

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**"FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS ASOCIADOS CON  
DESNUTRICIÓN MODERADA Y SEVERA EN NIÑOS MENORES DE  
CINCO AÑOS"**

**Estudio analítico de casos y controles realizado en el  
departamento de Chimaltenango abril – mayo 2011.**

**TESIS**

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

**Por**

Ana Carolina Estrada Betancourt  
Carlos Eduardo García Martínez  
Jorge Alberto Rivera Pineda  
Sergio Alberto Ajsivinac Xicay

Guatemala, mayo 2011.

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

Los estudiantes:

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Sergio Alberto Ajsivinac Xicay  | 200510090 |
| Ana Carolina Estrada Betancourt | 200510179 |
| Jorge Alberto Rivera Pineda     | 200510229 |
| Carlos Eduardo García Martínez  | 200510266 |

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

“FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS  
ASOCIADOS CON DESNUTRICIÓN MODERADA Y SEVERA  
EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS”

Estudio analítico de casos y controles, realizado en el departamento de Chimaltenango.

abril - mayo 2011

Trabajo asesorado por el Dr. Herman Sánchez Barrientos y revisado por el Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, veintitrés de mayo del dos mil once

DR. JESÚS ARNULFO OLIVERA LEAL  
DECANO



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

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Sergio Alberto Ajsivinac Xicay  | 200510090 |
| Ana Carolina Estrada Betancourt | 200510179 |
| Jorge Alberto Rivera Pineda     | 200510229 |
| Carlos Eduardo García Martínez  | 200510266 |

Han presentado el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS  
ASOCIADOS CON DESNUTRICIÓN MODERADA Y SEVERA  
EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS”**

Estudio analítico de casos y controles, realizado en el departamento de Chimaltenango.

abril - mayo 2011

El cual ha sido **revisado y corregido** por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG- Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el veintitrés de mayo del dos mil once.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas  
Coordinador



Guatemala, 23 de mayo del 2011

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León Barillas:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Sergio Alberto Ajsivinac Xicay

Ana Carolina Estrada Betancourt

Jorge Alberto Rivera Pineda

Carlos Eduardo García Martínez

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS  
ASOCIADOS CON DESNUTRICIÓN MODERADA Y SEVERA  
EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS”**

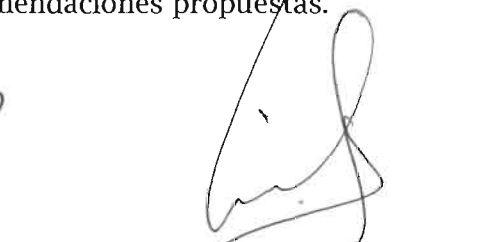
Estudio analítico de casos y controles, realizado en el departamento de  
Chimaltenango.

abril - mayo 2011

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

  
Asesor  
Firma y sello  
Reg. de personal 7681

Dr. Herman Sánchez Barrientos  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 4692

  
Revisor  
Firma y sello  
Reg. de personal 9,912

Edgar Rodolfo de León Barillas  
Médico y Cirujano  
Colegiado 4,040

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Analizar la asociación de los factores socioeconómicos y la desnutrición moderada y severa en niños menores de 5 años del departamento de Chimaltenango. **METODOLOGÍA:** Estudio analítico de casos y controles. Se seleccionó una muestra de 204 casos de niños menores de 5 años reportados con desnutrición moderada o severa por el departamento de epidemiología y nutrición de la Dirección del Área Salud de Chimaltenango; se eligieron 204 controles. Se realizaron visitas domiciliarias a casos y controles, entrevista dirigida a padres o encargados y medición de peso y talla del niño. **RESULTADOS:** Se evidenció asociación entre desnutrición y factores sociales como: analfabetismo materno, ( $\chi^2=40.1$ ;  $p<0.000.1$ ), ausencia de lactancia materna ( $\chi^2=67.4$ ;  $p<0.001$ ) e inicio de maternidad antes de los 20 años ( $\chi^2=11.47$ ;  $p<0.007$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna en la cual se menciona que existe diferente riesgo de desnutrición al ser hijo de madre analfabeta, no recibir lactancia materna e inicio de maternidad en la adolescencia. Dicho riesgo es aproximadamente 4 (OR 3.98), 8 (OR 7.75) y 2 veces mayor (OR 2.18), respectivamente. Se observó asociación entre desnutrición y factores económicos como: habitar en viviendas con paredes de adobe, lámina o madera ( $\chi^2=14.92$ ;  $p<0.001$ ), disposición inadecuada de excretas ( $\chi^2=6.89$ ;  $p<0.008$ ), piso de tierra ( $\chi^2=30.82$ ;  $p<0.00001$ ) y pobreza ( $\chi^2=9.56$ ;  $p<0.001$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna que señala la existencia de diferente riesgo de padecer desnutrición al presentar estos factores. Este riesgo es aproximadamente 2 veces mayor en relación al material de las paredes (OR 2.22) y disposición de excretas (OR 1.71); en el caso de piso de tierra (OR 3.2) y pobreza (OR 2.60), dicho riesgo es 3 veces mayor. **CONCLUSIONES:** Las condiciones sociales, como analfabetismo materno, ausencia de lactancia materna e inicio de la maternidad antes de los 20 años, aumentan el riesgo de padecer desnutrición en cuatro, ocho y dos veces respectivamente. Los niños que viven bajo condiciones económicas como: habitar en vivienda con paredes de material diferente al block, inadecuada disposición de excretas y en situación de pobreza tienen riesgo dos veces mayor de padecer desnutrición, mientras quienes residen en viviendas con piso de tierra tienen riesgo tres veces mayor de padecer desnutrición.

