estudio para determinar la funcionalidad del producto fortificado a base de carne de pavo –paté-, para el tratamiento de la desnutrición aguda.

El impacto del alimento fortificado de paté de pavo en el estado nutricional de los niños (as) atendidos por el programa Educativo Materno Infantil –PEMI- de Caritas Arquidiocesana, ha sido uno de los factores fundamentales para determinar la funcionalidad del producto.

El grupo de niños (as) participantes en el estudio, oscilaban entre los 0 a 7 años de edad, residentes en los departamentos de Guatemala, Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla, pertenecientes al segmento de población de bajo nivel socioeconómico y con presencia de algún tipo de desnutrición; fueron estudiados durante cuatro meses, de marzo a julio del año 2016. Como parte de la metodología, los niños (as) se pesaron y tallaron mensualmente para determinar su estado nutricional. Como parte de la misma, se brindó una capacitación a las madres de familia sobre temas de salud preventiva y nutrición, por último, se les hizo entrega de una ración de alimentos consistente en: 4.5 libras de frijol, 5 libras de arroz y una caja de 24 latas de paté de pavo de 85 g cada una.

Durante el monitoreo del estudio, inicialmente 113 niños (as) padecían algún grado de desnutrición aguda. Al final del estudio, 41 niños (as) resolvieron su problema de salud, gozando de un estado nutricional normal, 36%.

Por departamento, el porcentaje de niños (as) que mejoró su estado nutricional fue de la siguiente manera: Guatemala, 66%; Chimaltenango, 150%; Sacatepéquez, 57%; Escuintla, 50%, respectivamente, al final de los cuatro meses de estudio.

Las diarreas e infecciones tanto virales, bacterianas o parasitarias, son muy comunes en niños (as) de las comunidades, debido a falta de saneamiento ambiental en los hogares: contaminación cruzada de animales de patio y acceso limitado de agua potable; las consecuencias inminentes son la desnutrición, que restringe el ciclo de vida de cada persona, convirtiéndolo en un problema generacional; es decir, que afecta a las siguientes generaciones de la familia, contribuye al incremento de la pobreza y a la reducción del desarrollo del país.

Los datos obtenidos, demostraron que el paté de pavo, es un producto alimenticio que contribuye a la nutrición del niño (a), aumenta el peso para la talla, ya que está formulado especialmente para niños (as) con desnutrición.

Por otro lado, la proteína es necesaria para la construcción y reparación de tejidos y órganos; así como para el transporte del hierro, el cual es necesario para el buen funcionamiento de las defensas del organismo, contracción muscular, entre otros.

En Guatemala, debido a la inseguridad alimentaria nutricional que afecta a la mayoría de las personas, el déficit de consumo de proteína de alto valor biológico se ve incrementado por los precios poco accesibles para la población más vulnerable. Esta situación provoca que no se llenen los requerimientos dietéticos diarios de los menores de cinco años, los cuales son: 1.38 g/kg/d para niños (as) de 4 a 6 meses, 0.87 g/kg/d para niños (as) de 3.1 a 5 a cinco años de edad. (Torun, 1996)

La presente investigación mostró ciertas similitudes con estudios de la misma índole, según la literatura consultada; en donde la introducción de nuevos alimentos nutricionalmente mejorados, es una alternativa para contribuir a restablecer el estado nutricional de los niños (as) menores de 5 años. En Guatemala, por varios años, se ha utilizado el paté de pavo fortificado en el programa Educativo Materno Infantil de Caritas Arquidiocesana.

Los resultados obtenidos fueron positivos para los niños (as) participantes en el estudio, a pesar de los inconvenientes suscitados durante el proceso de investigación, tales como: permanencia de los niños (as) en los respectivos centros de atención del PEMI y la posible dilución del alimento fortificado en el seno familiar.

## VIII. CONCLUSIONES

1. Se determinó el impacto del producto alimenticio a base de carne de pavo –paté-, y se demostró que ayudó positivamente a mejorar el estado nutricional de los niños (as) en las comunidades de los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.
2. Se determinó el estado nutricional de 3,064 niños (as) de comunidades de los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla, beneficiarios del programa Educativo Materno Infantil, PEMI.
3. Se evaluó el estado nutricional de los niños (as) atendidos al inicio y final del estudio, 113; de ellos (as), 41 mejoraron su estado de salud y nutrición; es decir, 36%.
4. A excepción del departamento de Chimaltenango, el porcentaje de prevalencia de desnutrición aguda mejoró en el 66, 57 y 50% de los niños (as) participantes en el estudio, correspondientes a los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla, respectivamente.
5. En el departamento de Chimaltenango, el número de niños con desnutrición aguda aumentó al final del estudio, superando el 100% inicial.

