

**UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

**Caracterización de la desnutrición aguda**

**Caracterización de la desnutrición aguda, moderada y severa de niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el periodo de enero a diciembre del 2018**

**UNIVERSIDAD  
MESOAMERICANA**

**Delfina María Yojcóm Méndez**

**201216147**

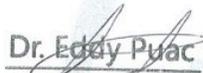
**Y54**

**Quetzaltenango, julio de 2021**

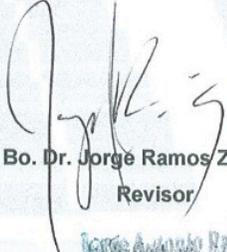
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA  
FACULTAD DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA

**Caracterización de la desnutrición aguda**

**Caracterización de la desnutrición aguda, moderada y severa de niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el periodo de enero a diciembre del 2018**

  
**Dr. Eddy Puac**  
Médico y Cirujano  
Colegiado Activo 14,116

**Vo. Bo. Dr. Eddy Puac**  
Asesor

  
**Vo. Bo. Dr. Jorge Ramos Zepeda**  
Revisor

**Jorge Armando Ramos Zepeda**  
PEDIATRA  
Col. No. 11 457

**Delfina María Yojcóm Méndez**  
201216147

Quetzaltenango, julio de 2021

## **Resumen**

### **Caracterización de la desnutrición aguda**

#### **Subtítulo:**

Caracterización de la desnutrición aguda, moderada y severa en niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el período de enero a diciembre del 2018.

#### **Introducción:**

Alrededor del 45% de las muertes de menores de 5 años está relacionada con la desnutrición. En su mayoría, la mortalidad se registra en los países de ingresos bajos y medianos, dentro de los cuales se encuentra Guatemala.

#### **Métodos:**

Estudio Descriptivo de corte transversal, que consiste en describir a los niños y niñas de 6 meses a 5 años con desnutrición aguda moderada y severa, registrados en el Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018 mediante la recolección de datos, sobre la base de las fichas epidemiológicas del niño desnutrido.

#### **Resultados:**

El municipio más afectado correspondió al municipio de Coatepeque con 145 casos. El tipo de desnutrición predominante fue la desnutrición aguda moderada con 370 niños, que representa el 73%. Y el género predominante fue el masculino.

#### **Conclusiones:**

Se demostró en la investigación realizada que el municipio de Coatepeque del departamento de Quetzaltenango continúa siendo el más afectado con desnutrición aguda moderada y severa en niños de 6 meses a 5 años del área rural.

#### **Palabras clave:**

Desnutrición aguda moderada, desnutrición aguda severa

## **AUTORIDADES UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**

### **CONSEJO DIRECTIVO**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa -Rector  
Dr. Luis Fernando Cabrera Juárez - Vicerrector General  
Pbro. Mgtr. Rómulo Gallegos Alvarado, sdb. - Vicerrector Académico  
Mgtr. Teresa García K-Bickford - Secretaria General  
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales- Tesorera  
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet- Vocal II  
Mgtr. Luis Roberto Villalobos Quesada - Vocal III

### **CONSEJO SUPERVISOR SEDE QUETZALTENANGO**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa  
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet  
Mgtr. Miriam Maldonado  
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales  
Dra. Alejandra de Ovalle  
Mgtr. Juan Estuardo Deyet  
Mgtr. Mauricio García Arango

### **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

Mgtr. Juan Carlos Moir Rodas -Decano Facultad de Medicina  
Mgtr. Jorge Antonio Ramos Zepeda -Coordinador Área Hospitalaria

Quetzaltenango, julio 2021

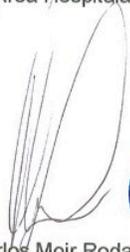
El trabajo de investigación con el título: **"CARACTERIZACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN AGUDA"** subtítulo: caracterización de la desnutrición aguda, moderada y severa de niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el periodo de enero a diciembre del 2018 presentado por la estudiante Delfina María Isabel Yojcóm Méndez que se identifica con el carné número 201216147, fue aprobado por el Comité de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada.

Vo. Bo.

  
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda  
Coordinador Área Hospitalaria



Vo. Bo.

  
Dr. Juan Carlos Moir Rodas  
Decano  
Facultad de Medicina



Quetzaltenango, julio 2021

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.  
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario  
Facultad de Medicina  
Universidad Mesoamericana  
Ciudad.

Respetables doctores:

YO, Delfina María Isabel Yojcóm Méndez estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, me identificó con el carné número 201216147, de manera expresa y voluntaria manifiesto que soy la autora del trabajo de investigación denominado **“CARACTERIZACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN AGUDA”**, subtítulo caracterización de la desnutrición aguda, moderada y severa de niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el periodo de enero a diciembre del 2018, el cual presento como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada. En consecuencia, con lo anterior, asumo totalmente la responsabilidad por el contenido del mismo, sometiéndome a las leyes, normas y disposiciones vigentes.

Sin otro particular

Atentamente

  
Vo. Bo. Delfina María Isabel Yojcóm Méndez  
Carné: 201216147

Quetzaltenango, julio 2021

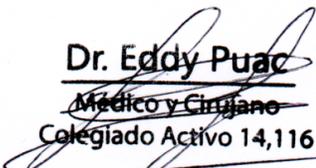
Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.  
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario  
Facultad de Medicina  
Universidad Mesoamericana  
Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que asesoré el trabajo de investigación designado con el título "**CARACTERIZACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN AGUDA**", subtítulo caracterización de la desnutrición aguda, moderada y severa de niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el periodo de enero a diciembre del 2018, realizado por la estudiante Delfina María Isabel Yojcóm Méndez quien se identifica con el carné número 201216147 como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente

  
**Dr. Eddy Puac**

~~Médico y Cirujano~~

Colegiado Activo 14,116

Vo. Bo. Dr. Eddy Martín Puac Peneleu

Médico y Cirujano

Asesor del Trabajo de Investigación

Quetzaltenango, julio 2021

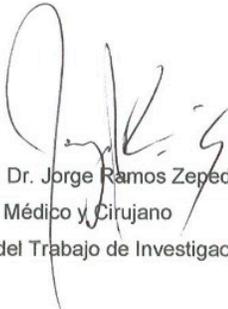
Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.  
Facultad de Medicina  
Universidad Mesoamericana  
Ciudad.

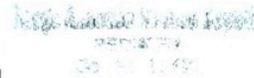
Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que **revisé** el trabajo de investigación designado con el título "**CARACTERIZACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN AGUDA**", subtítulo caracterización de la desnutrición aguda, moderada y severa de niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el periodo de enero a diciembre del 2018, realizado por la estudiante Delfina María Isabel Yojcóm Méndez quien se identifica con el carné número 201216147 como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente

  
Vo. Bo. Dr. Jorge Ramos Zepeda  
Médico y Cirujano  
Revisor del Trabajo de Investigación

  
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA  
CARRERAS DE MEDICINA Y CIRUJANA  
CARRERAS DE DENTISTIA  
CARRERAS DE ENFERMERIA

## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. JUSTIFICACIÓN .....	2
III. MARCO TEÓRICO .....	3
A. Marco Referencial .....	3
B. Marco conceptual .....	7
1. Desnutrición.....	7
a. Definición.....	7
b. Factores.....	7
c. Causas .....	8
d. Fisiopatología .....	8
e. Clasificación .....	11
f. Evaluación antropométrica .....	12
g. Indicadores .....	16
h. Signos clínicos.....	16
i. Pruebas de laboratorio .....	22
j. Tratamiento .....	24
2. Desnutrición en Guatemala.....	34
3. Seguridad alimentaria.....	35
IV. OBJETIVOS .....	36
A. Objetivo General .....	36
B. Objetivos específicos .....	36
V. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS .....	37
A. Tipo de estudio: .....	37
B. Universo: .....	37
C. Población:.....	37
D. Criterios de inclusión: .....	37
E. Criterios de exclusión: .....	37
F. Variables.....	38

G. Proceso de investigación .....	42
H. Aspectos éticos de la investigación .....	42
VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	43
VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	55
VIII. CONCLUSIONES.....	59
IX. RECOMENDACIONES.....	60
X. BIBLIOGRAFÍA.....	62
XI. ANEXOS .....	65
A. Boleta de recolección de datos .....	65
B. Cronograma de actividades .....	66

## I. INTRODUCCIÓN

La desnutrición, como afirma la Organización Mundial de la Salud, un problema significativo en todo el mundo. Millones de niños menores de 5 años presentan emaciación y retraso del crecimiento, si bien es cierto, también muchos niños tienen sobrepeso o son obesos. Muchas de las muertes de menores de 5 años tienen que ver con la desnutrición. En su mayoría la mortalidad se registra en los países de ingresos bajos y medianos, tal es el caso de Guatemala.

En el año 2012 se hizo una caracterización de la desnutrición en el Servicio de Pediatría del Hospital de Poptún Guatemala. Y se consideró importante hacer un estudio de la desnutrición aguda moderada y severa de niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el período de enero a diciembre del 2018. Se tuvo como propósito principal investigar las características de los niños desnutridos menores de 5 años del departamento de Quetzaltenango y sus municipios con la intención de conocer, que municipio tiene más niños desnutridos, que tipo de desnutrición es la más prevalente, cual es el género predominante y la tasa de mortalidad. Toda esta información se recopiló recurriendo a las fichas epidemiológicas del niño desnutrido que se manejan en el Área de Salud de Quetzaltenango.

La tesis incluye los marcos teórico, referencial, conceptual. En este último se describen interesantes datos sobre la desnutrición: causas, tipos, signos, complicaciones y tratamiento. También se hace referencia a la desnutrición en Guatemala y a la seguridad alimentaria. Se comparte en el documento los objetivos, métodos, materiales y técnicas, los resultados obtenidos y su análisis. Además, se ofrecen conclusiones y se proponen algunas importantes recomendaciones al Ministerio de Salud Pública y Asistencial Social con el propósito de que incrementen los esfuerzos para alcanzar las metas propuestas para erradicar la desnutrición y priorizar a la población objetivo y asegurar la atención en salud a la población con mayor riesgo nutricional. En especial se hace hincapié en la atención especial que merece Coatepeque municipio más afectado con desnutrición aguda moderada y severa.

## II. JUSTIFICACIÓN

Son muchas las razones por las cuales el estudio de la desnutrición en el Área de Salud de Quetzaltenango era imperante, porque los niños y niñas menores de 5 años pertenecen a uno de los grupos más vulnerables por presentar desnutrición aguda moderada y severa, ya que Guatemala ocupa el primer lugar a nivel latinoamericano y el cuarto a nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud.

Otra de las razones que justifica el estudio es la necesidad de comprender con facilidad las características de los niños desnutridos menores de 5 años del departamento de Quetzaltenango, para lograr una perspectiva de la atención emergente que necesitan.

Esta investigación contribuye a visualizar la necesidad de un plan emergente y un plan de mediano plazo pertinente, para contrarrestar el azote de la desnutrición en Guatemala y evitar escenarios de mortalidad.

Por lo anterior se realizó, el presente estudio de caracterización de casos de desnutrición en base a datos recolectados por el Área de Salud de Quetzaltenango con el fin de conocer los municipios, género, edad, tipo de desnutrición y complicaciones más frecuentes.

La investigación cumplió con el propósito de identificar a los municipios más afectados por la desnutrición, los datos obtenidos serán de utilidad al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, al Área de Salud de Quetzaltenango para planificar y ejecutar la atención primaria y preventiva, educar sobre la seguridad alimentaria y nutricional, aplicar medidas de control, sobre todo en los municipios más afectados para evitar que se multipliquen los casos y contribuir a reducir el índice de morbilidad y mortalidad en los niños menores de 5 años del departamento.

### III. MARCO TEÓRICO

#### A. Marco Referencial

Quetzaltenango es un departamento de Guatemala. Su cabecera es Quetzaltenango. El departamento de Quetzaltenango tiene 1.953 km<sup>2</sup>, equivalentes al 1,8% del territorio nacional. A nivel departamental el 60,57% de la población es indígena, porcentaje superior al observado a nivel nacional (41,9%); predomina el grupo étnico k'iche' y mam. Se habla español, idioma oficial, pero también se habla k'iche' y mam. Las ciudades de Quetzaltenango y Salcajá se ubican dentro de las 20 ciudades más importantes de Guatemala.

Quetzaltenango ubicada en la República de Guatemala, destacada por su notable importancia histórica y su riqueza cultural y reconocida por ser una ciudad educativa, además es un destino turístico guatemalteco por su bien preservada arquitectura neoclásica romana. También se le nombra popularmente como “Xelajú” o simplemente “Xela”.

#### Historia

En la época prehispánica Quetzaltenango era una población de origen Quiché llamada “Xelajú”, que tiene por significado “Bajo las diez colinas”. Aunque algunas referencias establecen el nombre como “Lugar de los Diez Venados”. Quetzaltenango es una palabra de origen náhuatl que significa “Bajo la muralla del Quetzal”. Las crónicas de la época de la conquista narran que el conquistador de Guatemala informó que el príncipe Quiché Tecún Umán al morir estaba cubierto con un ropaje de plumas de Quetzal de color verde esmeralda y por eso se le dio el nombre de Quetzaltenango a la nueva ciudad española. Esta población jugó un papel muy importante en el movimiento independentista. En 1822 los líderes políticos juraron lealtad al emperador mexicano Iturbide. En 1838 Quetzaltenango formó parte del estado de Los Altos, sexto integrante de la federación centroamericana.

El 28 de octubre de 1925 el pueblo de Quetzaltenango obtuvo el estatus de ciudad por medio del decreto 63.

Sin embargo, más adelante, en 1897 se segregó del gobierno guatemalteco debido al descontento que provocó en la población el que el gobierno de José María Reyna Barrios cortara el presupuesto de inversión en educación, cerrando escuelas, para invertir los fondos en el embellecimiento de la infraestructura y el posterior fracaso de la Exposición Centroamericana, que generó una crisis económica en el país. El momento cumbre de la crisis fue cuando el presidente entonces extendió su mandato por cuatro años con una prórroga forzada.

Luego de algunas protestas, el 7 de septiembre, los insurrectos tomaron los cuarteles y las oficinas públicas de San Marcos y con un ejército improvisado formado por trabajadores, comerciantes y profesionales, marcharon rumbo a Quetzaltenango.

Los líderes del movimiento, fueron traicionados y entregados a los militares leales a Reyna Barrios quién ordenó fusilarlos sin previo juicio. Orden que posteriormente retiró a consecuencia de las súplicas de la sociedad Quezalteca.

Lamentablemente el Ministro de Gobernación, Estrada Cabrera, quien debía telegrafiar el mensaje, tenía una disputa personal con Aparicio, uno de los líderes, por lo que a propósito retrasó el envío del telegrama, que llegó después de la muerte de Aparicio.

Aparentemente, Estrada Cabrera había querido apoderarse de la Empresa Eléctrica de Quetzaltenango y Aparicio fue su principal obstáculo. Así que el Ministro aprovechó la circunstancia para eliminarlo.