**Palabras clave:** Factores de riesgo, factores socioeconómicos, desnutrición.

## ÍNDICE

|         |                                                                                    |    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | Introducción.....                                                                  | 1  |
| 2.      | Objetivos.....                                                                     | 3  |
| 2.1     | Objetivo general.....                                                              | 3  |
| 2.2     | Objetivos específicos.....                                                         | 3  |
| 3.      | Marco Teórico.....                                                                 | 5  |
| 3.1     | Contextualización del lugar de estudio.....                                        | 5  |
| 3.1.1   | Datos generales de la población de Chimaltenango.....                              | 5  |
| 3.2     | Desnutrición en el mundo.....                                                      | 9  |
| 3.3     | Situación de desnutrición en América Latina.....                                   | 9  |
| 3.4     | Situación de desnutrición en Centroamérica.....                                    | 10 |
| 3.5     | Situación de la desnutrición en Guatemala.....                                     | 10 |
| 3.6     | Aspectos sociales y culturales de Guatemala.....                                   | 11 |
| 3.7     | Aspectos económicos de Guatemala.....                                              | 12 |
| 3.8     | Determinación del estado nutricional.....                                          | 12 |
| 3.9     | Factores sociales y económicos de riesgo nutricional.....                          | 13 |
| 4.      | Hipótesis.....                                                                     | 17 |
| 5.      | Metodología.....                                                                   | 19 |
| 5.1     | Tipo y diseño de estudio.....                                                      | 19 |
| 5.2     | Unidad de análisis.....                                                            | 19 |
| 5.2.1   | Unidad primaria de muestreo.....                                                   | 19 |
| 5.2.2   | Unidad de análisis.....                                                            | 19 |
| 5.2.3   | Unidad de información.....                                                         | 19 |
| 5.3     | Población y muestra.....                                                           | 19 |
| 5.3.1   | Población.....                                                                     | 19 |
| 5.3.2   | Marco muestral.....                                                                | 20 |
| 5.3.3   | Estrategia y método de muestreo.....                                               | 20 |
| 5.4     | Selección de sujetos de estudio.....                                               | 23 |
| 5.4.1   | Definición de casos y controles.....                                               | 23 |
| 5.4.1.1 | Casos.....                                                                         | 23 |
| 5.4.1.2 | Controles.....                                                                     | 23 |
| 5.5     | Operacionalización de variables.....                                               | 24 |
| 5.6     | Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en recolección de<br>datos..... | 26 |
| 5.6.1   | Técnica.....                                                                       | 26 |
| 5.6.1.1 | Entrevista.....                                                                    | 26 |
| 5.6.1.2 | Peso.....                                                                          | 26 |
| 5.6.1.3 | Talla.....                                                                         | 26 |

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 5.6.2 Procedimientos.....                         | 27 |
| 5.6.3 Instrumentos.....                           | 27 |
| 5.6.4 Procesamiento y análisis de datos.....      | 28 |
| 5.6.5 Alcances y límites de la investigación..... | 29 |
| 5.6.5.1 Alcances.....                             | 29 |
| 5.6.5.2 Límites.....                              | 29 |
| 5.6.6 Aspectos éticos.....                        | 30 |
| 6. Resultados.....                                | 31 |
| 7. Discusión.....                                 | 33 |
| 8. Conclusiones.....                              | 37 |
| 9. Recomendaciones.....                           | 39 |
| 10. Aportes.....                                  | 41 |
| 11. Referencias Bibliográficas.....               | 43 |
| 12. Anexos.....                                   | 47 |