## IX. RECOMENDACIONES

1. Implementar un sistema para el seguimiento y monitoreo de cada niño(a) del programa, a fin de evaluar el impacto del consumo del paté de pavo en su estado nutricional, especialmente en aquellos (as) con problemas de desnutrición aguda.
2. Proveer los recursos necesarios a los encargados (as) del programa Educativo Materno Infantil, PEMI, en cada área del país, para que utilicen un programa sistematizado de control y monitoreo y así dar el seguimiento adecuado del estado nutricional de los niños (as) .
3. Establecer módulos permanentes de demostración de recetas en las comunidades atendidas por el PEMI, en donde exista degustación del producto de carne de pavo fortificado, con diferentes combinaciones.
4. Actualizar los recetarios existentes en la institución para promover el uso del producto; con directrices claras y sencillas para que la población tenga las herramientas necesarias al momento de incluir el producto fortificado en sus preparaciones alimenticias diarias.

## X. BIBLIOGRAFÍA

A. Requejo, R. O. (2006). *Nutriguía*.

*Banco Mundial*. (2015). From <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2015/10/04/world-bank-forecasts-global-poverty-to-fall-below-10-for-first-time-major-hurdles-remain-in-goal-to-end-poverty-by-2030>

C. Masi, E. A. (2008). *Análisis de la aceptabilidad, consumo y apore nutricional del programa alimnetario del adulto mayor*.

*Caritas Arquidiocesana de Guatemala*. (n.d.). From <http://caritasarquidiocesana.org/>

*Central Intellegence Agengy*. (2016). From <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/gt.html>

CIADI, B. A. (2016). *El Banco Mundial*. From <http://datos.bancomundial.org/pais/guatemala>

D. De Luis, D. B. (2012). *Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo*.

D. Guerrero, D. D. (2006). *Manual de Nutrición y Metabolismo*.

*Google Maps*. (n.d.). From <https://www.google.com.gt/maps/place/Guatemala/@15.7663591,-92.4762318,7z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8588135036e7506b:0x35982b375b84d5bb!8m2!3d15.783471!4d-90.230759?hl=es>

Gwen Gowen, J. M. (2010). *ABC News*. From <http://abcnews.go.com/Health/malnutrition-severe-stunting-guatemalan-children/story?id=12381731>

Healthy People. (2010). *Nutrition and Overweight*. Food and Drug Administration, National Institutes of Health.

INCAP. (2010). *Guía de Alimentación Complementaria*.

INE. (2017). *INE*. From INE:

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2017/06/07/2W4N7bnfbaVntLsINTDXCUZ57oCLyC3o.pdf>

*Instituto Nacional de Estadística, Guatemala*. (2012). From

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/5eTCcFIHErnaNVeUmm3iabXHaKgXtw0C.pdf>

Judith Brown, J. I. (2006). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (segunda ed.). (G. León, Trans.) McGraw-Hill Interamericana.

M. Flores, L. R. (2004). *Determinación de la aceptabilidad de Tortillas elaboradas a base de maíz y soja*.

Menegazo. (2002). *Tesis de aceptación y formulación de alimentos gratificantes de alto valor nutritivo para niños hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios*.

MSPAS, INE, Segeplan. (2014). *VI Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) 2014-2015*.

Mundial, B. (2013). *Banco Mundial*. From

<http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2013/04/30/mapa-de-pobreza>

R. Al, e. a. (2000). *Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries*.

Sahni, A. (2008). Crecimiento, pobreza y futuros de la seguridad interna. *Vanguardia Dossier*.

Scott-Stump, S. (2005). *Nutrición, Diagnóstico y Tratamiento*.

SEGEPLAN. (2012). *MINIEDUC*. From

[http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/menu\\_lateral/programas/seminario/docs13/PACTO%20HAMBRE%20CERO.pdf](http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/menu_lateral/programas/seminario/docs13/PACTO%20HAMBRE%20CERO.pdf)

SEGEPLAN. (2009). *SEGEPLAN*. From SEGEPLAN:

[http://www.segeplan.gob.gt/downloads/informe\\_presidencial.pdf](http://www.segeplan.gob.gt/downloads/informe_presidencial.pdf)

SESAN. (2016). *SESAN*. From SESAN:

<http://www.sesan.gob.gt/index.php/noticias/region-central/item/1759-presentan-estrategia-nacional-para-la-prevencion-de-la-desnutricion-cronica-2016-2020>

*The World Bank*. (2016). From

<http://povertydata.worldbank.org/poverty/country/IND>

Torun, B. e. (1996). *Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP*.