Aparicio y Aguilar, y alrededor de doscientos de los caídos en la batalla de Quetzaltenango fueron sepultados en una fosa común en el cementerio de Quetzaltenango conocida desde entonces como el «Panteón de los Mártires». A finales del siglo XVIII las plantaciones de café adquirieron relevancia y el departamento prosperó. En 1902, la erupción del volcán Santa María y los temblores destruyeron parcialmente la ciudad de Quetzaltenango y las plantaciones de café. Sin embargo, a la fecha se conservan varias edificaciones de estilo neoclásico.

## Religión

En Quetzaltenango hay 2 religiones que se practican mucho entre ellas están el catolicismo y el protestantismo. El catolicismo representa el 48% de la población y el protestantismo representa el 43% dividido en muchas denominaciones, Mientras que el 4% de la población no pertenece a ninguna religión el 4% pertenecen a otras religiones y el 1% no dio respuesta.

## Economía

Hay una gran variedad de restaurantes, centros comerciales, plazas, hoteles y tiendas. Dentro de sus cultivos destacan: café, maíz, fruta, palma africana, ajonjolí, arroz y hule. Es una zona ganadera, industrial y de gran actividad comercial.

En el departamento de Quetzaltenango (del 100% de su población) tiene un 56% en pobreza y un 16.7% en pobreza extrema según datos del PNUD 2014.

## División política

El departamento está dividido en 24 municipios:

- Almolonga
- Cabricán
- Cajolá
- Cantel
- Coatepeque
- Colomba
- Concepción Chiquirichapa
- El Palmar
- Flores Costa Cuca
- Génova

- Huitán
- La Esperanza
- Olintepeque
- Palestina de Los Altos
- Quetzaltenango
- Salcajá
- San Carlos Sija
- San Juan Ostuncalco
- San Francisco La Unión
- San Martín Sacatepéquez
- San Mateo
- San Miguel Sigüila
- Sibilía
- Zunil

## B. Marco conceptual

### 1. Desnutrición

#### a. Definición

La desnutrición se define como: “Proceso continuo provocado por una falta de equilibrio entre la ingesta de energía y los requerimientos de un individuo. Da lugar a una serie de cambios metabólicos y funcionales iniciales, que sólo se traducen en alteraciones antropométricas tiempo después”. (Blanco Rodríguez, 2014).

#### b. Factores

La desnutrición generalmente es la consecuencia de 3 factores que se suelen combinar entre sí: suministro de alimentos en el hogar, prácticas de crianza infantil y acceso a la salud y a servicios sanitarios/de higiene.

Las Pautas de Crecimiento Infantil de la OMS (2006), reveló que todos los niños en todas las regiones pueden conseguir un estándar similar de peso y talla y de desarrollo con una nutrición óptima, buena atención sanitaria y un entorno saludable. (Organización Mundial de la Salud).

Según El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), en el informe general Proyecto del Milenio de las naciones unidas:

La pobreza contribuye a la desnutrición, que a su vez es un factor importante en más de la mitad de las muertes de menores de cinco años en los países en desarrollo. Alrededor de 300 millones de niños y niñas se van hambrientos a la cama de todos los días.

Según la OMS la población que se encuentra con altos índices de desnutrición son de origen indígena y en aquellos que habitan en áreas rurales. Por lo que la población indígena continúa siendo la más afectada por la desnutrición

De esta cifra, solamente un 8% son víctimas del hambre o de otras situaciones de emergencia. Más de un 90% sufren desnutrición a largo plazo y carencia de micronutrientes. (Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, 2006)

### c. Causas

El marco conceptual de las causas de la desnutrición difundido por UNICEF plantea tres grandes grupos:

- Causas inmediatas: relacionadas con la ingesta inadecuada de alimentos y micronutrientes y las enfermedades de tipo infeccioso.
- Causas subyacentes: relacionadas con la inseguridad alimentaria en el hogar, que está asociada con la poca disponibilidad de alimentos, la falta de acceso a ellos y su uso inadecuado.
- Causas básicas: relacionadas con las estructuras políticas, económicas e ideológicas en la sociedad que regulan el acceso a los recursos, la educación y las oportunidades y que finalmente determinan la pobreza de las familias. (Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, 2006).

### d. Fisiopatología

La nutrición está íntimamente ligada con el fenómeno biológico del crecimiento, que puede manifestarse por el aumento (balance positivo), mantenimiento (balance neutro) o disminución (balance negativo) de la masa y del volumen, que conforman al organismo, así como por la adecuación a las necesidades del cambio de forma, función y composición corporal.

Cuando la velocidad de síntesis es menor que la de destrucción, la masa corporal disminuye en relación con el momento previo, pero el balance negativo, cualquiera que sea la causa que lo genere, no puede mantenerse por tiempo prolongado, ya que las disfunciones orgánicas que lo acompañan son incompatibles con la vida.

Por ello, la desnutrición 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 intra e intercelular y, 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.

Hay cuatro mecanismos que pueden verse afectados:

- Falta de aporte energético (falta en la ingesta)
- Alteraciones en la absorción
- Catabolismo exagerado
- Exceso en la excreción

Ya desde 1950, Jolliffe propuso la siguiente secuencia de eventos en el organismo carente de energía: depleción de reservas nutricias, alteraciones bioquímicas, alteraciones funcionales y alteraciones anatómicas. Los requerimientos de energía no son iguales para todos los órganos, las células del corazón y el cerebro son las que se protegen durante el catabolismo acelerado.

Un ser humano que por alguna razón presenta una interrupción en la transformación de los alimentos podrá mantener la energía durante las primeras horas por el almacenamiento de glucógeno en el hígado, que aporta en promedio 900 kilocalorías. Cuando estas reservas se han repletado, la gluconeogénesis otorga energía a los tejidos vitales (cerebro y corazón), a través de la oxidación de los lípidos. Durante el proceso se obtiene energía; sin embargo, en el proceso se liberan lactato y cuerpos cetónicos.

Una vez que el tejido adiposo se ha sacrificado para mantener la energía, el siguiente proceso de producción energética del gluconeogénesis es a través de las reservas proteicas. La alanina es un aminoácido que circula libremente; no obstante, una vez que se ha utilizado por completo, precisa de la catabolia del músculo estriado para su liberación. Durante este proceso la masa muscular disminuye y los niveles de urea (secundarios a la liberación de otros aminoácidos) incrementan hasta que se agota por completo la reserva corporal de aminoácidos.

Para este momento, el individuo ha manifestado cambios anatómicos como los descritos en los signos universales de la desnutrición y falla orgánica secundaria. Gómez propone la siguiente falla orgánica durante la desnutrición: pérdida inicial de peso, pérdida de la relación entre el segmento superior e inferior, estancamiento de la talla, perímetro torácico y finalmente cefálico. Funcionalmente: pérdida de la capacidad de lenguaje, capacidad motora y finalmente funcional a expensas de falla cardiaca y neurológica que conlleva finalmente a la muerte. (Martínez Costa & Pedrón Giner, 2017).

Cuando la ingesta de un niño es insuficiente para cumplir las necesidades diarias, se producen cambios fisiológicos y metabólicos en progresión ordenada para conservar la energía y prolongar la vida. Este proceso se denomina adaptación reductiva.

Los depósitos de grasa se movilizan para proporcionar energía. Más adelante se movilizan las proteínas del músculo, la piel y el aparato digestivo. La energía se conserva reduciendo la actividad física, el crecimiento, la reserva funcional de los órganos y las respuestas inflamatorias e inmunitaria. Estos cambios tienen consecuencias importantes:

- El hígado fabrica glucosa con menor facilidad, lo cual hace que el niño tenga más tendencia a la hipoglucemia. Produce menos albúmina, transferrina y otras proteínas de transporte. Tiene menor capacidad de asumir un exceso de proteínas en la dieta y de excretar toxinas.
- La producción de calor es menor, lo cual hace que el niño sea más vulnerable a la hipotermia.
- Los riñones tienen menor capacidad de eliminar el líquido y el sodio y el líquido se acumula fácilmente en la circulación, lo cual aumenta el riesgo de sobrecarga de líquido.
- El corazón tiene menor tamaño, es más débil y tiene un gasto reducido, por lo que la sobrecarga de líquido produce fácilmente la muerte por insuficiencia cardíaca.
- El sodio aumenta en el interior de las células debido a la mayor permeabilidad de las membranas celulares y a la reducción de la actividad de la bomba sodio/potasio, lo cual causa exceso de sodio corporal, retención de líquidos y edema.
- El potasio sale de las células y se excreta en orina, lo cual contribuye al desequilibrio electrolítico, la retención de líquidos, el edema y la anorexia.
- La pérdida de proteína muscular está acompañada de pérdida de potasio, magnesio, zinc y cobre.
- El aparato intestinal produce menos ácido gástrico y menos enzimas. Se reduce la motilidad y las bacterias pueden colonizar el estómago y el intestino delgado, lo cual lesiona la mucosa y produce la desconjugación de las sales biliares. Se alteran la digestión y la absorción.
- La replicación y la reparación celulares disminuye, lo cual aumenta el riesgo de translocación bacteriana a través de la mucosa intestinal.
- Se altera la función inmunitaria, especialmente la inmunidad mediada por células. Las respuestas habituales a la infección pueden estar ausentes, incluso en casos de enfermedades graves, lo cual aumenta el riesgo de infecciones no diagnosticadas.
- Se reduce la masa eritrocitaria, con liberación de hierro, que requiere glucosa y aminoácidos para ser convertido en ferritina, lo cual aumenta el riesgo de hipoglucemia y de desequilibrios en los aminoácidos.

Si la conversión a ferritina es incompleta, el hierro no ligado promueve el crecimiento de microorganismos y la formación de radicales libres.

- Los déficits de micronutrientes limitan la capacidad corporal de desactivar los radicales libres, lo cual causa daño celular. El edema y los cambios en el cabello y la piel son signos externos de lesión celular. (Kliegman, Stanton, & Geme, 2016)

#### e. Clasificación

El grado de desnutrición, puede expresarse como puntaje-Z-. El cual indica, el número de desviaciones estándar es decir que el individuo está por arriba, o por debajo de la mediana de la población de referencia.

#### Interpretación de puntaje Z

Interpretación de puntaje Z punto de corte	Interpretación
Entre -2 DE +2 DE	Normal
Entre -2 DE y -3 DE	Deficiencia moderada
Debajo de -3 DE	Deficiencia severa

Fuente: OMS

- Desnutrición aguda

“La desnutrición aguda es cuando se presenta una deficiencia del peso para la talla y puede estar asociada a una enfermedad que se desarrolla rápidamente” (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2010).

La desnutrición aguda se clasifica de acuerdo con la intensidad de pérdida de peso para la talla en:

- Desnutrición aguda moderada

Por antropometría se define: “Como un déficit de peso para la longitud/talla debajo de  $-2$  y  $-3$ DE sin presencia de edema o hinchazón” (Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2010).

Puede acompañarse de algún grado de emaciación o delgadez debida a la pérdida reciente de peso.

Este tipo de desnutrición debe detectarse y manejarse oportunamente, dado que en poco tiempo el niño o niña puede pasar a desnutrición aguda severa o complicarse con enfermedades infecciosas. Según la evidencia, hay mayor número de niños y niñas con desnutrición aguda moderada que fallecen por infecciones asociadas. Es una etapa en la historia natural de la desnutrición que puede pasar inadvertida en los registros y enmascararse en la enfermedad que acompaña la desnutrición.

Riesgos de la desnutrición aguda moderada:

Mayor vulnerabilidad ante las enfermedades infecciosas: diarreas, neumonías y anemias.

Peligro de progresar a desnutrición aguda severa

Riesgo de morir tres veces mayor que la de un niño con estado nutricional normal (Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2010).

- Desnutrición aguda severa

“Cuando el puntaje Z del indicador P/T está por debajo de  $-3DE$ . Puede presentarse con edema bilateral hasta anasarca, diferentes grados de emaciación hasta el marasmo y otros signos clínicos como la adinamia y la falta de interés por el medio” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2016).

#### f. Evaluación antropométrica

Antropometría

Es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. (Organización Mundial de la Salud)

- Peso  
parámetro cuantitativo imprescindible para la valoración del crecimiento, el desarrollo y el estado nutricional del individuo.

- Instrumento
 

Se utilizará la balanza pediátrica y para controles en domicilio se usará balanzas de pilón o digital.

La balanza pediátrica tiene una capacidad máxima de 16 kg y la digital de 40 a 44 kg. y el pilón 30 kg.
  
- Técnica para balanza pediátrica
  - Apoyar la balanza en una superficie horizontal firme.
  - Verificar si se encuentra calibrada
  - Pesar al niño sin ropa. Si esto no es posible, se descontará luego el peso de la prenda usada.
  - Colocar al niño en el centro del platillo, cuidando que no quede parte del cuerpo fuera, ni esté apoyado en alguna parte. Mientras permanece acostado o sentado, la madre o acompañante deberá estar cerca para tranquilizarlo.
  - Leer el peso obtenido
  - Anotar el peso en el registro.
  - Volver ambas pesas a la posición “cero”.
  - Al concluir la tarea trabar la balanza con el seguro.
  
- Técnica para medición en balanza a pilón:
  - Colgar la balanza en un lugar seguro y resistente (sujeto hombro a hombro, a través de un tirante o colgada mediante una soga resistente a un tirante de techo o rama de un árbol)
  - Verificar que se encuentra calibrada
  - La distancia entre la silla de tela y el suelo, debe ser la suficiente para que el niño no apoye los pies.
  - Colocar la sillita y pesarla, para después descontar el peso.
  - Pesar al niño desnudo, si esto no fuera posible, con el mínimo de ropa, posteriormente se descontará el peso de las prendas usadas.
  - Ubicar al niño en la sillita
  - Deslizar la pesa de fiel y la de la contrapesa, hasta que la barra quede en equilibrio (en posición horizontal y libre de movimiento)
  - Leer el peso obtenido y descontar el peso de la sillita para obtener el peso real del niño.

- Anotar el peso en el registro
- Volver ambas pesas a la posición “cero”
  
- Balanza a pilón electrónica:  
Se debe recordar que, si se enciende la balanza con la bolsa colocada, no se descuenta el peso de la misma. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012).
  
- Longitud/Talla:  
La longitud a los niños y niñas menores de 2 años, en quienes se realiza la medición en decúbito dorsal, y la talla a los niños y niñas mayores de 2 años en posición supina. El equipo a utilizar para la medición de la longitud es el infantómetro y de la talla es el tallímetro. Estos equipos deben tener sensibilidad de 0.1 cm.
  
- Instrumento  
Se utilizará una cinta métrica metálica graduada en cm y mm, adosada a una superficie horizontal plana y dura, ejemplo pediómetro o en su defecto una mesa. En caso de que un menor de 2 años no permita ser acostado boca arriba para medir la longitud, médale la estatura en posición de pie y sume 0,7 cm para convertirla a longitud.
  