## 1. INTRODUCCIÓN

La desnutrición es un grave problema de Salud Pública que afecta principalmente a la población durante los primeros años de vida. Existe amplia evidencia científica que demuestra que las acciones y programas que se ejecutan durante estos años tienen gran impacto en el crecimiento y desarrollo de los niños. (1)

El estado nutricional está determinado por el acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer las necesidades nutricionales, gustos y preferencias alimentarias, a fin de llevar una vida sana y activa. Una gran parte de nuestros países sufren en estos momentos las consecuencias biológico-funcionales negativas de la mala nutrición por defecto. (2)

Las grandes encuestas nacionales sobre el estado nutricional de la población guatemalteca han permitido conocer la magnitud del problema de la desnutrición de los niños en Guatemala (3). Sus resultados muestran que la desnutrición crónica infantil, particularmente la de menores de cinco años, es uno de los mayores desafíos para la salud pública del país con un porcentaje que asciende a 43.4%. Además de su conocida repercusión negativa en el desarrollo de la niñez y la extensa morbilidad que suele acompañarla, representa una causa importante de mortalidad infantil. (3)

La trascendencia del problema nutricional es de suma importancia para llegar a comprender los factores asociados; ya que según el grupo étnico los niños y niñas que pertenecen al grupo indígena son los más afectados, siendo más de la mitad (58.6%) quienes presenta desnutrición crónica. Además, el factor social juega un rol importante, demostrándose que la desnutrición global muestra diferencias en relación con el nivel de educación de las madres. Se ha observado que en los niños y niñas indígenas 24.8% tienen desnutrición global. Y de los niños cuyas madres carecen de algún grado de educación, 27.7% tienen problemas de desnutrición, pero cuando la madre posee educación superior es sólo 3.6%. (3)

En relación al factor económico, se ha demostrado que el costo de la alimentación relacionado con el poder adquisitivo del salario del ingreso familiar o del ingreso per cápita es un indicador socioeconómico que permite sugerir las consecuencias alimentarias y nutricionales en una familia. Además el retardo en el crecimiento está fuertemente asociado con las variables de disponibilidad de agua en el hogar y los sistemas de disposición de excretas. (4)

La relación que tienen los factores socioeconómicos con el estado nutricional ha sido poco estudiada, razón por la cual evaluarlos y medir la fuerza de asociación entre éstos y la desnutrición es de suma importancia para la identificación de áreas prioritarias de intervención, así como para formular planes y programas de manera que se pueda abordar ampliamente la problemática alimentaria nutricional.

El diseño de la presente investigación de casos y controles, se realizó estudiando a 204 niños y niñas con desnutrición moderada y severa, casos reportados por la Dirección de Área de Salud del departamento de Chimaltenango, identificados durante el año 2010 quienes fueron comparados con 204 niños y niñas con estado nutricional normal, de la misma comunidad, con condiciones socioeconómicas similares y sin relación alguna de consanguinidad.

Los resultados más trascendentales indican que 64% de los casos estudiados presentaron desnutrición severa; el analfabetismo de la madre, la lactancia materna, viviendas con piso de tierra y paredes con materiales diferente al block así como el ingreso familiar mensual que ubique a la familia en situación de pobreza aumentan en grado considerable el riesgo de padecer desnutrición. Se encontró que la lactancia materna fue la variable más determinante y factor protector crítico para evitar la desnutrición.

El valor teórico de la presente investigación radica en la utilidad que tendrá posteriormente sirviendo como marco de referencia para futuros estudios en otros departamentos de Guatemala, la identificación de áreas prioritarias de intervención y formular planes para abordar y combatir la problemática nutricional a nivel nacional.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

Analizar la asociación de los factores sociales y económicos y la desnutrición moderada y severa en niños menores de 5 años del departamento de Chimaltenango.

### **2.2 Específicos**

**2.2.1** Asociar factores sociales como: género del niño(a), alfabetismo de la madre, edad de la madre al momento de tener el primer hijo, número de hijos en el hogar y lactancia materna; y económicos como: características de la vivienda, disposición de excretas, abastecimiento de agua potable, pobreza y pobreza extrema, a la desnutrición de niños menores de 5 años del departamento de Chimaltenango.

**2.2.2** Cuantificar la fuerza de asociación de los factores sociales y económicos: género del niño(a), alfabetismo de la madre, edad de la madre al momento de tener el primer hijo, número de hijos en el hogar, características de la vivienda tales como tipo de material del techo, tipo de piso o suelo y material de las paredes, disposición de excretas, abastecimiento de agua potable, pobreza, pobreza extrema y lactancia materna.