UNICEF. (2011). From

[http://www.unicef.org/guatemala/spanish/children\\_1163.htm](http://www.unicef.org/guatemala/spanish/children_1163.htm)

UNICEF. (2015). From <http://www.unicef.org/guatemala/spanish/RESUMEN.pdf>

UNICEF. (2009). *UNICEF*. From <http://www.unicef.es/actualidad-documentacion/noticias/desnutricion-en-guatemala>

UNICEF/OMS. (2008). *Iniciativa Hospital Amigo del Niño*,. Washington,.

Verdú, J. M. (2013). *Nutrición para educadores*.

*VI Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil*. (2014-2015). Guatemala.

World Factbook. (17 de Agosto de 2016). *CIA*. From <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/gt.html>

*World Food Programme*. (2016). From <http://www.wfp.org/content/hunger-map-2015>

## XI. ANEXOS

### Anexo No. 1: Situación de Lactancia Materna por Edad

**Cuadro 15 Situación de lactancia materna por edad**

Distribución porcentual de los últimos niños y niñas menores de dos años que viven con la madre, por situación de la lactancia materna y porcentaje que está lactando actualmente; y entre todos los niños y niñas menores de dos años, porcentaje que están usando biberón, según la edad en meses, Guatemala 2014-2015

Edad en meses	Estatus de lactancia materna						Total	Porcentaje lactando actualmente	Número de nacimientos más recientes menores de dos años que viven con la madre	Porcentaje alimentado con biberón	Número de niños menores de dos años
	No está lactando	Lactancia materna exclusiva	Lacta y consume solamente agua	Lacta y consume líquidos no lácteos <sup>1</sup>	Lacta y consume otra leche	Lacta y consume alimentos complementarios					
0-1	3.6	63.7	6.0	7.9	17.2	1.4	100.0	96.4	297	30.8	303
2-3	5.1	55.4	13.4	3.8	17.5	4.7	100.0	94.9	457	32.8	457
4-5	6.0	43.5	11.1	8.1	12.7	18.6	100.0	94.0	422	36.1	425
6-8	6.9	11.3	3.9	3.1	1.9	73.1	100.0	93.1	646	37.0	647
9-11	11.7	1.4	0.6	0.8	0.0	85.4	100.0	88.3	595	42.9	601
12-17	17.3	0.0	0.0	0.5	0.2	82.0	100.0	82.7	1,140	47.6	1,175
18-23	38.8	0.0	0.1	0.0	0.0	61.1	100.0	61.2	1,123	46.3	1,216
0-3	4.5	58.7	10.5	5.4	17.4	3.4	100.0	95.5	754	32.0	760
0-5	5.1	53.2	10.7	6.4	15.7	8.9	100.0	94.9	1,176	33.5	1,184
6-9	8.0	9.3	3.2	2.6	1.4	75.4	100.0	92.0	837	37.9	839
12-15	14.7	0.0	0.0	0.7	0.2	84.4	100.0	85.3	801	47.0	818
12-23	28.0	0.0	0.1	0.3	0.1	71.6	100.0	72.0	2,264	46.9	2,391
20-23	43.2	0.0	0.1	0.0	0.0	56.7	100.0	56.8	719	45.0	796

Nota: La situación de lactancia materna se refiere a un período de '24 horas' (ayer y anoche). Los niños y niñas clasificados como 'lactan y reciben sólo agua' no consumen suplementos líquidos o sólidos. Las categorías no lactan, lactancia materna exclusiva, lactancia materna y agua solamente, líquidos no lácteos, otra leche, y alimentos complementarios (sólidos o semisólidos) están jerarquizados y son mutuamente excluyentes y sus porcentajes suman 100 por ciento. Aquellos niños y niñas que reciben leche materna y otros líquidos no lácteos pero que no reciben otra leche ni alimentos complementarios se clasifican en la categoría de 'líquidos no lácteos', aunque hayan también consumido agua. Los niños y niñas que consumieron alimentos complementarios son clasificados en esta categoría siempre y cuando estén siendo amamantados.

<sup>1</sup> Los líquidos no lácteos incluyen jugos, bebidas de jugos, caldo claro u otros líquidos

\*Fuente: ENSMI 2014-2015

## Anexo No. 2: Estado Nutricional de los niños y niñas menores de 5 años por características generales

**Cuadro 14a Estado nutricional de los niños y niñas menores de 5 años por características generales**

Porcentaje de niños y niñas de facto menores de cinco años clasificados como malnutridos (desnutridos o con sobrepeso) según los tres índices del estado nutricional: talla-para-edad, peso-para-talla, y peso-para-edad, por características generales, Guatemala 2014-20 15