- Técnica
  - Apoyar la cinta métrica sobre la superficie horizontal, haciendo coincidir el cero de la escala con el borde de la superficie, colocando un tope fijo (superficie vertical fija)
  - Verificar la ubicación perpendicular de las cintas respecto a la superficie vertical fija, que debe estar en escuadra con el plano horizontal.
  - Solicitar la colaboración de la madre para efectuar la medición.
  - El niño debe estar sin calzado ni medias, y se debe retirar de la cabeza hebillas, trabas, gorros, rodetes, etc.
  - Colocar al niño en forma horizontal sobre la cinta, de manera tal que el cero de la escala quede a la altura de la cabeza.
  - La cabeza debe quedar en posición que el plano formado por el borde orbitario inferior del ojo y el conducto auditivo externo quede en posición perpendicular a la superficie horizontal.

- Presionar suavemente el cuerpo del niño para que la espalda quede apoyada sobre la cinta.
- Presionar las rodillas y mantener los pies en ángulo recto, deslizando sobre la superficie horizontal un tope móvil (superficie vertical móvil), hasta presionar las plantas de los pies.
- Mantener el tope, retirar los pies y efectuar la lectura de las cintas en cm y mm.
- Registrar la medición en cm y mm. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012).

- Medición de la talla (posición parado) desde los 2 años

En este caso se tomará la talla en posición vertical. Se utilizará una cinta métrica metálica graduada en cm y mm adosada a la pared o superficie lisa, sin bordes ni zócalos (superficie vertical).

En caso que un niño o niña de 2 años de edad o más no sea capaz de ponerse de pie, mida la longitud en posición acostado boca arriba y reste 0,7 cm para convertirlo a estatura.

- Adosar la cinta a la superficie vertical, haciendo coincidir el cero de la escala con el suelo.
- La persona debe estar sin calzado ni medias y se debe retirar de la cabeza, gorras, gomas, trabas, hebillas, rodetes, etc.
- Colocar al sujeto de forma tal que los talones, nalga y cabeza, estén en contacto con la superficie vertical.
- La cabeza debe mantenerse erguida de forma tal que el plano formado por el borde orbitario inferior y el conducto auditivo externo esté perpendicular al plano vertical.
- Deslizar un tope móvil sobre el plano vertical, hasta contactar suavemente con el vértice superior de la cabeza.
- Retirar a la persona levemente inclinada, manteniendo el tope móvil en la posición y efectuar la lectura en cm y mm.
- Registrar el dato expresado en cm. y mm. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012).

#### g. Indicadores

Los indicadores de crecimiento se usan para evaluar el crecimiento considerando conjuntamente la edad y las mediciones de un niño.

- Peso para Talla (P/T): refleja el estado nutricional actual, cuando es bajo indica que la masa muscular y la grasa corporal se encuentran disminuidos, en relación a la talla.
- Peso para Edad (P/E): es un indicador de desnutrición global. Se utiliza para monitorear el crecimiento. El bajo peso refleja dietas inadecuadas, periodos prolongados de enfermedad, entre otras.
- Talla para Edad (T/E): una talla baja en relación a la edad indica una insuficiencia alimentaria crónica, que afecta el crecimiento longitudinal. Una talla baja es también conocida como desnutrición crónica.

#### h. Signos clínicos

- Kwashiorkor:

Según El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF):

En este tipo de desnutrición severa, los músculos del niño están consumidos, sin embargo, la pérdida de peso no es notoria debido a que presenta edema generalizado (hinchazón a causa de retención de líquido en los tejidos). El niño está pálido, retraído, irritable, notoriamente enfermo y se niega a comer. La cara luce redonda (debido al edema) y presenta pelo fino, escaso y a veces decolorado. La piel tiene manchas simétricas decoloradas donde posteriormente la piel se agrieta y se descama.

Un niño con kwashiorkor aparenta tener un peso adecuado para su edad, sin embargo, el peso real es bajo y está enmascarado por el edema. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012).

- Signos clínicos del kwashiorkor

Todos los casos de kwashiorkor presentan edema hasta cierto grado, fallas en el crecimiento, disminución de los músculos e infiltración grasa del hígado.

Otros signos incluyen cambios mentales, anormalidades en el cabello, dermatosis típica, anemia, y diarrea, así como carencias de otros micronutrientes.

- Edema: la acumulación de líquido en los tejidos hace que se hinchen; en el kwashiorkor esta condición se encuentra presente casi siempre hasta cierto grado. De modo usual empieza con una ligera hinchazón de los pies y no es raro que se extienda a las piernas. Más adelante, también presentará edema en las manos y la cara.
- Medición del edema: se deben tomar los pies del niño o la niña y presionar con los pulgares en ambos pies durante tres segundos. Si la depresión generada persiste, prueba del edema positiva.

Se han establecido grados de severidad del edema de acuerdo con el número de regiones corporales que comprometa, así:

- Edema leve (+): se presenta solo en los pies.
- Edema moderado (++) : compromete pies, manos y parte inferior de piernas y brazos.
- Edema severo (+++): se refiere al edema generalizado que incluye pies, piernas, manos, brazos y cara. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017)

Técnica para realizar la prueba del edema



Edema leve (+): en pies.



Edema moderado (+): en pies, manos y parte inferior de piernas y brazos.



Edema severo (+++): es generalizado.

Fuente: UNICEF

- Crecimiento deficiente: siempre hay una carencia en el crecimiento. Si se sabe la edad precisa del niño, se encontrará que es más pequeño de lo normal y, excepto en casos de edema evidente, tendrá menor peso de lo normal (casi siempre de 60 a 80 por ciento del estándar o por debajo de 2 DE). Estos signos se pueden enmascarar por el edema o si se ignora la edad del niño.
- Emaciación: la emaciación también es típica, pero puede no descubrirse por el edema. Los brazos y piernas del niño son delgados debido a la pérdida de masa muscular.
- Infiltración grasa del hígado: siempre se halla en el examen postmortem de casos de kwashiorkor. Puede causar agrandamiento palpable del hígado (hepatomegalia).
- Cambios mentales: los cambios mentales son comunes, pero no siempre se perciben. El niño por lo general es apático con su entorno e irritable cuando se le mueve o molesta. Prefiere permanecer en una misma posición y casi siempre está triste y no sonríe. Es raro que tenga apetito.
- Cambios en el cabello: el cabello de los niños asiáticos, africanos o latinoamericanos normales es generalmente de color negro oscuro, de textura gruesa y con un brillo saludable que refleja la luz. En el kwashiorkor, el cabello se vuelve más sedoso y delgado. Al mismo tiempo carece de brillo, es opaco y sin vida y puede cambiar su color a castaño o castaño rojizo. Algunas veces se pueden arrancar con facilidad mechones pequeños y casi sin dolor. Al examen con microscopio, el cabello arrancado exhibe cambios en la raíz y un diámetro más estrecho que el cabello normal. La resistencia tensil del cabello también disminuye. En América Latina, se han descrito bandas de cabello descolorido como signo del kwashiorkor. Estas líneas de cabello castaño rojizo se han denominado «signo de bandera» o «*signa bandera*».
- Cambios en la piel: la dermatosis aparece en algunos, pero no en todos los casos de kwashiorkor. Tiende a aparecer primero en las áreas de fricción o de presión, como las ingles, detrás de las rodillas y en el codo. Aparecen parches pigmentados oscuros, que se pueden pelar o descamar con facilidad.  
La semejanza de estos parches con pintura seca, quemada por el sol, ha dado origen al término «dermatosis de pintura en copos». Por debajo de los copos de piel hay áreas atróficas no pigmentadas, que pueden parecer la cicatrización de una quemadura.

- Anemia: casi todos los casos tienen algún grado de anemia debido a la falta de la proteína que se necesita para producir células sanguíneas. La anemia se puede complicar por carencia de hierro, malaria, uncinariasis, etc.
  - Diarrea: las heces por lo común son sueltas y con partículas de alimentos no digeridos. Algunas veces tienen olor desagradable o son semilíquidas o teñidas con sangre.
  - Cara de luna: las mejillas pueden parecer hinchadas ya sea con tejido graso o líquido, y dar la apariencia característica que se conoce como «cara de luna».
  - Signos de otras carencias: en el kwashiorkor por lo general se puede palpar algo de grasa subcutánea y la cantidad ofrece una indicación del grado de carencia de energía. Los cambios en la boca y los labios, característicos de la falta de vitamina B son comunes. Se puede observar la xerosis o la xeroftalmía resultante de la falta de vitamina A. También se pueden presentar carencias de zinc y de otros micronutrientes.
- Marasmo:

En este tipo de desnutrición grave, el niño está severamente adelgazado y tiene apariencia de “piel y huesos” a causa de la pérdida de masa muscular y grasa. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012)

- Principales signos de marasmo
- Crecimiento deficiente: en todos los casos el niño no crece en forma adecuada. Si se conoce la edad, el peso será muy bajo según los estándares normales (por debajo de 60 por ciento o -3 DE del estándar).

En los casos graves la pérdida muscular es obvia: las costillas sobresalen; el abdomen, en contraste con el resto del cuerpo, puede ser protuberante; la cara tiene una característica simiesca (como un mono); y las extremidades inferiores son muy delgadas. El niño parece ser sólo piel y huesos. Un caso avanzado de la enfermedad es inconfundible, y una vez que se ve, jamás se olvida.

- Emaciación: los músculos siempre se encuentran muy disminuidos. Hay poca grasa subcutánea, si es que queda algo. La piel cuelga en arrugas, sobre todo alrededor de las nalgas y los muslos. Cuando se toma la piel entre el índice y el pulgar se nota la ausencia de la capa habitual de tejido adiposo.
- Estado de alerta: los niños con marasmo raramente son desinteresados como los que sufren kwashiorkor. Los ojos profundamente hundidos les dan una apariencia bastante despierta. También se puede manifestar en modo menos infeliz e irritable.
- Apetito: el niño por lo general tiene buen apetito. En realidad, como cualquier individuo hambriento, el niño puede ser voraz. Los niños con marasmo a menudo se chupan las manos violentamente o la ropa o cualquier otra cosa a su alcance. Algunas veces emiten sonidos de succión.
- Diarrea: la materia fecal puede ser suelta, pero no es una característica constante de la enfermedad. La diarrea de naturaleza infecciosa, como ya se mencionó, puede comúnmente haber sido un factor precipitante.
- Ulceraciones en la piel: puede haber úlceras por presión, pero por lo general están sobre las prominencias óseas, no en áreas de fricción. En contraste con el kwashiorkor, no existe edema y en el marasmo no hay dermatosis en copos de pintura.
- Cambios del cabello: puede haber cambios semejantes a los del kwashiorkor. Es más común un cambio en la textura que en el color.
- Deshidratación: aunque por sí misma no es una característica de la enfermedad, es común que la deshidratación acompañe al marasmo; como resultado de una fuerte diarrea (y algunas veces del vómito). (Latham, Michael, 2002)

- Comparación de las características del kwashiorkor y el marasmo

<b>Característica</b>	<b>Kwashiorkor</b>	<b>Marasmo</b>
Insuficiente crecimiento	Presente	Presente
Emaciación	Presente	Presente, notorio
Edema	Presente (algunas veces leve)	Ausente
Cambios en el cabello	Común	Menos común
Cambios mentales	Muy común	Raros
Dermatosis, copos de pintura	Común	No ocurre
Apetito	Pobre	Bueno
Anemia	Grave (algunas veces)	Presente, menos grave
Grasa subcutánea	Reducida pero presente	Ausente
Rostro	Puede ser edematoso	Macilento, cara de mono
Infiltración grasa del hígado	Presente	Ausente

Fuente: FAO 2002

### C. Kwashiorkor marasmático:

A los niños con características de marasmo nutricional y kwashiorkor se les clasifica como kwashiorkor marasmático. Los niños con kwashiorkor marasmático tienen todas las características del marasmo nutricional, incluso emaciación grave, falta de grasa subcutánea, crecimiento deficiente, y además del edema, que siempre se encuentra, pueden tener también algunas de las características del kwashiorkor ya descritas.

#### i. Pruebas de laboratorio

- Índices bioquímicos del estado nutricional

Según el Instituto de Gastroenterología, Nutrición y Enfermedades Hepáticas, de Israel:

Las pruebas de laboratorio son útiles para evaluar el estado nutricional y monitorizar las intervenciones nutricionales, según se utilizan varios parámetros de laboratorio (proteínas séricas, recuentos totales de linfocitos, vitaminas y minerales). La albúmina es una de las proteínas más extensamente estudiadas. La albúmina sérica representa el equilibrio entre la síntesis hepática y la degradación de la albúmina y las pérdidas corporales.

También es influida por los compartimentos de albúmina intravascular y extravascular y la distribución de agua. Alrededor de 1/3 de la reserva de albúmina se encuentra en el compartimento intravascular, mientras que 2/3 se hallan en el compartimento extravascular.

Después de que la albúmina es liberada en el plasma, su vida media es de unas 3 semanas. Aunque la albúmina sérica es un buen pronosticador del desenlace y refleja la gravedad de la enfermedad, es un marcador deficiente para evaluar el estado nutricional en situaciones inflamatorias. La albúmina sérica puede utilizarse para el seguimiento a largo plazo. Para evaluar cambios a corto plazo, la prealbúmina o la transferrina son más útiles.

No obstante, estos marcadores también experimentan la influencia de otros factores extranutricionales, como la insuficiencia hepática, la insuficiencia renal, efectos hormonales, la infección y la inflamación. Se ha comunicado que el colesterol bajo es una herramienta pronóstico de complicaciones y mortalidad.

No obstante, la hipocolesterolemia parece detectarse en una etapa tardía en el curso de la desnutrición, lo que limita la utilidad del nivel de colesterol en sangre al de una herramienta de detección sistemática. (Hartman & Shamir, 2009)

- **Índices bioquímicos de la composición corporal**

Puede utilizarse el balance nitrogenado para estimar necesidades, evaluar la terapéutica nutricional y seguir el estado metabólico. Dado que, en el cuerpo humano, sólo la proteína se compone de nitrógeno, la medición de la excreción de nitrógeno es un método para evaluar el metabolismo proteínico e indirectamente el estado nutricional. Midiendo el nitrógeno de la urea en la orina y añadiendo un factor para pérdidas extraurinarias, se puede estimar con exactitud razonable el nitrógeno perdido en un día.

Para evaluar el estado nutricional también se han utilizado la excreción urinaria de creatinina y el índice de creatinina/talla. Derivan de la medición de la excreción de creatinina en la orina de 24 horas y se comparan con valores estándar para tallas dadas. A partir de esto se puede estimar la proporción de masa corporal magra. Cualquier otro factor que pudiese interferir con la excreción de creatinina, como la edad, la insuficiencia renal, el estrés o la dieta, podría interferir con su interpretación. (Hartman & Shamir, 2009).

## j. Tratamiento

Protocolo para el tratamiento ambulatorio de la desnutrición aguda moderada sin complicaciones de niños y niñas de 6 meses a 5 años.