**2.2.3** Determinar el riesgo atribuible a los factores sociales y económicos: género del niño(a), alfabetismo de la madre, edad de la madre al momento de tener el primer hijo, número de hijos en el hogar, características de la vivienda tales como tipo de material del techo, tipo de piso o suelo y material de las paredes, disposición de excretas, abastecimiento de agua potable, pobreza, pobreza extrema y lactancia materna.



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Contextualización del lugar de estudio**

Chimaltenango es uno de los veintidós departamentos de la República de Guatemala, se encuentra ubicado en la región V central de Guatemala, la extensión del departamento es de 1,979 km<sup>2</sup>, dividido en dieciséis municipios, limitando al norte con Quiché y Baja Verapaz, al sur con Escuintla y Suchitepéquez, al este con Guatemala y Sacatepéquez y al oeste con Sololá.

El origen del nombre de Chimaltenango se puede estructurar de la siguiente forma: “chimal” = escudo, broquel o rodela, y “tenango” = lugar, formando la palabra “muralla de escudos”. Este nombre le fue dado por haber sido plaza militar fortificada.

Fue conocida como Provincia de Chimaltenango, que colindaba al sur con la de Escuintla y al este con la de Sacatepéquez, en ese entonces, la cabecera era Santa Ana Chimaltenango. En 1825 Chimaltenango y Sacatepéquez formaban un solo departamento y no fue sino hasta el 12 de septiembre de 1839, cuando la Asamblea Constituyente los dividió dejándolos como departamentos separados. (5)

Cada uno de sus distritos o municipios se encuentran registrados por el Instituto Nacional de Estadística el cual reportó caseríos, aldeas, fincas, colonias y villas censadas en el “XI Censo De Población, VI De Habitación 2002”. (6)

Los municipios que conforman este departamento son: Chimaltenango, San José Poaquil, San Martín Jilotepeque, San Juan Comalapa, Santa Apolonia, Tecpán Guatemala, Patzún, Pochuta, Patzicía, Santa Cruz Balanyá, Acatenango, Yepocapa, San Andrés Itzapa, Parramos, Zaragoza y El Tejar. (5)

##### **3.1.1 Datos generales de la población de Chimaltenango**

La población del departamento de Chimaltenango asciende a un total de 446,133 habitantes, quienes representan 3.9% de la población total a nivel nacional, según datos del X Censo Nacional de Población y Habitación 2002, realizado por el Instituto Nacional de Estadística. (6) Las proyecciones del mismo instituto para el año 2010 calculan 595,767 habitantes para este departamento. (7)

De acuerdo a la información presentada para el año 2003, del total de la población, 49.08 por ciento es población masculina y el restante 50.91 por ciento es población femenina. Del total de la población, es el municipio de Chimaltenango el que posee mayor cantidad de población (74,077 habitantes), debido a que es la cabecera departamental y es donde se encuentra concentrada la mayor parte de servicios públicos y privados. Los otros municipios con mayor porcentaje poblado son Tecpán Guatemala con 13.41 por ciento, San Martín Jilotepeque con 13.13 por ciento y Patzún con 9.48 por ciento.

Por otra parte, los municipios que menos población contienen son los de Santa Cruz Balanyá 1.45 por ciento, Parramos 2.13 por ciento y Pochuta 2.20 por ciento.

Respecto a la distribución étnica de la población, la mayoría de la población es indígena de la etnia kaqchikel en 79.1 por ciento. La población indígena continúa ejerciendo una marcada influencia sobre las características demográficas y la dinámica de la población del departamento. El municipio con más alto porcentaje de población indígena es Santa Cruz Balanyá con 97.4 por ciento, le sigue San Juan Comalapa con 97.2 por ciento y San José Poaquil con 97.08 por ciento.

De la población total 51.2 por ciento se considera población rural y el restante 48.8 por ciento corresponde a poblaciones de tipo urbano. Los municipios más rurales son San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala, Acatenango, y Santa Apolonia. (8)

Con respecto a la población de interés en el estudio, con base al Censo XI De Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística (INE), se reporta una población total de 98,426 niños menores de cinco años en todo el departamento de Chimaltenango.(3)