Característica	Porcentaje con desnutrición crónica (Talla para la edad) <sup>1</sup>			Porcentaje con desnutrición aguda (Peso para la talla)				Porcentaje con desnutrición global (Peso para la edad)				Número de niños y niñas
	Porcentaje por debajo de -3 DE	Porcentaje por debajo de -2 DE <sup>2</sup>	Promedio valor Z (DE)	Porcentaje por debajo de -3 DE	Porcentaje por debajo de -2 DE <sup>2</sup>	Porcentaje por arriba de +2 DE	Promedio valor Z (DE)	Porcentaje por debajo de -3 DE	Porcentaje por debajo de -2 DE <sup>2</sup>	Porcentaje por arriba de +2 DE	Promedio valor Z (DE)	
<b>Edad en meses</b>												
<6	7.4	29.8	-1.4	0.3	1.0	19.8	1.1	2.0	6.2	0.5	-0.4	1,200
6-8	8.6	32.3	-1.5	0.1	0.5	6.5	0.6	1.5	9.0	0.6	-0.6	667
9-11	12.7	37.4	-1.7	0.0	1.3	2.5	0.3	2.1	10.0	0.2	-0.7	604
12-17	19.5	47.2	-1.9	0.1	0.9	2.1	0.0	3.8	15.3	0.7	-0.9	1,206
18-23	22.6	54.8	-2.1	0.0	1.2	2.3	0.1	2.8	16.0	0.4	-1.0	1,253
24-35	19.8	51.5	-2.0	0.1	0.7	2.9	0.2	2.0	14.3	0.5	-1.0	2,569
36-47	18.2	51.4	-2.0	0.2	0.6	3.1	0.3	1.7	14.2	0.9	-1.0	2,529
48-59	14.9	45.8	-1.8	0.1	0.4	3.6	0.4	1.4	11.0	0.9	-0.9	2,539
<b>Sexo</b>												
Hombre	18.1	47.1	-1.9	0.1	1.0	4.8	0.3	2.2	13.1	0.7	-0.9	6,494
Mujer	15.0	45.8	-1.9	0.1	0.5	4.6	0.3	1.9	12.0	0.6	-0.8	6,073
<b>Situación de entrevista de la madre</b>												
Fue entrevistada	16.7	46.6	-1.9	0.1	0.8	4.7	0.3	2.1	12.6	0.7	-0.9	12,023
No entrevistada, pero presente en el hogar	28.0	54.0	-2.1	0.0	0.7	5.3	0.2	4.3	34.9	2.9	-1.1	115
No entrevistada y no en el hogar <sup>3</sup>	11.4	40.5	-1.7	0.1	0.1	5.0	0.4	1.2	7.7	0.8	-0.7	429
<b>Etnia de la madre por autoidentificación</b>												
Indígena	23.1	58.0	-2.2	0.1	0.6	4.3	0.4	2.5	14.6	0.4	-1.0	6,258
No indígena	9.6	34.2	-1.6	0.1	0.9	5.1	0.3	1.5	10.3	1.0	-0.7	5,759
Madre no es miembro de facto	(35.7)	(52.8)	1.9	(0.0)	(0.0)	(5.8)	-0.1	(6.3)	(32.3)	(5.8)	1.0	27
Entrevista incompleta	24.5	53.7	-2.2	0.0	0.9	5.3	0.2	3.8	34.8	2.1	-1.2	87
No en el hogar	11.0	40.3	-1.7	0.1	0.1	4.7	0.4	1.2	7.7	0.8	-0.7	427
<b>Etnia de la madre por concepto tradicional<sup>4</sup></b>												
Indígena	24.6	61.2	-2.3	0.2	0.6	3.9	0.4	2.6	15.1	0.2	-1.1	5,455
No indígena	10.1	34.5	-1.6	0.1	0.9	5.3	0.3	1.6	10.5	1.0	-0.7	6,567
Madre no es miembro de facto	(35.7)	(52.8)	1.9	(0.0)	(0.0)	(5.8)	-0.1	(6.3)	(32.3)	(5.8)	1.0	27
Entrevista incompleta	24.5	53.7	-2.2	0.0	0.9	5.3	0.2	3.8	34.8	2.1	-1.2	87
No en el hogar	11.0	40.3	-1.7	0.1	0.1	4.7	0.4	1.2	7.7	0.8	-0.7	427
<b>Educación de la madre<sup>5</sup></b>												
Sin educación	29.4	67.0	-2.5	0.0	0.8	4.2	0.3	4.2	20.7	0.1	-1.2	2,241
Primaria incompleta	21.5	54.7	-2.1	0.2	0.9	4.1	0.3	2.3	14.4	0.2	-1.0	4,291
Primaria completa	12.1	42.8	-1.8	0.1	0.5	3.9	0.3	1.1	10.4	0.5	-0.8	2,088
Secundaria	5.9	26.6	-1.3	0.1	0.8	6.1	0.4	1.1	6.9	1.7	-0.5	3,050
Superior	2.9	19.1	-1.0	0.0	0.1	7.7	0.5	0.7	4.8	2.6	-0.3	423
Sin información	(29.9)	(68.9)	2.5	(0.0)	(0.0)	(3.4)	0.0	(4.9)	(44.9)	(0.0)	1.5	44
<b>Quintil de riqueza</b>												
Inferior	29.2	65.9	-2.4	0.1	0.8	4.3	0.3	3.7	19.7	0.1	-1.2	3,357
Segundo	21.8	57.1	-2.2	0.1	0.6	3.9	0.3	2.4	14.6	0.1	-1.0	2,809
Intermedio	12.7	43.8	-1.8	0.1	0.7	4.4	0.3	1.3	10.7	0.5	-0.8	2,476
Cuarto	6.4	28.9	-1.4	0.1	0.9	4.7	0.3	0.9	7.8	0.9	-0.6	2,260
Superior	2.3	17.4	-1.0	0.1	0.8	7.4	0.4	0.8	4.2	3.0	-0.3	1,665
<b>Total</b>	<b>16.6</b>	<b>46.5</b>	<b>-1.9</b>	<b>0.1</b>	<b>0.7</b>	<b>4.7</b>	<b>0.3</b>	<b>2.1</b>	<b>12.6</b>	<b>0.7</b>	<b>-0.9</b>	<b>12,567</b>