Lineamientos de los contenidos de protocolos y guía operativa de tratamiento ambulatorio de desnutrición aguda moderada y severa sin complicaciones:

- Identificación y clasificación de niños y niñas con desnutrición aguda.
  - Criterios de referencia de casos con desnutrición aguda moderada.
  - Tratamiento ambulatorio de niños y niñas desnutridos agudos moderados sin complicaciones en la comunidad.
  - Vigilancia y seguimiento de la recuperación nutricional
  - Incorporación a las acciones preventivas de los servicios de salud.
- 
- Identificación y clasificación de niños y niñas con desnutrición aguda
- Para establecer el estado nutricional del niño y la niña de 6 meses a 5 años se utiliza la evaluación antropométrica.

Para hacer el diagnóstico se puede utilizar dos técnicas:

Circunferencia Media del Brazo: es el mejor indicador de riesgo de la mortalidad asociada a la desnutrición aguda, es recomendado para utilizarse a nivel de campo, en situaciones de emergencia o tamizaje de poblaciones.

Interpretación de la medición de circunferencia media de brazo (CMB) en niños y niñas de 6 meses a 5 años

INDICADOR	PUNTO DE CORTE DE CMB
Desnutrición aguda moderada	De 11.5 a 12.5 centímetros
Normal	Mayor de 12.5 centímetros

Fuente: OMS

El peso longitud/talla:

Indicador que refleja el estado nutricional actual, y tiene la capacidad de medir la recuperación nutricional, se utiliza como referencia en los nuevos estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicados en el 2006.

- Toma de peso
- Medición de la talla
- Ploteo en la gráfica de P/T según la edad y el sexo
- Establecer el estado nutricional del niño o niña.

#### Clasificación estado nutricional según peso/talla

Puntos de corte	Interpretación
Debajo de -2 DE hasta -3 De	Desnutrición aguda moderada
DE +2 DE hasta -2 DE	Normal

Fuente: OMS

- Criterios de notificación y referencia de casos con desnutrición aguda.

Notificación de casos:

Todos los casos identificados y clasificados se deberán notificar obligatoriamente a través de una ficha epidemiológica de notificación obligatoria de desnutrición aguda, la cual se ingresará a un sistema de registro de información y notificación EPI- FICHAS del Centro Nacional de Epidemiología del MSPAS, y se notifica en conjunto en el SIGSA 18 que es un reporte semanal de enfermedades epidemiológicas.

Referencia de casos:

En base a un examen médico general se deberá descartar la existencia de complicaciones, se entiende como complicaciones falta de apetito, diarrea, fiebre, neumonía, etc. De no presentar ningún tipo de complicación se realiza una prueba de apetito con el alimento terapéutico listo para el consumo (ATLC) o alimentos locales para determinar si el niño o niña presenta apetito o no con un parámetro de ingesta mínima en base al peso que presente en ese momento.

En caso exista presencia de complicaciones del paciente se refiere inmediatamente a un servicio de mayor capacidad resolutive, y posterior a esto el traslado a un centro de recuperación nutricional.

La prueba de apetito se realiza previo a brindar el tratamiento, y busca identificar si el niño o niña presenta apetito o no, con el objeto de no brindar tratamiento si el niño no va a consumirlo en su hogar, y se perderá tiempo de recuperación de estado nutricional en ese paciente.

**ATLC:** como sus siglas lo indican es un Alimento Terapéutico Listo Para el Consumo, con alta cantidad de calorías, vitaminas, minerales, carbohidratos, grasas y lisina que promueve el apetito. Solo debe ser usado para el tratamiento nutricional en las cantidades indicadas.

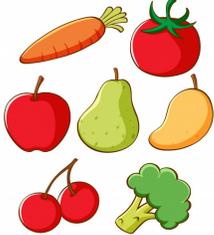
### Prueba de apetito

Peso corporal libras/onzas	Cantidad mínima que debe comer en una hora (sobres de ATLC)
De 8 lbs 8 onzas a 14 lbs 15 onzas	Menos de la mitad del sobre
De 15 lbs a 21 lbs 15 onzas	La mitad del sobre
De 22 lbs a 32 lbs 15 onzas	Más de la mitad del sobre
De 33 lbs a 63 lbs 12 onzas	El sobre completo
El tiempo para realizar la prueba es aproximadamente una hora	

Fuente: MSPAS

Si el niño no come la cantidad descrita en el cuadro anterior según su peso en una hora, no pasa la prueba y deberá notificarse según la ficha de notificación obligatoria y referir de inmediato a CRN u hospital.

Prueba de apetito con alimentos Locales: cuando no se cuenta con ATLC, se debe realizar la prueba con alimentos como: frijol machacado con tortilla, arroz con frijol y aceite, huevo desecho con tortilla con aceite.

Tratamiento nutricional con alimentos locales			
Purés nutritivos a base de mezclas vegetales			
Frijol	Masa de tortilla	Hojas verdes machacadas o puré de frutas	Aceite vegetal
			
En lugar de frijol puede usar yema de huevo, hígado, pollo desmenuzado o queso.	En lugar de la masa de tortilla puede usar la tortilla deshecha, arroz, pan, fideos, papa, camote o yuca.	Puede usar también otros vegetales o frutas como güicoy, zanahorias, manzana, banana, papaya.	Aceite vegetal cualquiera no frito.

Fuente: MSPAS

Cantidad de ingesta mínima de papilla según el peso del niño o niña

Peso corporal	Cantidad mínima que debe de comer en un hora
Menor de 15 libras	2 cucharadas soperas (o 6 cucharaditas)
15 a 30 libras	4 cucharadas soperas (o 12 cucharaditas)
Mayor de 30 libras	5 cucharadas soperas (o 15 cucharaditas)

Fuente: MSPAS

- Tratamiento ambulatorio de niños y niñas desnutridos agudos en la comunidad:

Todo niño y niña que ha sido identificado y notificado con desnutrición aguda severa o moderada sin complicaciones, se le debe de brindar tratamiento y atención según el esquema siguiente:

- Suplementación con micronutrientes
- Desparasitación.
- Tratamiento nutricional.
- Educación alimentaria nutricional.
- Vigilancia y seguimiento de la recuperación nutricional

- Vigilancia y seguimiento de la recuperación nutricional

El seguimiento se realiza:

Haciendo uso de las gráficas de peso/talla según el sexo y la edad. Cada semana el niño o niña deberá ganar peso, se espera que como mínimo aumente 4 onzas semanales y, en promedio 8 onzas cada dos semanas.

Responsable del seguimiento:

El personal de los servicios de salud, para lo cual se cuenta con el cuadernillo de seguimiento de la desnutrición aguda en niños y niñas menores de 5 años 5 DA, en el cual se debe anotar los datos solicitados.

- Incorporación de las acciones preventivas a los servicios de salud

Una vez que los niños han sido tratados por desnutrición aguda moderada y se recuperan, ellos y sus madres o cuidadores deben ser vinculados a los programas preventivos de los servicios de salud del Ministerio de Salud para evitar que se caiga en desnutrición nuevamente. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2010).

Protocolo para el tratamiento a nivel hospitalario de la desnutrición aguda severa y sus complicaciones.

- Indicadores en el diagnóstico del estado nutricional
- Clasificación del estado nutricional
- Tratamiento médico

La desnutrición severa es una emergencia médica que requiere un tratamiento urgente porque puede causar hipotermia, hipoglucemia e infecciones.

Es necesario restablecer la función de los tejidos y reparar muchas deficiencias específicas, a menudo provocadas por las infecciones. A continuación, se presentan los signos de mal pronóstico:

Signos de mal pronóstico en niñas o niños con desnutrición severa

- Marasmo o edema generalizado (anasarca).
- Deshidratación severa, hipernatremia, hipokalemia o acidosis severa.
- Infecciones sistémicas, particularmente bronconeumonía y sarampión
- Signos de colapso circulatorio (shock).
- Shock séptico.
- Anemia severa (< 4 g Hb/dL) o con signos clínicos de hipoxia, taquicardia marcada, signos de insuficiencia cardíaca o dificultad respiratoria. Ictericia, púrpura o petequias (usualmente asociadas con septicemia o infecciones virales). Estupor, coma u otras alteraciones del conocimiento.
- Lesiones cutáneas exudativas o exfoliativas extensas, o úlceras profundas de decúbito.

Fases del tratamiento de la niña o niño con desnutrición severa

El tratamiento general de la desnutrición severa incluye 10 pasos divididos en tres fases: la fase inicial para el tratamiento de los trastornos médicos agudos, de rehabilitación y de seguimiento.

- Tratamiento de las condiciones que amenazan la vida de la niña o niño con desnutrición severa

Tratamiento de las alteraciones hidroelectrolíticas

Los signos o señas que ayudan al diagnóstico de deshidratación en niñas y niños con desnutrición severa son:

- Historia de diarrea acuosa
- Bebe ávidamente
- Escasa excreción urinaria
- Presión sanguínea baja
- Extremidades frías y húmedas
- Deterioro gradual en el estado de conciencia

Las niñas y niños desnutridos con shock muestran:

- Hipotermia
- Flacidez, debilidad y anorexia marcadas, sin irritabilidad ni sed
- Venas yugulares y craneanas dilatadas
- Congestión pulmonar con dificultad respiratoria, tos o estertores
- Pulso radial débil y rápido

En niñas o niños severamente desnutridos es difícil diferenciar entre colapso circulatorio por deshidratación y shock séptico. La diferenciación es importante ya que difiere el tratamiento. Ambos cuadros clínicos se acompañan de signos de hipovolemia. En muchos casos sépticos hay historia de diarrea y cierto grado de deshidratación. Además de los signos hipovolémicos antes mencionados, las niñas o niños con shock pueden tener sangre en heces y vómitos, petequias, púrpura, distensión abdominal y signos de insuficiencia renal, hepática o cardíaca.

La deshidratación es difícil de diagnosticar en algunos casos, ya que las niñas o niños severamente desnutridos pueden mostrar algunos signos como: ojos hundidos, piel poco elástica, sequedad de la lengua y mucosas, y ausencia de lágrimas, aun cuando estén bien hidratados. Por otra parte, pacientes edematizados y aparentemente bien hidratados pueden tener hipovolemia. La irritabilidad y apatía de la niña o niño con desnutrición severa dificulta la evaluación de su estado mental y de conciencia.

El tratamiento de la deshidratación en la niña o niño con desnutrición severa difiere del que se administra a niñas o niños bien nutridas o con desnutrición leve a moderada, las niñas o niños con desnutrición severa usualmente tienen:

- Hipoosmolaridad sérica con hiponatremia severa.
- Acidosis metabólica leve o moderada que desaparece cuando el paciente ingiere cierta cantidad de energía ("calorías") con la dieta o soluciones de rehidratación.
- Alta tolerancia a hipocalcemia (especialmente en pacientes con hipoproteinemia).
- Reducción del potasio corporal sin hipokalemia.
- Reducción del magnesio corporal con o sin hipomagnesemia, usualmente acompañado de síntomas semejantes a los de hipocalcemia.
- Alteraciones hemodinámicas o metabólicas que aumentan el riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva.

La primera opción para el tratamiento de la deshidratación es la vía oral o a través de una sonda nasogástrica, siempre bajo supervisión estrecha y más lentamente de lo que se haría en el caso de niñas o niños bien nutridas. La rehidratación intravenosa se indica en niñas o niños con deshidratación severa e hipovolemia, shock séptico, vómitos persistentes que no permiten dar soluciones por vía oral o nasogástrica, o íleo paralítico con distensión abdominal marcada. Las niñas y niños con desnutrición severa, especialmente los que tienen edema o hipoproteïnemia, son muy susceptibles de desarrollar una sobrecarga intravascular de líquidos y edema pulmonar; esto hay que tenerlo en cuenta cuando se les rehidrate por vía intravenosa.

#### Rehidratación oral

Debido al riesgo de provocar una sobrecarga intravascular de líquidos, la reducción de potasio corporal, y la deficiencia de otros oligoelementos que acompañan a la desnutrición severa, la Organización Mundial de la Salud, recomienda como primera opción el uso de la solución de rehidratación oral modificada (SRO fórmula OMS modificada) que tiene menos sodio (45 mmol/L), más potasio (40 mmol/L), y ciertas cantidades de magnesio (3 mmol/L), zinc (0.3 mmol/L) y cobre (0.04 mmol/L).

### Tratamiento de la hipoglicemia e hipotermia

#### Hipoglicemia

- Todas las niñas y niños severamente desnutridos están en riesgo de desarrollar hipoglicemia (glucosa en sangre  $< 54$  mg/dl ó  $< 3$  mmol/l), la cual constituye una causa importante de muerte durante los primeros 2 días del tratamiento.
- La hipoglicemia puede ser consecuencia de una infección sistémica severa o puede ocurrir cuando una niña/o desnutrido no ha sido alimentado por 4 a 6 horas, como suele suceder en el traslado al hospital. Para evitar la hipoglicemia, la niña/o debe ser alimentado por lo menos cada 2 ó 3 horas durante el día y la noche.
- No interrumpir la lactancia materna, para evitar la hipoglicemia.
- Entre los signos y síntomas de la hipoglicemia se incluyen: baja temperatura corporal ( $< 36.5$ o C), letargo, debilidad y pérdida de conciencia.
- La hipoglicemia sintomática debe ser tratada por vía intravenosa administrando 5 ml por kg de peso de solución de glucosa al 10%, seguida por la administración nasogástrica de 50 ml de solución de glucosa o sacarosa al 10%.

## Hipotermia

- Los infantes menores de 12 meses y las niñas o niños con marasmo son muy susceptibles a padecer hipotermia.
- La temperatura axilar menor a 35.0 °C es signo de que debe brindarse calor a la niña/o. Se puede hacer mediante la “técnica canguro”, que consiste en que la madre coloca a la niña o niño contra su pecho, (contacto piel a piel) cubriéndole con su propia ropa y frazadas, y arropándole bien (incluyendo la cabeza). Otra manera es cubriéndole con una frazada cálida y colocarle cerca de una lámpara incandescente (“bombilla”) que no toque el cuerpo de la niña o niño para evitar quemaduras, o cerca de otra fuente de calor. Las lámparas fluorescentes (“gas neón”) no ayudan.
- Se debe medir la temperatura axilar cada media hora, ya que estos pacientes fácilmente se tornan hipertérmicos. Además, toda niña o niño hipotérmico debe ser manejado en la forma indicada para tratar la hipoglicemia.
- Toda niña o niño con hipoglicemia y/o hipotermia debe recibir tratamiento con antibióticos.

## Tratamiento de las infecciones

Debido a la inmunodeficiencia de la desnutrición, las manifestaciones clínicas de las infecciones pueden ser leves y los signos clásicos de fiebre, taquicardia y leucocitosis, pueden estar ausentes. Considerando que las infecciones son una de las principales causas de muerte en casos de desnutrición severa, cuando los pacientes no puedan ser vigilados estrechamente por personal con experiencia, es mejor asumir que toda niña o niño enfermo severamente desnutrido tiene una infección bacteriana y tratarlo inmediatamente con antibióticos de amplio espectro, sin esperar los resultados de cultivos microbiológicos.