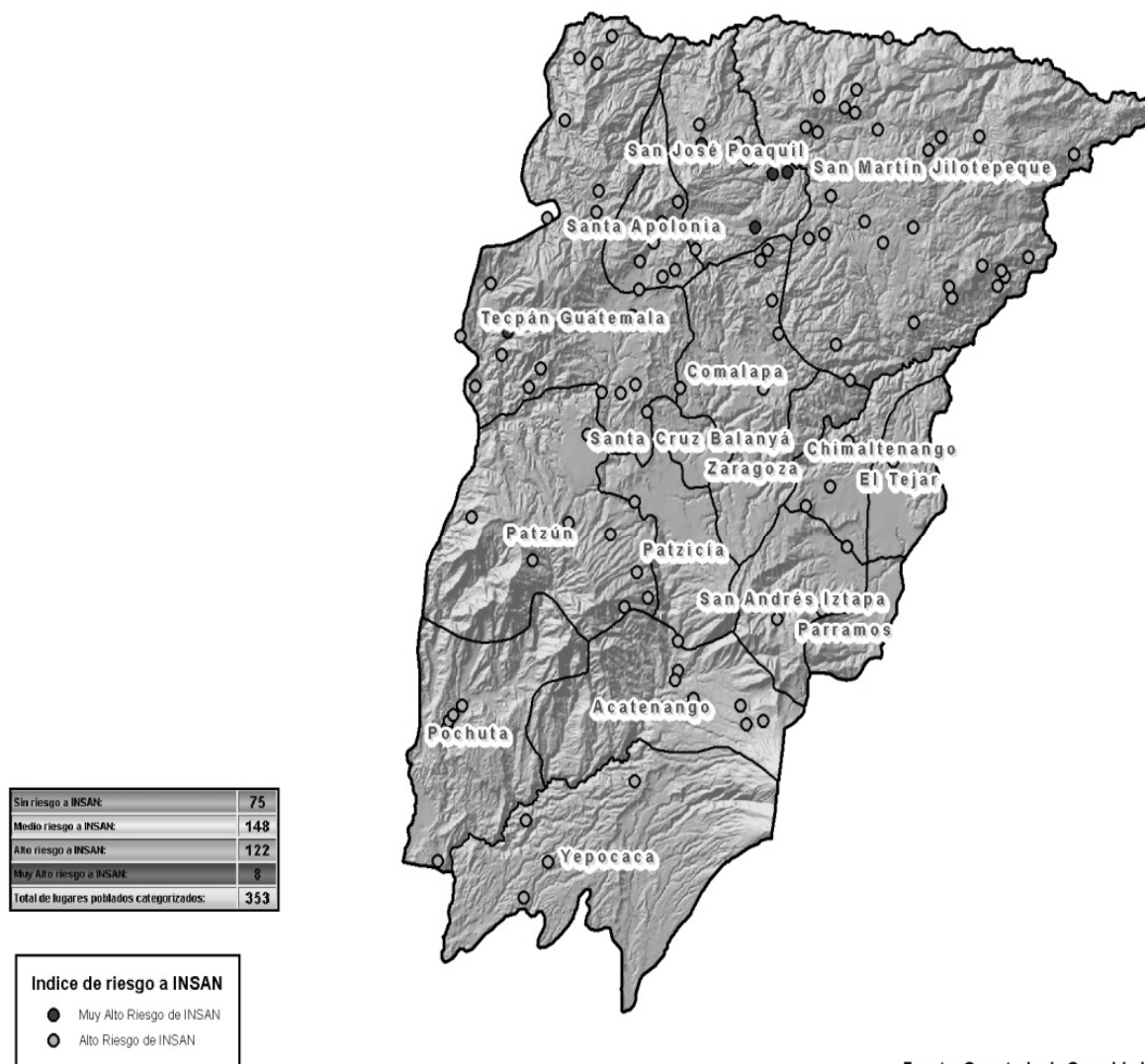
En Chimaltenango existe una población total de 179,375 personas distribuidas de la siguiente manera. Existe una ruralidad de 100% de acuerdo a la población nacional. En relación a la población indígena, este grupo representa 86% de la población de Chimaltenango. En relación a la educación 76% de la población es alfabeta, siendo la mayoría de educación primaria (73%). La población con educación media es 23%, con un nivel superior es 1%. El porcentaje de analfabetismo es 24%. En

cuanto a factores económicos 58% de la población vive con algún grado de pobreza, 13% en extrema pobreza. (9)

La tasa de natalidad de Chimaltenango de 29.45 por cada 1000 nacidos vivos, la tasa de fecundidad es de 79.44 por cada 1000 mujeres en edad fértil. Además existe un crecimiento vegetativo de 2 por cada 100 habitantes. (9)

En lo que se refiere a las viviendas con acceso a agua potable, 88% tienen acceso. 81% de las viviendas cuenta con letrinas e/o inodoros y 40% por ciento cuenta con servicio de alcantarillado. (9)

**FIGURA 1**  
**LUGARES POBLADOS CATEGORIZADOS EN ALTO Y MUY ALTO RIESGO DE**  
**INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, EN EL DEPARTAMENTO DE**  
**CHIMALTENANGO 2009.**



Fuente: Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

### **3.2 Desnutrición en el mundo**

La lucha contra la desnutrición es un elemento fundamental para alcanzar prácticamente todos los Objetivos del Milenio. Muchos estados miembros de la Organización Mundial de la Salud se encuentran comprometidos, en los niveles políticos más elevados, con la erradicación de la desnutrición crónica (talla baja) de los niños. Este compromiso refleja el haber comprendido la importancia de la nutrición del niño pequeño y su relación con la salud física y mental para toda la vida; así como con el desarrollo social y económico de toda una nación.