Nota: El cuadro está basado en niños y niñas que durmieron en el hogar la noche anterior a la entrevista. Cada índice se expresa en desviaciones estándar (DE) de la mediana de los Estándares de Crecimiento de los Niños de la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptados en 2006. El cuadro está basado en niños y niñas con fechas válidas de nacimiento (mes y año) y mediciones válidas tanto de talla como de peso. Los porcentajes en paréntesis están basados en 25 a 49 casos no ponderados. El total incluye 8 casos ponderados sin información de Etnia por autoidentificación y 3 casos ponderados sin información de etnia por observación.

<sup>1</sup> Para los menores de 2 años la talla se mide estando acostados, y también en los pocos casos en los que la edad del niño o niña no se conoce o mide menos de 85 cm. Para todos los demás niños y niñas la talla se mide estando de pie.

<sup>2</sup> Incluye niños y niñas que están por debajo de -3 desviaciones estándar (DE) de la mediana de la población para los Estándares de Crecimiento de los Niños de la OMS

<sup>3</sup> Incluye niños y niñas cuyas madres están muertas

<sup>4</sup> Esta variable se incluye sólo para fines de comparabilidad con encuestas precedentes.

<sup>5</sup> Para las mujeres no entrevistadas, la información se toma del Cuestionario de Hogar. Excluye niños y niñas cuyas madres no fueron listadas en el Cuestionario de Hogar. Excluye dos casos no ponderados de mujeres sin información en educación.

<sup>6</sup> El concepto tradicional se utiliza únicamente para fines estadísticos de comparabilidad con las ENSMI's anteriores

\*Fuente: ENSMI 2014-2015

### Anexo No. 3: Estado Nutricional de los niños y niñas menores de 5 años por lugar de residencia

**Cuadro 14b Estado nutricional de los niños y niñas menores de 5 años por lugar de residencia**

Porcentaje de niños y niñas de facto menores de cinco años clasificados como malnutridos (desnutridos o con sobrepeso) según los tres índices del estado nutricional: talla-para-edad, peso-para-talla, y peso-para-edad, por lugar de residencia, Guatemala 2014-2015