Los antibióticos de elección o primera línea son ampicilina y gentamicina (200 mg/kg/día y 5 mg/ kg/día, respectivamente). Si a las 48 horas no se observa mejoría modificar los antibióticos.

Es recomendable vacunar contra el sarampión si el niño o niña tiene más de 6 meses y no está vacunado. En caso que esté en estado de choque debe esperarse.

## Tratamiento de fallo cardíaco

La anemia severa, la administración de líquidos intravenosos, las dietas con alto contenido de proteínas y/o energía al inicio del tratamiento dietético y la administración excesiva de sodio, pueden llevar a los pacientes con desnutrición severa a una insuficiencia cardíaca congestiva, frecuentemente con edema pulmonar e infección pulmonar secundaria.

Las manifestaciones clínicas principales son palidez, cianosis perioral y en los dedos, distensión de las venas yugulares, taquicardia, taquipnea y dificultad respiratoria. Puede haber estertores pulmonares, arritmia cardíaca y aumento del tamaño del hígado.

En estos casos se debe interrumpir la administración de líquidos orales e intravenosos, iniciar la administración de oxígeno y dar un diurético intravenoso o intramuscular (por ejemplo, 1 mg/kg de peso de furosemida, repetida con la frecuencia que sea necesaria). Se debe dejar una línea intravenosa patente para administrar los medicamentos y soluciones que cada caso requiera. Esta es la única justificación para administrar diuréticos a pacientes severamente desnutridos.

El uso de diuréticos para acelerar la desaparición del edema de la desnutrición está contraindicado y puede producir la muerte del paciente.

## Anemia severa

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.

Cuando la niña o niño se encuentra ya en rehabilitación se debe administrar hierro por vía oral y no inyectado.

La concentración de hemoglobina aumenta con un tratamiento dietético adecuado, suplementado con hematínicos. Por consiguiente, las transfusiones de células empacadas deben administrarse lentamente 10 ml/kg en el curso de 2-3 horas, únicamente en pacientes con anemia severa que tienen niveles de hemoglobina <4-6 g/dL, hematocrito <12%, signos clínicos de hipoxia, insuficiencia cardíaca o enfermedad respiratoria agredada.

La dosis para el tratamiento para anemia severa es el siguiente: 3 mg/kg de peso al día de jarabe sulfato ferroso, en dos dosis fraccionadas hasta un máximo de 60 mg de hierro al día durante 3 meses. Se recomienda administrar el hierro según tolerancia del paciente, con las comidas o entre las comidas. (Ministerio de Salud Pública y Asistencial Social, 2009)

## 2. Desnutrición en Guatemala

Según un artículo publicado en el periódico.com.gt/ Guatemala registró en las primeras 15 semanas de 2021 un total de 9.428 casos de desnutrición aguda, incluidos cinco menores fallecidos por el hambre, según estadísticas de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN).

La institución estatal da cuenta que, entre el 1 de enero y el 17 de abril de 2020, en el país centroamericano se contabilizaron 10 mil 116 casos de desnutrición aguda en menores de 5 años. Es decir, una tasa de 43,8 por cada 10 mil niños.

El mismo periodo de este año se reportaron 9 mil 428 casos, lo que significa 688 menos, para una tasa de 40,8 por cada 10 mil menores.

Según estos datos, en lo que va de 2021 se registran cinco menores fallecidos por desnutrición aguda, todos ellos en el departamento nortero de Alta Verapaz, mientras que en el mismo periodo de 2020 no hubo víctimas mortales por esta enfermedad.

Sin embargo, el año pasado Guatemala cerró con 50 fallecidos y 27.913 casos confirmados de desnutrición aguda. Asimismo, una tasa de 120,7 por cada 10 mil menores de edad.

La mayoría de los menores fallecidos el año pasado se registraron en los departamentos de Huehuetenango y San Marcos, ubicados en el noroeste y suroeste de Guatemala, con 10 y 7 decesos, respectivamente.

En Guatemala, de acuerdo con las autoridades, 1 de cada 2 niños menores de 5 años padecen de algún grado de desnutrición.

En 2019, el país registró un total de 118 muertos por desnutrición aguda, en tanto que en 2018 fueron 137 los menores fallecidos por la misma causa.

### 3. Seguridad alimentaria

Según Behrman, Geme, & Stanton, (2016) define la seguridad alimentaria en:

«Cuando todas las personas tienen acceso en todo momento a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para mantener una vida activa y saludable». Pueden identificarse cuatro dimensiones principales de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad:

- a. La disponibilidad se refiere al aporte de alimentos (lo cual refleja el nivel de producción del alimento, las reservas de alimentos y su comercialización neta).
- b. El acceso tiene una dimensión doméstica, refleja el poder adquisitivo, la producción de alimentos en los hogares y los programas de transferencias alimentos/dinero recibidas a través de los programas de la red de seguridad social.
- c. La dimensión de la utilización reconoce que incluso cuando un hogar tiene acceso a los alimentos, no necesariamente se comparte de forma equitativa entre todos los miembros de la familia.
- d. La estabilidad se refiere a tener una seguridad alimentaria en todo momento: ejemplos que situaciones que afectan a la estabilidad son las «temporadas bajas» antes de una cosecha, los desastres naturales, la agitación política y la subida de precios de los alimentos. Para tener una seguridad alimentaria, deben cumplirse simultáneamente las 4 dimensiones. (Kliegman, Stanton, & Geme, 2016)

## IV. OBJETIVOS

### A. Objetivo General

Caracterizar a los niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada y desnutrición aguda severa del Área de Salud de Quetzaltenango en el periodo de enero a diciembre del 2018.

### B. Objetivos específicos

1. Identificar al municipio que tiene más niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada y severa.
2. Describir las complicaciones más frecuentes en niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada y severa del Área de Salud de Quetzaltenango.
3. Determinar la tasa de mortalidad por sexo en niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada y severa.
4. Establecer la tasa de incidencia en niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada.
5. Definir la tasa de incidencia en niños y niñas menores 5 años con desnutrición aguda severa.

## V. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS

### A. Tipo de estudio:

Descriptivo de corte transversal, son estudios de prevalencia, en los que se determina la presencia de una condición o estado de salud en una población bien definida y en un marco temporal determinado.

### B. Universo:

Niños y niñas de 6 meses a 5 años que fueron reportados al Área de Salud del departamento de Quetzaltenango de enero a diciembre del 2018.

### C. Población:

Niños y niñas de 6 meses a 5 años de edad con desnutrición aguda moderada y desnutrición aguda severa, que fueron reportados al Área de Salud del departamento de Quetzaltenango.

### D. Criterios de inclusión:

Niños y niñas que tengan 6 meses de edad a 5 años, con desnutrición aguda moderada y severa.

Niños y niñas que estén registrados en ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida.

Niño y niñas reportados en el periodo de enero a diciembre 2018

### E. Criterios de exclusión:

Niños y niñas que no estén registrados en la ficha epidemiológica.

Niños y niñas que padecen de alguna malformación o síndrome.

Niños y niñas menores de seis meses de edad.

## F. Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Dimensiones de la variable	Escala de la medición	Instrumento de la medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Agrupando en intervalos de 6 meses a 3 años y 3 años a 5 años.	Cuantitativa	Años	De razón	Boleta de recolección
Género	Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes.	Femenino Masculino	Cualitativa	Femenino Masculino	De razón	Boleta de recolección
Estado nutricional	Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tiene lugar tras el ingreso de nutrientes.	Desnutrición	Cuantitativa	Desnutrición aguda moderada y severa	Ordinal	Boleta de recolección

Patología	Conjunto de síntomas de una enfermedad.	Respiratoria Gastrointestinal	Cualitativa	Neumonía Diarrea	Ordinal	Boleta de recolección
Tasa de mortalidad infantil	Es el indicador demográfico que señala el número de defunciones de niños en una población de cada mil nacimientos vivos registrados,	Femenino Masculino	Cuantitativo	Desnutrición aguda moderada y severa	De razón	Boleta de recolección
Incidencia	Es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo.	Desnutrición aguda moderada y severa.	Cuantitativo	Desnutrición aguda moderada y severa.	Ordinal	Boleta de recolección
Tratamiento	Conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas.	Comunitario Hospitalario	Cualitativo	Desnutrición aguda moderada y severa.	Ordinal	Boleta de recolección

Municipio	Entidad local formada por los vecinos de un determinado territorio para gestionar autónomamente sus intereses comunes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almolonga</li> <li>• Cabricán</li> <li>• Cajolá</li> <li>• Cantel</li> <li>• Coatepeque</li> <li>• Colomba</li> <li>• Costa Cuca</li> <li>• Concepción Chiquirichapa</li> <li>• El palmar</li> <li>• Flores Costa Cuca</li> <li>• Génova</li> <li>• Huitán</li> <li>• La Esperanza</li> <li>• Olintepeque</li> <li>• Palestina de los Altos</li> <li>• Quetzaltenango</li> <li>• Salcajá</li> <li>• San Carlos Sija</li> <li>• San Francisco la Unión</li> <li>• San Juan Ostuncalco</li> <li>• San Martín Sacatepéquez</li> <li>• San Mateo</li> <li>• San Miguel Sigüila</li> <li>• Sibilía</li> <li>• Zunil</li> </ul>	Cuantitativo	Desnutrición aguda moderada y severa.	Ordinal	Boleta de recolección
-----------	--	--	--------------	---------------------------------------	---------	-----------------------

Etnia	Conjunto de personas que pertenece a una misma raza y a una misma comunidad lingüística y cultural.	Maya Mestizo	Cualitativo	Maya Mestizo	De razón	Boleta de recolección
-------	---	-----------------	-------------	-----------------	----------	-----------------------

#### G. Proceso de investigación

- Elaboración y presentación de tema de investigación.
- Selección de tema de investigación.
- Elección de asesor para trabajo de investigación.
- Aprobación de tema de investigación.
- Presentación del anteproyecto de investigación.
- Recepción de correcciones de anteproyecto por parte de revisor.
- Elaboración de correcciones de trabajo de anteproyecto.
- Aprobación de trabajo de anteproyecto.
- Realización de protocolo de investigación.
- Recepción de correcciones de protocolo por parte de revisor.
- Aprobación de protocolo de investigación.
- Elaboración de boleta de recolección de datos.
- Aprobación de boleta de recolección de datos.
- Recopilación de datos.
- Observación y análisis de boletas de recolección de datos.
- Elaboración de informe final.
- Correcciones de informe final.
- Aprobación de informe final.

#### H. Aspectos éticos de la investigación

Se respetó la privacidad de cada paciente y se tuvo en cuenta la discreción en la revisión del historial médico. Se actuó con madurez y responsabilidad según las normas éticas establecidas para el efecto.

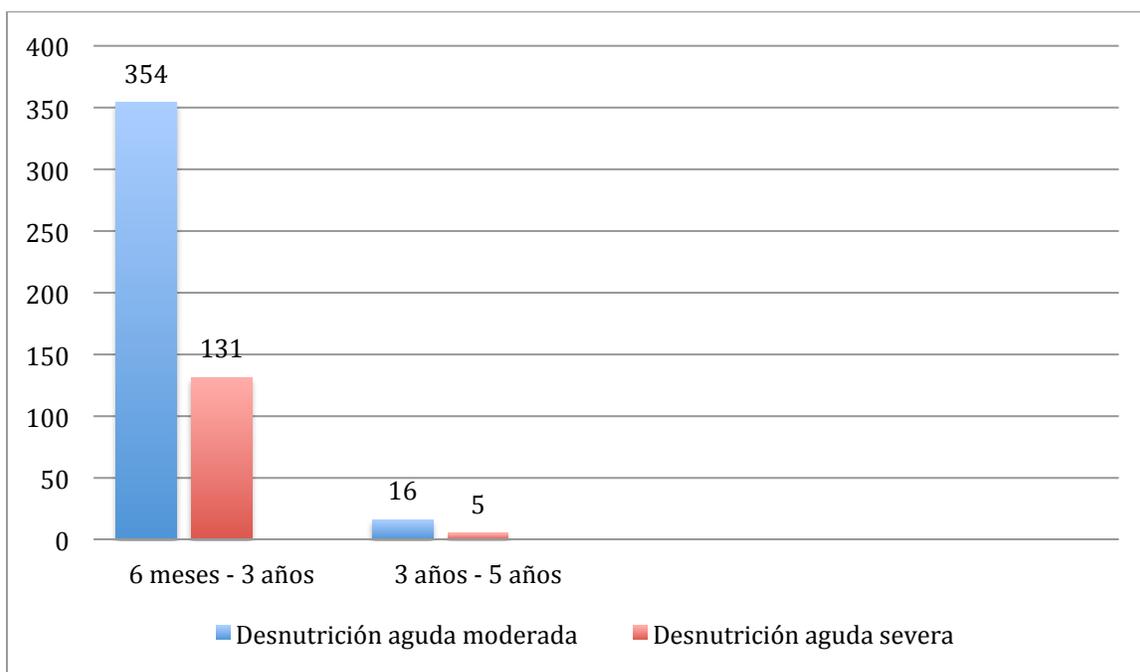
## VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la ficha del niño y la niña desnutrido del Área de Salud de Quetzaltenango, en relación a la caracterización de niños desnutridos menores de 5 años en el periodo de enero a diciembre del 2018 en un número de 506.

### Gráfica No. 1

Número de niños y niñas con desnutrición aguda moderada y severa menores de 5 años, según edad.

Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018



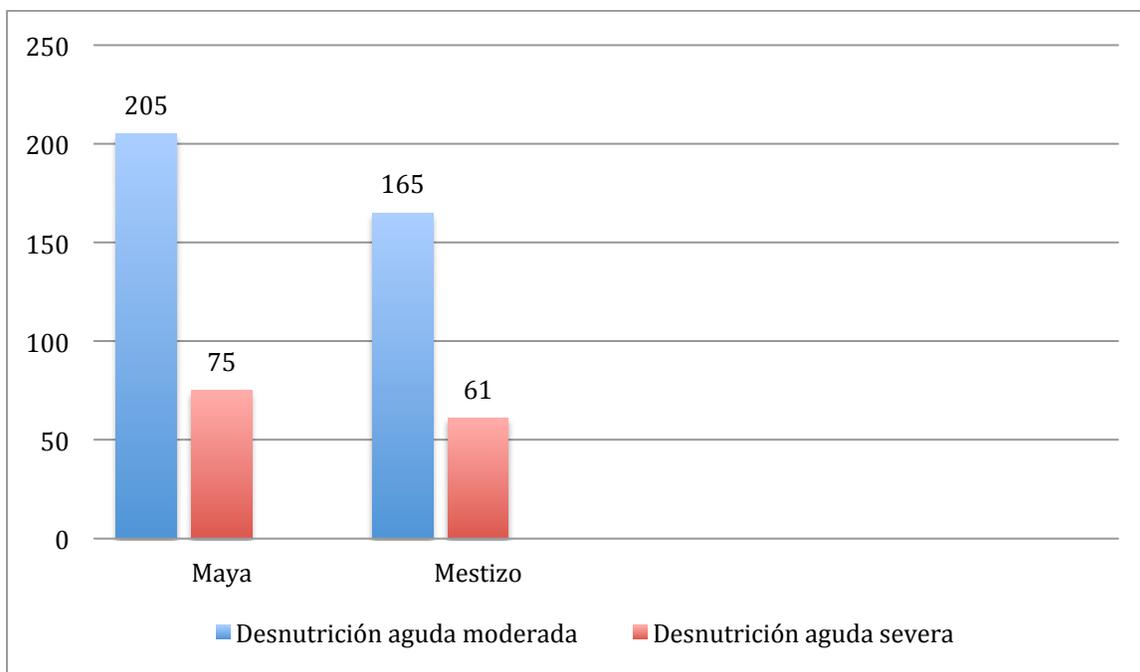
Fuente: ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida, 2018.