La desnutrición materna y de la niñez es el principal factor que contribuye a la mortalidad de la niñez, ya que es responsable de más de un tercio de las muertes durante la niñez y de más de 10% de la carga mundial de enfermedad. (10)

Los datos publicados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) muestran el fracaso de la lucha contra el hambre en el mundo. Según el estudio sobre “El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2008” señala que según las últimas estimaciones, el número de personas que padecen hambre asciende a 923 millones, 80 millones más que en el período de referencia 1990-92. (11)

Se estima por la O.M.S. que al menos 500 millones de niños sufren en todo el mundo algún grado de desnutrición proteico calórica. Encuestas realizadas en Asia, África y América Latina indican que aproximadamente 20 % de los niños sufren de desnutrición moderada y 3% de desnutrición severa. La mayoría de personas desnutridas viven en países en vías de desarrollo. Aproximadamente 30 % en África, 30 % en el Lejano Oriente, 15 % en América Latina, 15 % en el Cercano Oriente. En Guatemala, 80 % de todos los niños, presenta algún grado de desnutrición. (12)

### **3.3 Situación de desnutrición en América Latina**

En América Latina y el Caribe Casi 9 millones (16%) de niñas y niños menores de cinco años padecen desnutrición crónica o retardo en talla. De los países de la región, Guatemala es el país que registra la más alta prevalencia de niños con desnutrición crónica (49%), seguido de Honduras (29%) y Bolivia (27%). Brasil y

México concentran más de 40% del total de casos de baja talla para la edad por su elevada densidad demográfica, aunque no tienen prevalencias tan elevadas (11% y 18% respectivamente).

Además de los 9 millones de niños desnutridos, se estima que hay 9 millones adicionales que están en riesgo de desnutrirse o que en la actualidad presentan algún grado leve de desnutrición, haciendo un total aproximado de 18 millones de niñas y niños que necesitan atención inmediata preventiva. De este total, aproximadamente 13 millones tienen menos de 3 años de edad. (13)

Estudios nutricionales de las últimas dos décadas permiten estimar que en la región se observa un importante avance hacia el cumplimiento de la meta de reducción de la desnutrición global (55%). Sin embargo, la situación es heterogénea entre los países. Mientras algunos alcanzaron la meta, otros han avanzado muy poco o, incluso, registran retrocesos (Argentina, Costa Rica, Ecuador y Paraguay). Por su parte, durante la década de 1990, el avance en la disminución de la desnutrición crónica ha sido más lento (19,1% a 15,8%). (14)

### **3.4 Situación de desnutrición en Centroamérica**

En Guatemala, la mitad de todos los niños menores de cinco años sufre desnutrición crónica. En El Salvador, Honduras y Nicaragua, uno de cada tres niños menores de cinco años se ve afectado; y no ha habido ninguna mejora en la reducción de la desnutrición en estos cuatro países durante más de una década. (15)

### **3.5 Situación de la desnutrición en Guatemala**

La desnutrición crónica es el problema nutricional más prevalente en la región latinoamericana; esta prevalencia tiene un rango que va de 11.8 en la República Dominicana, a 54.5 en Guatemala.

El porcentaje total de niñas y niños de 3 a 59 meses de edad con desnutrición crónica es de 43.4 por ciento, de ellos 16.1 por ciento presentaron desnutrición severa.

Según el grupo étnico los niños y niñas que pertenecen al grupo indígena son los más afectados, ya que más de la mitad de ellos (58.6%) presentan desnutrición crónica.

La distribución porcentual de la desnutrición crónica por regiones muestra que las regiones de nor-occidente, sur-occidente y norte del país son las que tienen el porcentaje más alto, mientras que la metropolitana y sur-oriental tienen menor proporción de niño/as con desnutrición crónica.