Característica	Porcentaje con desnutrición crónica (Talla para la edad) <sup>1</sup>			Porcentaje con desnutrición aguda (Peso para la talla)				Porcentaje con desnutrición global (Peso para la edad)				Número de niños y niñas
	Porcentaje por debajo de -3 DE	Porcentaje por debajo de -2 DE <sup>2</sup>	Promedio valor Z (DE)	Porcentaje por debajo de -3 DE	Porcentaje por debajo de -2 DE <sup>2</sup>	Porcentaje por arriba de +2 DE	Promedio valor Z (DE)	Porcentaje por debajo de -3 DE	Porcentaje por debajo de -2 DE <sup>2</sup>	Porcentaje por arriba de +2 DE	Promedio valor Z (DE)	
<b>Área</b>												
Urbana	9.7	34.6	-1.6	0.1	0.8	5.2	0.3	1.5	9.5	1.2	-0.7	4,431
Rural	20.4	53.0	-2.1	0.1	0.7	4.4	0.3	2.4	14.3	0.4	-1.0	8,135
<b>Región</b>												
Metropolitana	4.8	25.3	-1.3	0.2	1.0	5.3	0.3	0.9	7.7	1.5	-0.5	1,881
Norte	17.4	50.0	-2.0	0.2	0.7	3.6	0.5	2.0	10.7	0.4	-0.9	1,436
Nororiente	14.4	39.9	-1.7	0.0	0.8	5.8	0.3	2.5	12.6	1.7	-0.8	1,145
Suroriente	14.1	40.3	-1.8	0.4	0.8	5.3	0.4	1.8	11.0	0.8	-0.8	1,143
Central	13.6	41.1	-1.7	0.1	0.8	5.0	0.3	1.2	10.1	0.7	-0.8	1,340
Suroccidente	18.2	51.9	-2.0	0.1	0.8	4.3	0.3	2.3	14.2	0.4	-1.0	2,988
Noroccidente	30.8	68.2	-2.5	0.0	0.3	4.8	0.4	3.6	19.8	0.0	-1.2	2,109
Petén	8.6	36.1	-1.5	0.0	0.7	3.5	0.3	0.7	7.6	0.7	-0.6	523
<b>Departamento</b>												
Guatemala	4.8	25.3	-1.3	0.2	1.0	5.3	0.3	0.9	7.7	1.5	-0.5	1,881
<i>Guatemala municipio</i>	2.5	18.7	-1.1	0.0	0.9	3.5	0.3	0.7	4.1	1.1	-0.4	474
<i>Guatemala resto</i>	5.6	27.6	-1.4	0.3	1.1	5.9	0.3	1.0	8.9	1.6	-0.6	1,407
El Progreso	5.2	29.1	-1.3	0.0	1.6	4.5	0.2	2.3	8.9	2.2	-0.6	139
Sacatepéquez	11.8	42.4	-1.7	0.5	0.9	8.5	0.6	1.3	7.3	0.5	-0.6	222
Chimaltenango	21.6	56.5	-2.2	0.0	0.4	5.9	0.5	1.1	12.6	0.4	-0.9	527
Escuintla	7.1	26.9	-1.4	0.0	1.1	2.9	0.1	1.1	8.9	1.0	-0.7	591
Santa Rosa	9.7	33.6	-1.6	0.2	0.6	4.8	0.3	0.9	9.4	0.9	-0.7	357
Sololá	24.7	65.6	-2.3	0.0	0.0	4.6	0.4	1.4	15.5	0.4	-1.0	271
Totonicapán	30.8	70.0	-2.5	0.0	0.5	4.9	0.4	2.6	18.5	0.4	-1.2	347
Quetzaltenango	13.8	48.8	-1.9	0.3	1.0	4.8	0.4	1.2	12.1	0.4	-0.9	712
Suchitepéquez	10.4	39.6	-1.7	0.0	1.1	3.9	0.2	1.9	12.2	0.1	-0.8	420
Retalhuleu	9.8	34.2	-1.6	0.0	1.1	3.9	0.1	1.9	12.3	0.7	-0.8	302
San Marcos	21.3	54.8	-2.1	0.0	0.7	3.9	0.3	3.5	15.2	0.3	-1.0	935
Huehuetenango	34.0	67.7	-2.5	0.0	0.4	4.9	0.4	4.8	21.4	0.0	-1.2	1,100
Quiché	27.3	68.7	-2.4	0.0	0.2	4.6	0.4	2.3	18.0	0.0	-1.2	1,010
Baja Verapaz	17.2	50.2	-2.0	0.0	0.6	5.8	0.4	2.3	13.2	0.4	-0.9	257
Alta Verapaz	17.5	50.0	-2.0	0.3	0.7	3.1	0.5	1.9	10.2	0.3	-0.8	1,179
Petén	8.6	36.1	-1.5	0.0	0.7	3.5	0.3	0.7	7.6	0.7	-0.6	523
Izabal	5.3	26.4	-1.3	0.0	1.2	6.2	0.3	1.4	6.2	2.1	-0.5	362
Zacapa	15.6	40.0	-1.8	0.0	0.5	8.2	0.4	0.9	13.1	2.4	-0.7	235
Chiquimula	24.9	55.6	-2.2	0.0	0.4	4.6	0.3	4.3	19.2	0.6	-1.1	409
Jalapa	22.0	53.8	-2.1	0.5	0.6	5.9	0.5	2.9	16.0	0.9	-0.9	332
Jutiapa	11.9	35.7	-1.6	0.6	0.9	5.3	0.4	1.7	8.5	0.7	-0.7	454
<b>Total</b>	16.6	46.5	-1.9	0.1	0.7	4.7	0.3	2.1	12.6	0.7	-0.9	12,567

Nota: El cuadro está basado en niños y niñas que durmieron en el hogar la noche anterior a la entrevista. Cada índice se expresa en desviaciones estándar (DE) de la mediana de los Estándares de Crecimiento de los Niños de la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptados en 2006. El cuadro está basado en niños y niñas con fechas válidas de nacimiento (mes y año) y mediciones válidas tanto de talla como de peso. Los porcentajes en paréntesis están basados en 25 a 49 casos no ponderados. El total incluye 8 casos ponderados sin información de Etnia por autoidentificación y 3 casos ponderados sin información de etnia por observación.