En la gráfica No. 1 se muestra el rango edad de 6 meses a 3 años y los casos de desnutrición aguda moderada son 354 (69.96%), aguda severa 131 casos (25.88%). En el grupo de edad 3 años – 5 años desnutridos agudos moderados presentan 16 (3.16%) casos y desnutridos agudos severos 5 casos (0.98%).

### Gráfica No. 2

Número de niños y niñas con desnutrición aguda moderada y severa menores de 5 años, según etnia.

Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018



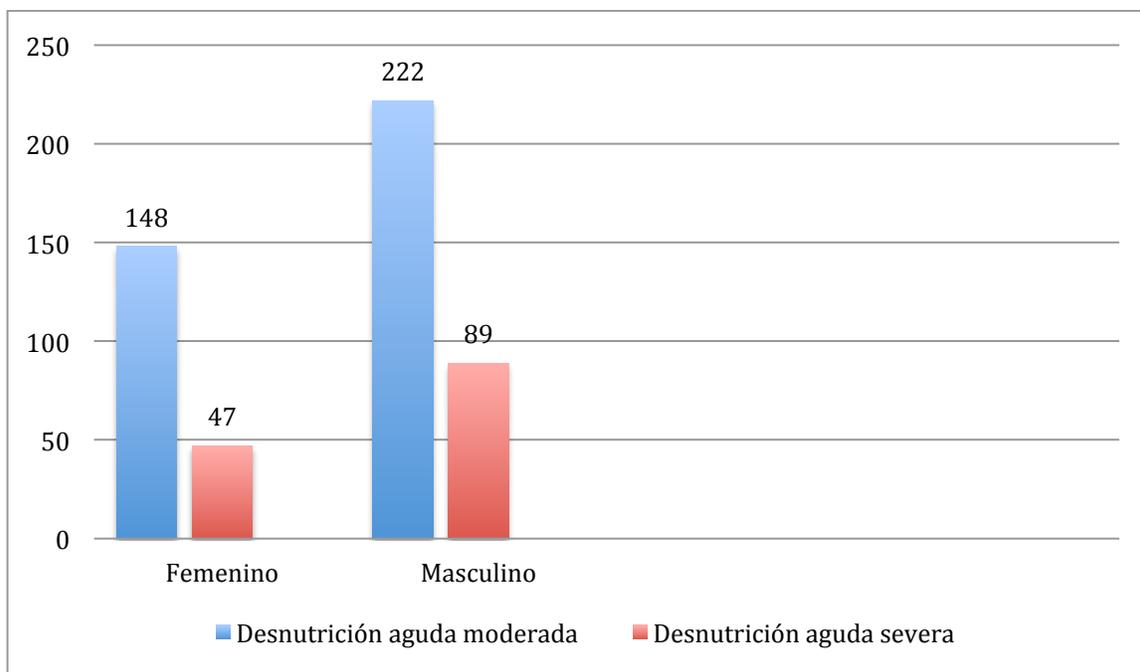
Fuente: ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida, 2018.

En la gráfica No. 2 se muestra que en la etnia maya los casos de desnutrición aguda moderada ascienden a 205 (40.51%), desnutrición aguda severa 75 (14.82%). En la etnia mestiza, se presentan así: desnutrición aguda moderada 165 (32.60%) y desnutrición aguda severa 61 (12.05%).

### Gráfica No. 3

Número de niños y niñas con desnutrición aguda moderada y severa menores de 5 años, según género.

Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018

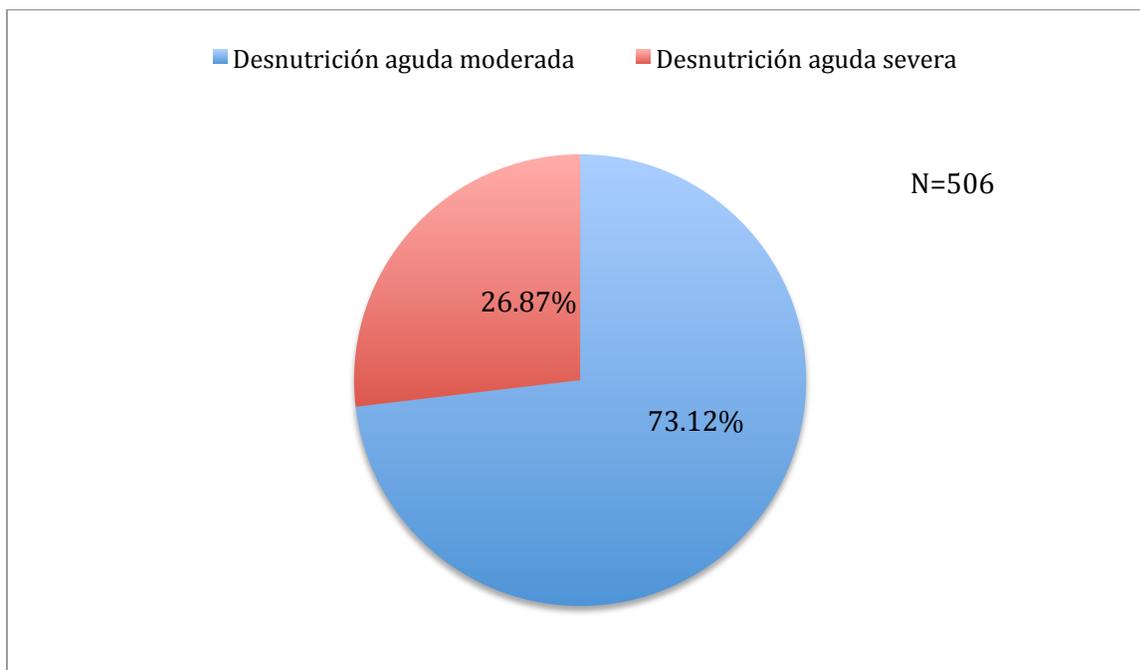


Fuente: ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida, 2018.

En la Gráfica No. 3 se muestra que en el género femenino los desnutridos agudos moderados son 148 (29.24%) y desnutridos agudos severos 47 (9.28%). En el género masculino los desnutridos agudos moderados 222 (43.87%) y desnutridos agudos severos 89 (17.58%). El género predominante fue el masculino.

#### Gráfica No. 4

Tipo o grado de desnutrición en niños y niñas menores de 5 años  
Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018

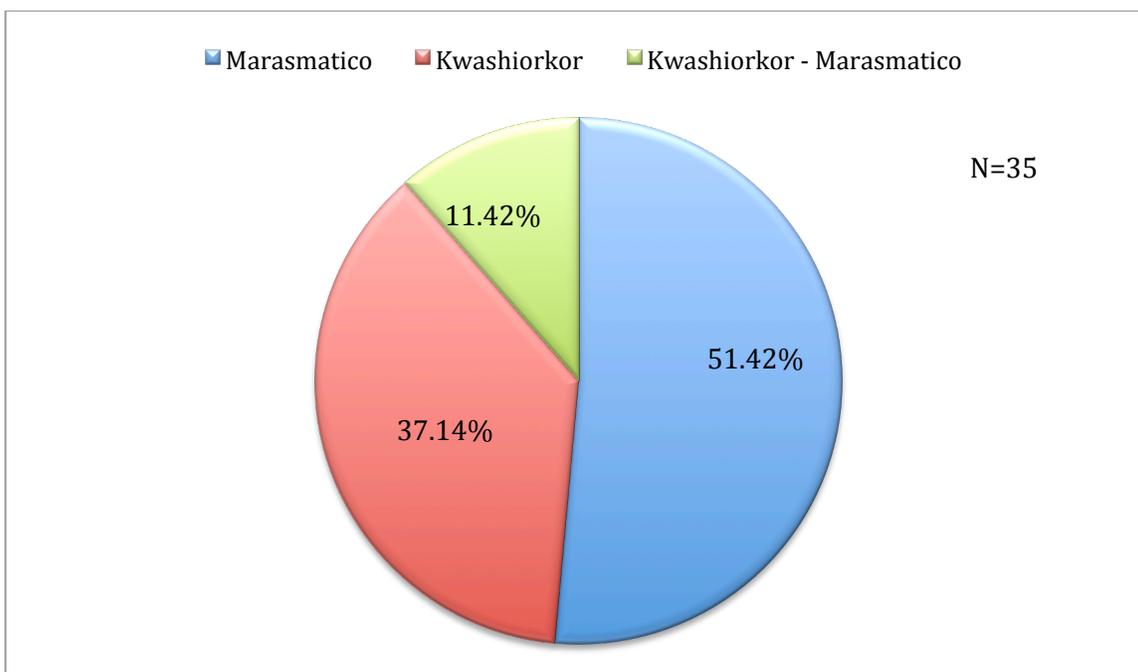


Fuente: ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida, 2018.

En la gráfica No. 4 de un total de 506 niños con desnutrición aguda moderada y severa se muestra que, 370 (73.12%) son niños desnutridos moderados y 136 (26.87%) niños desnutridos severos, ambos casos comprendidos entre las edades de 6 meses a 5 años. El tipo de desnutrición predominante fue la desnutrición aguda moderada con 370 niños, que representa el 73.12%.

### Gráfica No. 5

Clasificación de la desnutrición aguda severa menores de 5 años, según signos clínicos.  
Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018



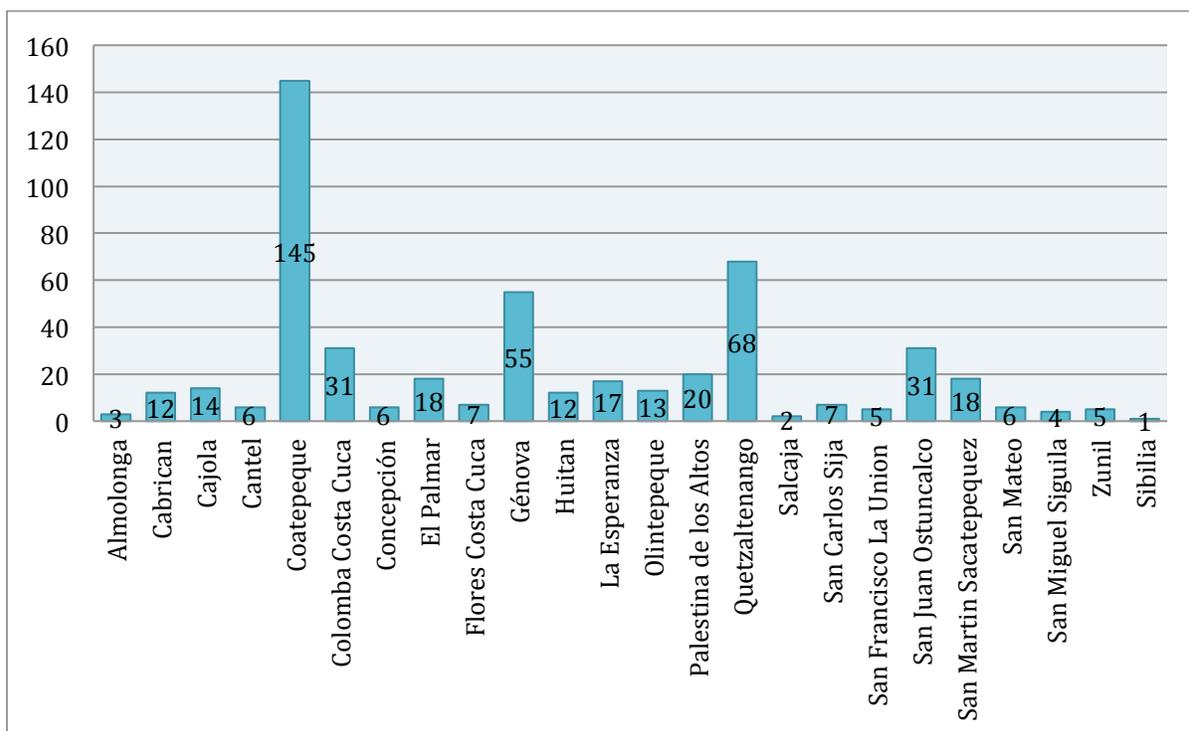
Fuente: ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida, 2018.

En la Gráfica No. 5 se percibe que 18 (51.42%) niños presentaron el signo clínico marasmático, seguido por el signo Kwashiorkor 13 (37.14%) y por el Kwashiorkor-marasmático 4 (11.42%). El signo clínico predominante fue el marasmático con 18 niños, que representan el 51.42%.

### Gráfica No. 6

Número de niños y niñas con desnutrición aguda moderada y severa menores de 5 años, según municipio.

Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018



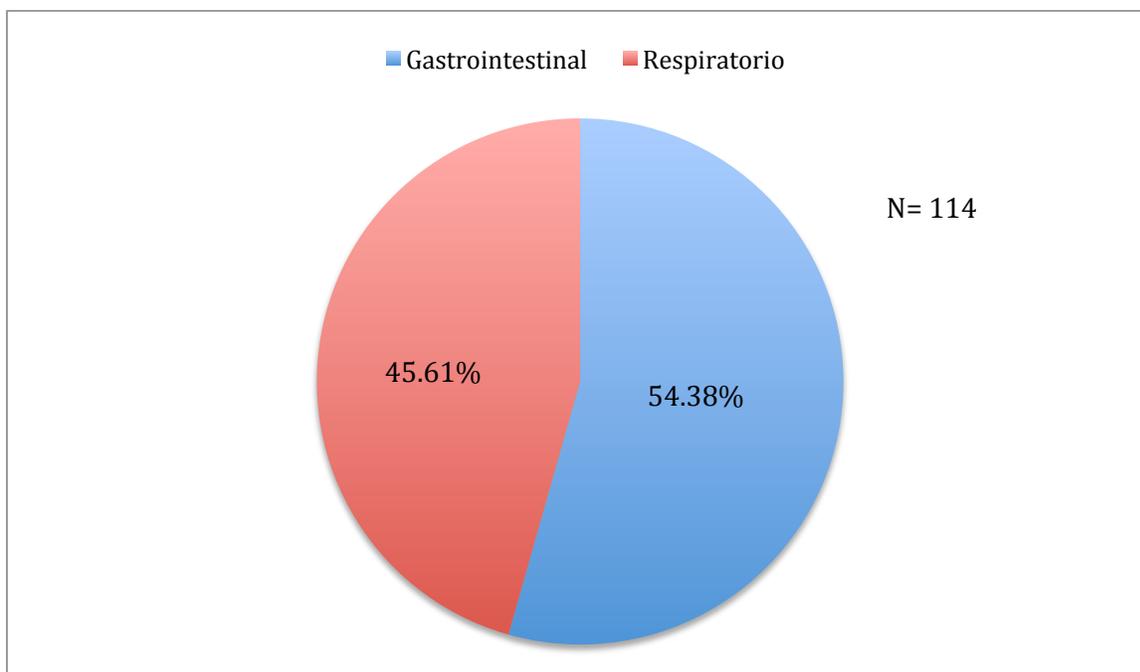
Fuente: ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida, 2018.