La desnutrición global muestra diferencias en relación con el nivel de educación de las madres. Se observa que en los niño/as indígenas 24.8% tienen desnutrición global. 27.7% de niños y niñas cuyas madres carecen de algún grado de educación tienen problemas de desnutrición, pero cuando la madre posee educación superior es sólo 3.6%. (3)

Las brechas de desnutrición crónica (baja talla para la edad en menores de 5 años) entre grupos y regiones de Guatemala en el 2002 fue mayor en el área rural (6/10 niños) que en la urbana (4/10), fue más alta en hogares indígenas(7/10) que en los no indígenas (4/10) y mayor en niños con madres sin educación formal (7/10niños) que en niños con madres con estudios secundarios y superiores (2/10). (16)

En Guatemala, cuatro de cada cinco niños desnutridos son pobres. La tasa de desnutrición es más alta entre los niños pobres que entre los no pobres (64% de pobres extremos y 53% de todos los niños pobres, en comparación con 27%de los niños no pobres). Los niños pertenecientes al quintil más pobre son cuatro veces más propensos a presentar desnutrición que sus contrapartes en el quintil superior (62%y 16%, respectivamente). (16)

### **3.6 Aspectos sociales y culturales de Guatemala**

Según datos del último censo del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población indígena constituye casi 40%, equivalente a aproximadamente 4.4 millones de personas, de un total de 11.2 millones de habitantes. La población Garífuna representa 4% de la población y los Xinkas 7% de la población total. Otro 58% se clasifica como ladina. (12)

54% de guatemaltecos viven en el área rural y 46% en el área urbana de los cuales 68% son indígenas y 44% ladinos. (12)

En lo referente a educación, en el 2000 se estima que 67.8% de la población estaba alfabetizada y en el 2004 aumento a 73%.(12)

De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano (PNUD, 2006) el país ocupa el lugar 118 de 177 países, ubicado dentro de los países de desarrollo medio, y siendo el último de la región centroamericana. (12)

### **3.7 Aspectos económicos de Guatemala**

Del total de la población, 56.19% de guatemaltecos es pobre y 15.59% es extremadamente pobre. La pobreza en indígenas es 74% y en ladinos 38%. De igual manera en la población extremadamente pobre, 24.3% representa a población indígena y 6.5% a población ladina. (12)

### **3.8 Determinación del estado nutricional**

El estado nutricional de un individuo está directamente relacionado con las condiciones económicas, socio-demográficas y fisiológicas que afectan su nutrición; y que por lo tanto determinarán su crecimiento y desarrollo. (14)

Para la estimación del estado nutricional de un individuo, entre otros métodos, se utiliza la evaluación antropométrica, la cual se basa en la medición de sus dimensiones físicas y su composición corporal (peso, talla, pliegues cutáneos, etc.). Este tipo de evaluación es sin duda el método más sencillo y de mejor aplicabilidad, tanto en la práctica clínica como en estudios epidemiológicos. (17)

Tradicionalmente se han utilizado para clasificar el estado nutricional de un individuo, los siguientes índices:

#### **A. Peso/Edad**

Es la relación existente entre el peso de un individuo y su edad. Refleja el estado nutricional global de la persona, es decir, en el pasado y el presente. Su principal

desventaja es que no aporta información de si la desnutrición es aguda, crónica, pasada o recuperada.

## **B. Talla / Edad**

Es la relación existente entre la talla de un individuo y su edad. Refleja su historia nutricional, determinada por el crecimiento de la persona a través de su vida. Una de las desventajas que presenta, es que no permite detectar, por sí sola, casos de desnutrición aguda, que aún no hayan afectado esta relación corporal. Por otra parte, es necesario poseer información acerca del grado de maduración sexual del niño(a) en el período puberal, ya que sin ésta el índice no es confiable.

## **C. Peso / Talla**

Es la relación existente entre el peso de un individuo y su estatura. Indica su estado nutricional actual.

La combinación de estos tres índices brinda información bastante confiable acerca del estado nutricional de un niño(a). (17)

### **3.9 Factores sociales y económicos de riesgo nutricional**

Un factor de riesgo es una característica detectable en individuos o en grupos, asociada a una probabilidad incrementada de experimentar un daño a la salud.

Se debe tener cuidado al definir en qué consiste un factor de riesgo y qué es un daño a la salud, ya que algunas características pueden aplicarse a ambos casos. Los factores de riesgo pueden ser indicadores de riesgo así como causa de daños a la salud.

El factor de riesgo se usa en tres connotaciones distintas:

- a) "Un atributo o exposición que se asocia con una probabilidad mayor de desarrollar un resultado específico, tal como la ocurrencia de una enfermedad; este atributo no necesariamente constituye un factor causal".

- b) "Un atributo o exposición que aumenta la probabilidad de la ocurrencia de una enfermedad u otro resultado específico".
- c) "Un determinante que puede ser modificado por alguna intervención, logrando disminuir la probabilidad de la ocurrencia de una enfermedad u otro daño específico a la salud; para evitar confusión esta connotación debe ser referida como factor de riesgo modificable".