<sup>1</sup> Para los menores de 2 años la talla se mide estando acostados, y también en los pocos casos en los que la edad de niños y niñas no se conoce o mide menos de 85 cm. Para todos los demás niños y niñas la talla se mide estando de pie.

<sup>2</sup> Incluye niños y niñas que están por debajo de -3 desviaciones estándar (DE) de la mediana de la población para los Estándares de Crecimiento de los Niños de la OMS

<sup>3</sup> Incluye niños y niñas cuyas madres están muertas

<sup>4</sup> Para las mujeres no entrevistadas, la información se toma del Cuestionario de Hogar. Excluye niños y niñas cuyas madres no fueron listadas en el Cuestionario de Hogar. Excluye dos casos no ponderados de mujeres sin información en educación.

\*Fuente: ENSMI 2014-2015

**Anexo No. 4:** Mapa de la República de Guatemala

\*Fuente: (Google Maps)

**Anexo No. 5:** Nombre de los lugares y establecimientos de estudio en el departamento de Guatemala,

		<b>NOMBRE DEL GRUPO</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Guatemala	Servicio Social Casa Central
		Asociación Medica Roca De Ayuda
		Escuela San José
		Madre Teresa De Calcuta
	Mixco	Asociación Medica Roca De Ayuda
		Parroquia San Pedro Nolasco
		San Pedro Nolasco San Antonio
		Jardín Infantil La Esperanza
		Templo San José La Brigada
		Nuestra Señora De La Caridad
		Granitos De Mostaza
	Villa Nueva	Centro Infantil Villa Nueva
		Parroquia San Pedro Y San Pablo
	Santa Elena Barillas	Los Angeles
	Santa Catarina Pinula	La Unión
	San Juan Sacatepequez	Sinai
		Colegio Padre Antonio Rocco
		María Esperanza Los Pirires
		Santa Emilia De Vialar Pacajay
		Madres De Esquipulas
		Pastoral Social de San Juan
		San Benito
		Niños de Asunción Chivoc
		Bienestar de La Familia
		Económica
	Boca del Monte	Parroquia Inmaculada Concepción
	Villa Canales	ACEDIF
	Palencia	Joya 2000
		Dulce Nombre, La Culebra
		Caserio Jocotales
		Grupo La Ayuda, El Bejucal
		Grupo San José, Primera Joya
		Lo De Silva
		El Volcancito
		Madre Teresa De Calcuta, Z 5
		El Hatillo
		Cofradillas
		Caserio Petencito
		Barro Colorado
Los Anonos		
San Antonio, El Bejucalito		
Amatitlán	Mesías Bajas	
	El Rincón	
	Mujeres Triunfadoras, El Pepinal	
	Joya Larga	
Churranchito	Conacaste	
	Los Olotes	

\*Fuente: Datos Experimentales

**Anexo No. 6: Mapa del departamento de Guatemala**



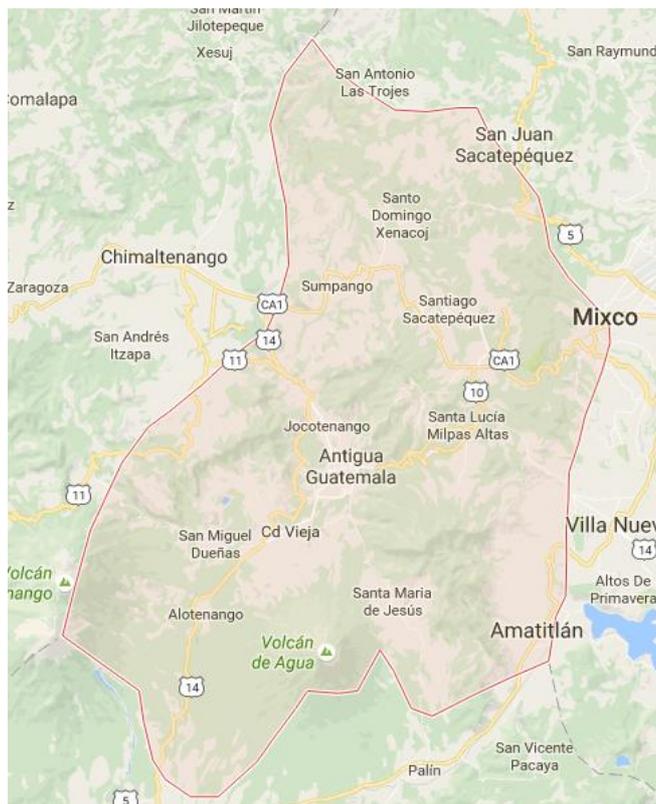
\*Fuente: (Google Maps)