Durante el año 2018, el mayor número de afectados corresponde al municipio de Coatepeque con 145 (28.65%) niños, seguido por Quetzaltenango con 68 casos (13.43%) y Génova 55 (10.86%). Entre los municipios menos afectados se encuentra Sibilia, con 1 caso (0.19%), Salcája con 2 sujetos (0.39%) y Almolonga con 3 casos (0.59%).

### Gráfica No. 7

Complicaciones en niños y niñas con desnutrición aguda, moderada y severa en menores de 5 años

Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018

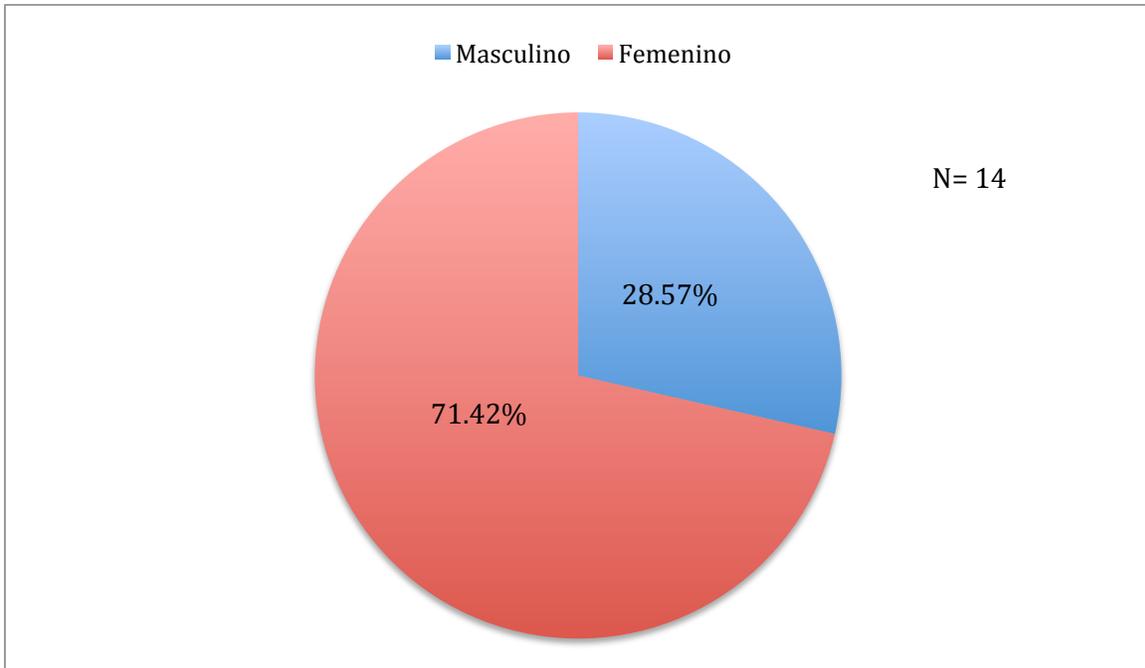


Fuente: ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida, 2018.

En la gráfica No. 7 se evidencian las complicaciones que padecieron los niños, que participaron en la investigación. 114 niños (100%) sufrieron alguna complicación; 62 (54.38%) se vieron afectados por complicación gastrointestinal; 52 (45.61%) por complicación respiratoria. La complicación que predomina es la gastrointestinal.

### Gráfica No. 8

Tasa de mortalidad de niños desnutridos por género  
Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018



Fuente: ficha epidemiológica del niño y la niña desnutrida, 2018.

En la gráfica No. 8 se evidencia un total de 14 niños fallecidos con desnutrición aguda moderada y severa, se muestra que 10 (71.42%) son del sexo femenino y 4 (28.57%) de sexo masculino, ambos sexos comprendidos entre las edades de 6 meses a 5 años. La mortalidad por sexo predominante fue el femenino con 10 niños, que representa el 71.42%.

**Tabla No. 1A**

## Desnutrición aguda moderada

Establecer la tasa de incidencia en niños y niñas de 6 meses a 5 años con desnutrición aguda moderada.

<b>Municipio</b>	<b>No. Niños desnutridos</b>	<b>Población para el año 2018</b>	<b>Tasa Niños/año</b>
Almolonga	2	1230	0.0016
Cabricán	9	2498	0.0036
Cajolá	10	2113	0.0047
Cantel	5	4141	0.0012
Coatepeque	101	10,953	0.0092
Colomba Costa Cuca	20	5304	0.0037
Concepción	4	1997	0.0020
El palmar	13	3414	0.0038
Flores Costa Cuca	2	2269	0.00088
Génova	35	4545	0.0077
Huitán	7	1885	0.0037
La Esperanza	16	2127	0.0075
Olintepeque	8	3617	0.0022
Palestina de los Altos	17	2152	0.0078
Quetzaltenango	60	15453	0.0038
Salcajá	2	1649	0.0012
San Carlos Sija	4	3087	0.0012
San Francisco La unión	4	849	0.0047
San Juan Ostuncalco	26	6401	0.0040
San Martín Sacatepéquez	10	3772	0.0026
San Mateo	6	814	0.0073
San Miguel Sigüila	4	1040	0.0038
Zunil	4	1244	0.0032
Sibilia	1	952	0.0010

Entre los datos más relevantes de la tabla anterior, reportado por el Área de Salud de Quetzaltenango de enero a diciembre del 2018, referentes a la desnutrición aguda moderada, se encuentra: Coatepeque con 101 niños desnutridos, Quetzaltenango 60, Génova 35, San Juan Ostuncalco 25 y los otros municipios tienen un número menor de 20. La tasa de incidencia en niños y niñas de 6 meses a 5 años con desnutrición aguda moderada del Área de Salud de Quetzaltenango del 2018 fue de 0.092 niños/año.

**Tabla No. 1B**

## Desnutrición aguda severa

Establecer la tasa de incidencia en niños y niñas de 6 meses a 5 años con desnutrición aguda severa.

<b>Municipio</b>	<b>No. Niños desnutridos</b>	<b>Población para el año 2018</b>	<b>Tasa Niños/año</b>
Almolonga	1	1230	0.00081
Cabricán	3	2498	0.0012
Cajolá	4	2113	0.0018
Cantel	1	4141	0.00024
Coatepeque	44	10953	0.0040
Colomba Costa Cuca	11	5304	0.0020
Concepción	2	1997	0.0010
El palmar	5	3414	0.0014
Flores Costa Cuca	5	2269	0.0022
Génova	20	4545	0.0044
Huitán	5	1885	0.0026
La Esperanza	1	2127	0.00047
Olintepeque	5	3617	0.0013
Palestina de los Altos	3	2152	0.0013
Quetzaltenango	8	15453	0.00051
Salcajá	0	1649	0.00
San Carlos Sija	3	3087	0.00097
San Francisco La unión	1	849	0.0011
San Juan Ostuncalco	5	6401	0.00078
San Martín Sacatepéquez	8	3772	0.0021
San Mateo	0	814	0.00
San Miguel Sigüila	0	1040	0.00
Zunil	1	1244	0.00080
Sibilia	0	952	0.00

Fuente: INE

Entre los datos que destacan en la tabla anterior, reportados por el Área de Salud de Quetzaltenango de enero a diciembre del 2018, referentes a la desnutrición aguda severa, se encuentra que: Coatepeque tiene 44 niños desnutridos, Génova 20, Quetzaltenango 8, San Martín Sacatepequez 8 y los otros municipios tienen un número menor de 10. La tasa de incidencia en niños y niñas de 6 meses a 5 años con desnutrición aguda severa del Área de Salud de Quetzaltenango del 2018 fue de 0.030 niños/año.

## VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se realizó un estudio de caracterización de niños y niñas con desnutrición aguda moderada y desnutrición aguda severa sobre la base de la información contenida en las fichas epidemiológicas del niño desnutrido del departamento de Quetzaltenango; con un total de 506 niños, en el periodo de enero a diciembre del 2018.

Si bien es cierto que esta investigación se realizó con datos obtenidos de enero a diciembre del 2018, es preocupante que el problema de la desnutrición en la actualidad sigue siendo un azote para Guatemala. Hay datos que confirman que en la actualidad los casos de desnutrición aguda, siguen confirmándose, sobre todo en algunos departamentos, tal como Alta Verapaz, donde se reportaron cinco menores fallecidos por causa de este mal.

Según un artículo publicado en [www.periódico.com.gt/](http://www.periódico.com.gt/) Guatemala registró en las primeras 15 semanas de 2021 un total de 9.428 casos de desnutrición aguda, incluidos cinco menores fallecidos por el hambre, según estadísticas de la Secretaría de seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), institución encargada del control de los ejes estratégicos de la Seguridad Alimentaria y Nutricional: Disponibilidad, Acceso, Consumo, Utilización biológica, Agua y Saneamiento.

La institución estatal da cuenta que, entre el 1 de enero y el 17 de abril de 2020, en el país centroamericano se contabilizaron 10 mil 116 casos de desnutrición aguda en menores de 5 años. Es decir, una tasa de 43,8 por cada 10 mil niños.

El mismo periodo de este año se reportaron 9 mil 428 casos, lo que significa 688 menos, para una tasa de 40,8 por cada 10 mil menores.

Según estos datos, en lo que va de 2021 se registran cinco menores fallecidos por desnutrición aguda, todos ellos en el departamento norteño de Alta Verapaz, mientras que en el mismo periodo de 2020 no hubo víctimas mortales por esta enfermedad.

Sin embargo, el año pasado Guatemala cerró con 50 fallecidos y 27.913 casos confirmados de desnutrición aguda. Asimismo, una tasa de 120,7 por cada 10 mil menores de edad.

La mayoría de los menores fallecidos el año pasado se registraron en los departamentos de Huehuetenango y San Marcos, ubicados en el noroeste y suroeste de Guatemala, con 10 y 7 decesos, respectivamente.

En Guatemala, de acuerdo con las autoridades, 1 de cada 2 niños menores de 5 años padecen de algún grado de desnutrición.

En 2019, el país registró un total de 118 muertos por desnutrición aguda, en tanto que en 2018 fueron 137 los menores fallecidos por la misma causa.

El objetivo general de la investigación fue caracterizar a los niños y niñas menores de 5 años afectados por los dos tipos de desnutrición mencionados en el primer párrafo, esta caracterización se hace evidente con los datos presentados en las gráficas 1, 2, 3, 4 y 5, que a continuación se describen.

En la gráfica No. 1 se muestran dos rangos de edad, de 6 meses a 3 años y de 3 años a 5. En la desnutrición aguda moderada, el rango de edad más afectado, fue el de 6 meses a 3 años con 354 casos (69.96%). En la desnutrición aguda severa, los casos más frecuentes, están comprendidos entre 6 meses a 3 años con 131 casos (25.88%). Las Pautas de Crecimiento Infantil de la OMS (2006), que se citan en el marco teórico, revelan que, todos los niños en todas las regiones pueden conseguir un estándar similar de peso y talla y de desarrollo con una nutrición óptima, buena atención sanitaria y un entorno saludable.

En la gráfica No. 2 se muestra que en la etnia maya los desnutridos agudos moderados son 205 (40.51%), desnutridos agudos severos 75 (14.82%). En la etnia mestiza, desnutridos agudos moderados 165 (32.60%) y desnutridos agudos severos 61 (12.05%). Estos datos se pueden contrastar con el criterio de la OMS, según la cual, la población que se encuentra con altos índices de desnutrición es de origen indígena y procedente de área rural. La población indígena continúa siendo la más afectada por la desnutrición.

En la gráfica No. 3 se muestra que, en el género femenino, las desnutridas agudas moderadas son 148 (29.24%) y desnutridas agudas severas 47 (9.28%). En el género masculino los desnutridos agudos moderados 222 (43.87%) y desnutridos agudos severos 89 (17.58%) casos. El género predominante fue el masculino.

En la gráfica No. 4 se muestra que de un total de 506 niños con desnutrición aguda moderada y severa, el 73.12% son niños desnutridos moderados y el 26.87% niños desnutridos severos, ambos comprendidos entre las edades de 6 meses a 5 años. El tipo de desnutrición predominante fue la desnutrición aguda moderada con 370 niños, que representa el 73.12%.

En la gráfica No. 5 se muestra que los niños agudos severos el 51.42% mostraron el signo clínico marasmático, seguido por signo clínico kwashiorkor 37.14% y por el signo clínico kwashiorkor-marasmático 11.42%. El signo clínico predominante fue el marasmático con 18 niños, que representa el 51.42%. Estos datos se pueden relacionar con lo que asegura el Fondo de las Naciones Unidas de la Infancia 2012 cuando se refiere al tipo de desnutrición grave que, muestra a un niño severamente adelgazado y con apariencia de “piel y huesos” a causa de la pérdida de masa muscular y grasa. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012)

La evidencia de que se alcanzó el objetivo específico número 1 que textualmente dice así: identificar al municipio que tiene más niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada y severa está en la gráfica número 6, donde se pone de manifiesto que el mayor número de niños afectados correspondió al municipio de Coatepeque, con 145 (28.65%), seguido por Quetzaltenango con 68 (13.43%), y Génova con 55 (10.86%).

Describir las complicaciones más frecuentes en niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada y severa del Área de Salud de Quetzaltenango fue el objetivo específico número 2, y los resultados que se obtuvieron están plasmados en la gráfica número 7: de un total de 114 niños, 52 casos (54.38%) padecieron de complicaciones respiratorias y 62 casos (54.38%) de complicaciones gastrointestinales, ambas dolencias afectaron a menores comprendidos entre 6 meses a 5 años. Hay que recordar que estos datos se relacionan con lo que se afirma en el programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PROSAN): Este tipo de desnutrición debe detectarse y manejarse oportunamente, dado que en poco tiempo el niño o niña puede pasar a desnutrición aguda severa o complicarse con enfermedades infecciosas. Según la evidencia, hay mayor número de niños y niñas con desnutrición aguda moderada, que fallecen por infecciones asociadas, dato citado en el marco teórico en la página 14.

Uno de los intereses más importantes de esta tesis, fue determinar la tasa de mortalidad por sexo en niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada y severa, expresado en el objetivo específico número 3. Los datos relacionados con la tasa de mortalidad infantil, se hacen evidentes en la gráfica número 8, en la cual se percibe 14 niños fallecidos con desnutrición aguda moderada y severa, de los cuales 71.42% son de sexo femenino y 28.57% de sexo masculino, comprendidos entre las edades de 6 meses a 5 años. La mortalidad por sexo predominante fue del género femenino. Es conveniente relacionar estos datos obtenidos en el trabajo de campo, con lo expresado por el Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional del 2010, que se refiere a la desnutrición aguda moderada y que asegura que a veces tienen riesgo tres veces mayor de morir, que un niño con estado nutricional normal. (Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2010). Pagina 14.

El logro de los objetivos 4 y 5 queda demostrado en las tablas 1A y 1B, que presentan interesantes datos de la desnutrición de incidencia en niños y niñas menores de 5 años con desnutrición aguda moderada y severa, expresado en los objetivos específicos 4 y 5, se hacen evidentes en la tabla 1A y 1B. La tasa de incidencia en niños desnutridos agudos moderados es de 0.092 niños/años y la tasa de incidencia en niños desnutridos agudos severos es de 0.030 niños/año.

## VIII. CONCLUSIONES

- A. El tipo de desnutrición predominante en los niños fue la desnutrición aguda moderada con 370 niños, que representa el 73.12%.
- B. En los niños desnutridos de 6 meses a 5 años, el signo clínico predominante es el marasmático.
- C. En el periodo de enero a diciembre del 2018, el municipio de Coatepeque, es el más afectado con desnutrición aguda moderada y severa.
- D. En los niños con desnutrición aguda moderada y severa, el género predominante es el masculino.
- E. La etnia maya es la más afectada por la desnutrición, predomina en los niños desnutridos agudos moderados y severos.
- F. Las complicaciones predominantes en los niños desnutridos son de tipo gastrointestinales en 62 niños, que representa el 54.38%.
- G. La tasa de incidencia en niños y niñas de 6 meses a 5 años con desnutrición aguda moderada del Área de Salud de Quetzaltenango, de enero a diciembre del 2018, fue 0.092 niños/año.
- H. La tasa de incidencia en niños y niñas de 6 meses a 5 años con desnutrición aguda severa del Área de Salud de Quetzaltenango, de enero a diciembre del 2018, fue de 0.030 niños/año.
- I. La tasa de mortalidad predominante por sexo, corresponde al género femenino con 10 niñas, que representa el 71.42%.

## IX. RECOMENDACIONES

### *Al Ministerio de Salud y Asistencia Social:*

- A. Incrementar los esfuerzos para alcanzar las metas propuestas para erradicar la desnutrición y priorizar a la población objetivo, para asegurar la atención en salud a la población con mayor riesgo nutricional.

### *Al Área de Salud de Quetzaltenango:*

- B. Reforzar el monitoreo y generar estrategias para mejorar la salud nutricional de todos los niños menores de 5 años en conjugación con el Centro de Salud de Coatepeque.

### *A las Autoridades Gubernamentales:*

- C. Fortalecer los programas de desarrollo rural para mejorar las condiciones de vida en las áreas rurales ya que este grupo es más vulnerable en lo que respecta a la desnutrición.

### *Al Área de Salud:*

- D. Mejorar la disponibilidad de agua segura, a través del equipo de saneamiento ambiental, para prevenir enfermedades infectocontagiosas como la diarrea, que provoca complicaciones más frecuentes en los niños desnutridos menores de 5 años.
- E. Mejorar el acceso a servicios de salud para viabilizar la identificación de niños y niñas menores de 5 años, en riesgo de desnutrición y tratarlos antes de que migren a la desnutrición aguda moderada y severa.

### *A la Dirección del Área de Salud de Quetzaltenango*

- F. Proporcionar orientación a las madres de familia sobre el cuidado de los niños en el hogar con la meta de disminuir la desnutrición infantil y sus consecuencias, enseñándoles a aprovechar los recursos que se encuentren a su alcance en beneficio de la nutrición de los niños menores de 5 años.

*A los Distritos de Salud de Quetzaltenango:*

- G. Capacitar al personal encargado del diagnóstico clínico de los niños desnutridos, para que se concienticen de las complicaciones más frecuentes, si no se brinda un tratamiento oportuno que evite la mortalidad.

*Al Departamento de Nutrición del Área de Salud de Quetzaltenango*

- H. Monitorear constantemente a todos los niños desnutridos menores de 5 años para un mejor control, manejo y recuperación.

## X. BIBLIOGRAFÍA

*Baute Pareta, N., & Castañeda Vargas, E. (30 de septiembre de 2018). Caracterización de la desnutrición infantil en el Hospital Guatemalteco de Poptún. MEDISAN .*

*Behrman, R., Geme, J., & Stanton, B. (2016). NELSON TRATADO DE PEDIATRÍA (20 ed.). España: ELSEVIER.*

*Blanco Rodriguez, M. (2014). Universidad Autónoma de Madrid. Retrieved 15 de enero de 2019 from Evolución y complicación de los niños tratados con trasplante de progenitores hematopoyéticos y su relación con el estado nutricional: repositorio.uam.es*

*CODESAN. (2018). From CODESAN: [www.codesan.com](http://www.codesan.com)*

*Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2016). Lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición aguda moderada y severa en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad. Bogotá, Colombia: Ministerio de salud y Protección Social.*

*Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia . (Julio de 2012). Unicef. Retrieved 5 de octubre de 2018 from Evaluación del crecimiento en niños y niñas: [files.unicef.org](http://files.unicef.org)*

*Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. (2006). UNICEF. From Objetivos de desarrollo del milenio: [unicef.org](http://unicef.org)*

*Gobernación Departamental de Quetzaltenango. (2018). Codesan Busca eliminar desnutrición en Quetzaltenango .*

*Girón, É. (2014). Casos de desnutrición aumentan en Coatepeque .*

*Hartman, C., & Shamir, R. (2009). Annales Nestlé. From Evaluación Clínica básica de la malnutrición pediátrica: [researchgate.net](http://researchgate.net)*

*Kliegman, R., Stanton, B., & Geme, J. (2016). NELSON TRATADO DE PEDIATRIA (20 ed.). España, Barcelona: ELSEVIER.*

*Latham, Michael. (2002). FAO. Retrieved 8 de Octubre de 2018 from NUTRICIÓN HUMANA EN EL MUNDO EN DESARROLLO: fao.org*

*Lopez Ortega, C. L. (2018). Genero como factor relacionado a la desnutrición en niños. From Revista científica del sistema de estudios de posgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala .*

*Martinez Costa, C., & Pedrón Giner, C. (2017). Valoración del estado nutricional. Retrieved 4 de octubre de 2018 from ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA: aaeped.es*

*Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (2010). Protocolo de atención a la desnutrición moderada. Protocolo de atencion a la denutrición moderada .*

*Ministerio de Salud y Protección Social. (Marzo de 2017). Ministerio de salud y proteccion social. Retrieved 6 de octubre de 2018 from Lineamiento para el manejo integrado de la desnutricion aguda moderada y severa.*

*Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social . (Mayo de 2010). ISSUU. From Protocolo para el Tratamiento ambulatorio de niños y niñas condesnutrición aguda moderada sin complicación : issuu.com*

*Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social. (Mayo de 2010). issu. From Protocolo a la atencion a la desnutricion moderada : issuu.com*

*Ministerio de Salud Pública Y Asistencial social (MSPAS). (Octubre de 2009). issu. Retrieved 6 de Octubre de 2018 from Protocolo para el tratamiento a nivel Hospitalario de la Desnutrición aguda severa y sus complicaciones: issuu.com*

*Organización Mundial de la Salud . (16 de febrero de 2018). OMS. Retrieved 26 de junio de 2018 from Malnutrición : [www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition)*

*Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (24 de Febrero de 2011). Seguridad Alimentaria Nutricional. Retrieved julio de 2018 from FAO: [fao.org](http://fao.org)*

*Organización Mundial de la Salud. (16 de febrero de 2018). organización Mundial de la salud. Retrieved 2 de septiembre de 2018 from Malnutrición: [who.int](http://who.int)*

*Organización de las Naciones Unidas. (n.d.). FAO. From Nutrición Humana En El Mundo En Desarrollo: [www.fao.org/docrep/006/w0073s.org/](http://www.fao.org/docrep/006/w0073s.org/)*

*Organización Mundial de la Salud. (n.d.). OMS. From El Estado Fisico: Uso e interpretación de la antropometría: [who.int](http://who.int)*

*Organización Panamericana de la Salud . (2009). From Desnutrición en Guatemala .*

*Organización Panamericana de la Salud. (2009). Paho. From La alimentación del lactante y el niño pequeño: [www.paho.org](http://www.paho.org)*

*Ola, A. L. (2021). Se triplica cifra de niños con desnutrición aguda en Guatemala .*

*Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PROSAN). (2010). Protocolo de atención a la desnutrición moderada. Guatemala, Guatemala.*

## XI. ANEXOS

### A. Boleta de recolección de datos



UNIVERSIDAD MESOAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SEDE QUETZALTENANGO

#### Datos Generales

**Género**

F M

**Fecha de nacimiento**

**Edad**

**Etnia**

Maya

Mestizo

**Municipio**

**Peso**

**Talla/Longitud**

**Estado nutricional**

Desnutrición aguda moderada

Desnutrición aguda severa

**Signos clínicos**

Kwashiorkor

Marasmático

Kwashiorkor marasmático

**Tratamiento**

Comunitario

Hospitalario

**Patología**

## B. Cronograma de actividades

Año 2018	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Planteamiento de tema de Investigación.		■										
Aprobación de tema.			■	■	■							
Elaboración de anteproyecto.						■	■	■	■			
Aprobación de anteproyecto.										■		
Elaboración de protocolo.										■		
Aprobación de protocolo.										■	■	
Recolección de datos												■
Año 2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Recolección de datos	■	■	■	■	■	■	■					
Tabulación de datos.								■	■			
Elaboración de gráficas.										■	■	
Año 2020	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Análisis de gráficas.										■	■	
Reporte final.												■
Impresión final.												■
Entrega del reporte												■
Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Revisión	■	■	■	■	■	■	■					



**FORMATO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DE TEMA DE INVESTIGACIÓN**

yo, Delfina María Yajcom Méndez con número de  
Carnet 201216141, actualmente realizando la rotación de Electivo  
ambulatorio en el centro  
de Salud de Quetzaltenango.

**SOLICITO APROBACIÓN**

para realizar investigación del tema: Factores asociados a la desnutrición en  
niños menores de 5 años en el centro de salud de San Pablo La Laguna  
para el cual propongo como Asesor a: Mynor Martínez  
teniendo previsto que se lleve a cabo en San Pablo La Laguna,  
Solola.

y abarcará el período de 1 De enero 2018 - 1 De enero 2019  
Quetzaltenango, 28 de 2 de 2018

[Signature]  
Firma

28-02-2018  
Fecha recepción en la Universidad

**USO DE LA UNIVERSIDAD**

TEMA APROBADO

TEMA RECHAZADO

AMPLIAR INFORMACIÓN

**OBSERVACIONES:**

~~Revisado y aprobado por el Comité de Investigación~~  
~~el día 20 de febrero del 2018~~

[Signature]  
Por Comité de Investigación

Tutor Asignado Dra. Ana Leonor

Vo. Bo. Dr. José Ramón Ramos Sepeda



Quetzaltenango, enero del 2021

Dr. Jorge Ramos Zepeda  
Coordinador Hospitalario

Yo Delfina María Yojcóm Méndez con número de carnet 201216147, con cierre de pensum de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana Quetzaltenango, expongo lo siguiente:

1. El título de tesis que inicialmente me aprobaron fue: "Caracterización en niños desnutridos", subtítulo Caracterización en niños desnutridos menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el período de enero a diciembre del 2018.
2. SOLICITO, por razones lógicas, CAMBIO DE TÍTULO por: "Caracterización de la desnutrición aguda", subtítulo Caracterización de la desnutrición aguda, moderada y severa de niños menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango en el período de enero a diciembre del 2018.

Solicito a usted tenga en bien acceder a esta solicitud.

At:   
Delfina Yojcóm  
Carnet No. 201216147

F:   
Dr. Jorge Ramos Zepeda



Quetzaltenango, 12 de Febrero de 2020

Universidad Mesoamericana  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Licenciatura Médico y Cirujano  
Comité De investigación

Respetables:

Reciban un cordial saludo, deseándoles éxitos en sus labores diarias, me dirijo a ustedes.

El motivo de la presente es para solicitar se me sea asignado un revisor para el tema de tesis que lleva por título: Caracterización en niños desnutridos; con subtítulo: Caracterización en niños desnutridos menores de 5 años en el Área de Salud de Quetzaltenango, en el periodo de enero a diciembre del 2018, con la revisora Dra. Ana Gomez. Ya que al momento me encuentro en interpretación de datos, con cierre de pensum, por lo cual, yo: Delfina Maria Yojcom Mendez con carné 201216147 hago dicha solicitud.

Agradeciendo su atención, y en espera de una respuesta positiva, me despido de ustedes.

Atentamente,



Delfina Maria Yojcom Mendez  
201216147

  
Vo. Bo. Comité de Investigación 

*Continuar con Dra. Ana Gómez*

Quetzaltenango, 16 de noviembre del 2018

Dr. Jorge Ramos Zepeda

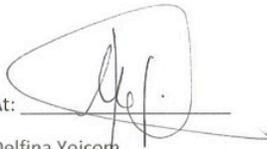
Coordinador Hospitalario

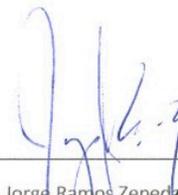
Yo Delfina María Yojcom Méndez con número de carnet 201216147, estudiante del quinto año de Medicina de la Universidad Mesoamericana, Quetzaltenango, con el tema aprobado, "Caracterización en niños desnutridos menores de 5 años en el área de salud de Sololá en el periodo de enero a diciembre del 2017", ante usted expongo:

1. Modificación del tema de tesis, que ahora será: caracterización en niños desnutridos menores de 5 años en el área de salud de Sololá en el periodo de enero a diciembre del 2017.
2. Modificación del lugar donde se realizará la investigación, anteriormente estaba el centro de salud de san pablo la laguna y ahora se estará realizando en el área de salud de Sololá.
3. Por las modificaciones del tema y del lugar de la investigación propongo a mi nuevo asesor al Dr Eddy Puac quien labora en esa área donde se realizará la investigación.

Po lo expuesto:

Solicito a usted. Tenga en bien acceder a esta solicitud.

At:   
Delfina Yojcom

F:   
Dr. Jorge Ramos Zepeda  