**Anexo No. 7: Nombre de los lugares y establecimientos de estudio en el departamento de Sacatepéquez**

		<b>NOMBRE DEL GRUPO</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Antigua Guatemala	Santa Familia
		Proyectos Mercedarios
	Jocotenango	Religiosas Mercedarias Misioneras
	Sumpango	Mujeres Guadalupanas
	Santo Domingo Xenacoj	Guatemaltecas de Corazón
		Santo Domingo Centro
		Virgen de Guadalupe
	San Lucas Sacatepéquez	Zorzoya
	Snta. Lucía Milpas Altas	Santa Lucia Virgen y Martir
	Santa María de Jesús	Comité De Caridad
	Santiago Sacatepéquez	Chixolis
San Cristobal El Bajo	Caritas Felices, San Cristobal El Bajo	
Pastores	Mujeres en Acción/San Luis Pueblo Nuevo	

\*Fuente: Datos Experimentales

### Anexo No. 8: Mapa del departamento de Sacatepéquez



\*Fuente: (Google Maps)

### Anexo No. 9: Nombre de los lugares y establecimientos de estudio en el departamento de Chimaltenango

		<b>NOMBRE DEL GRUPO</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Chimaltenango	Nueva Esperanza Buena Vista
	Poaquil	Flor De Mora
	Santa Apolonia	Las Polancas
	Santa Cruz Balanyá	Vivamos En Paz
	Parramos	Mujeres Flor Del Frijol
	El Tejar	Hnas. San Jose De La Aparicion
	Patzún	Fé y Esperanza

Fuente: Datos Experimentales

**Anexo No. 10:** Mapa del departamento de Chimaltenango



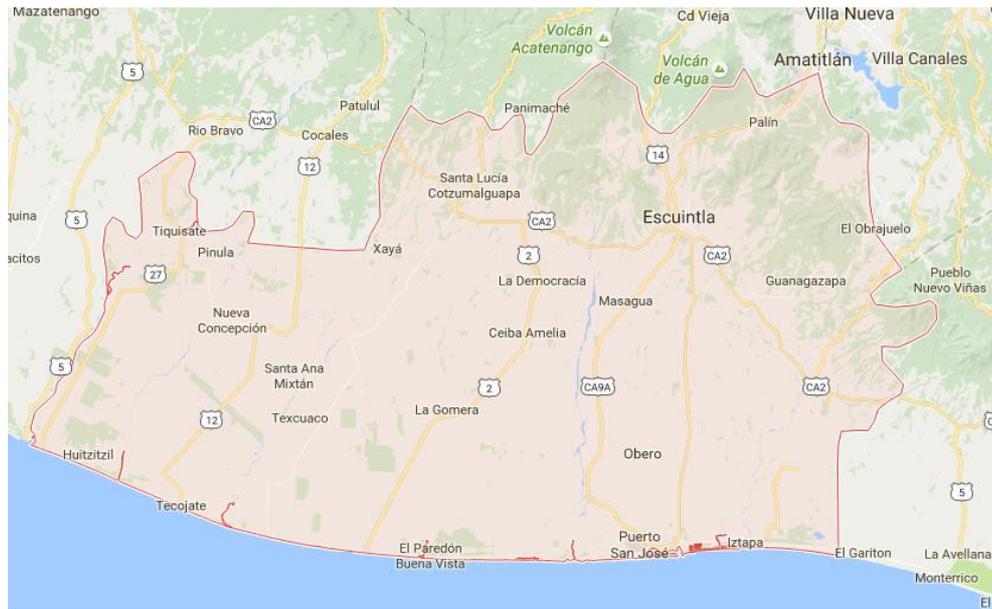
\*Fuente: (Google Maps)

**Anexo No. 11:** Nombre de los lugares y establecimientos de estudio en el departamento de Escuintla

		<b>NOMBRE DEL GRUPO</b>
<b>UBICACIÓN</b>	San Vicente Pacaya	Pastoral Social de San Vicente Virgen de Concepcion
	Guadalupe	Union Maya El Tabacal

\*Fuente: Datos Experimentales

## Anexo No. 12: Mapa del departamento de Escuintla



\*Fuente: (Google Maps)

*mariajoseA.*

Maria José Hesse Aparicio

AUTOR

*MEQ*

María Ernestina Ardón Quezada, MSc.

DIRECTORA

*Rubén Darío Velásquez*

Rubén Darío Velásquez Miranda, Ph.D.

DECANO