Los factores de riesgo pueden, por lo tanto, ser causa o indicadores, pero su importancia radica en que son observables o identificables antes de la ocurrencia del hecho que predicen.

En cuanto a desnutrición crónica se refiere, existen datos que muestran, en relación con los indicadores internacionales, un alto nivel en todo el país; sin embargo, las prevalencias más preocupantes están en el área rural, en la población indígena, en las madres sin ningún grado de escolaridad o con escolaridad muy baja, y geográficamente, en las regiones de noroccidente, norte y suroccidental. (18)

El retraso del crecimiento es causa y consecuencia de la pobreza. Los estudios longitudinales han mostrado que los efectos acumulados de la desnutrición en la niñez se traducen en la edad adulta como baja productividad, menores ingresos económicos y problemas de salud. Los efectos acumulados de la desnutrición en la niñez también son inter-generacionales; los niños de mujeres que fueron desnutridas durante el inicio de su vida son más pequeños que los hijos de mujeres bien nutridas. (19)

Las causas más directas del retraso del crecimiento son las malas prácticas de lactancia materna, de alimentación complementaria y las enfermedades infecciosas. La ingesta insuficiente de energía y nutrientes es el resultado de inapropiadas prácticas de alimentación, calidad de la dieta empleada en la alimentación complementaria y entre la población que vive en pobreza extrema, la inseguridad alimentaria en el hogar. (19)

El estado nutricional del individuo está influenciado en forma directa e inmediata por la disponibilidad de alimentos y la utilización biológica de éstos. Dichos aspectos

a su vez están influidos por una serie de factores socio ambientales, habiéndose visto que a medida que cambian las condiciones sobre abastecimiento de agua, disposición de excretas y material del piso de la vivienda, también aumenta la prevalencia de niños con retardo de talla. (20)

Según el tercer censo nacional de talla en escolares realizado durante el año 2008, con relación al área de residencia, se observa que en áreas urbanas y rurales las prevalencias reportadas de desnutrición crónica son de 28.3% y de 49.7% respectivamente, lo que demuestra que el área rural está más afectada que la urbana con una diferencia de 21% entre áreas.

El desarrollo y salud de los niños depende de patrones culturales y costumbres. La cuestión de género es un factor que afecta las prácticas de alimentación infantil; en Guatemala se encontró que la ingesta de energía y proteínas favorecía a los niños varones en comparación con las niñas. (4)

Las prevalencias reportadas según el idioma materno demuestran que los niños y niñas con español como idioma materno alcanzan una prevalencia de 34.6%, mientras que los niños y niñas cuyo idioma materno no es el español, alcanzan 62.5%, es decir casi el doble de prevalencia de retardo en talla o desnutrición crónica que los que hablan idioma español y, que dentro de esos, los niños y niñas de habla Chortí (80.7%), Akateco (79.1%) e Ixil' (76.9%) presenta las más altas prevalencias de retardo en talla. (19)



## 4. HIPÓTESIS

### 4.1 Hipótesis nula

La proporción de niños y niñas quienes presenten las siguientes características sociales: madres analfabetas y menores de 20 años al integrar el hogar, tres o más hijos en el hogar, sean de género femenino y no hayan recibido lactancia materna; y las características económicas siguientes: viviendas con inadecuada disposición de excretas, techo que no sea de terraza, piso de tierra, paredes de material diferente al block, agua no entubada y situación de pobreza, presentan **IGUAL** riesgo de desnutrición en los primeros cinco años de vida en comparación con hijos de madres alfabetas, mayores de 20 años al integrar el hogar, menos de tres hijos en el hogar, género masculino, que hayan recibido lactancia materna y que habiten en viviendas con adecuada disposición de excretas, techo de terraza, piso de cemento, paredes de block, agua entubada y en situación económica de no pobreza.

### 4.2 Hipótesis alterna

La proporción de niños y niñas quienes presenten las siguientes características sociales: madres analfabetas y menores de 20 años al integrar el hogar, tres o más hijos en el hogar, sean de género femenino y no hayan recibido lactancia materna; y las características económicas siguientes: viviendas con inadecuada disposición de excretas, techo que no sea de terraza, piso de tierra, paredes de material diferente al block, agua no entubada y situación de pobreza, presentan **DIFERENTE** riesgo de desnutrición en los primeros cinco años de vida, en comparación con hijos de madres alfabetas, mayores de 20 años al integrar el hogar, menos de tres hijos en el hogar, género masculino, que hayan recibido lactancia materna y que habiten en viviendas con adecuada disposición de excretas, techo de terraza, piso de cemento, paredes de block, agua entubada y en situación económica de no pobreza.



## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 Tipo y diseño de investigación**

Analítico de casos y controles.

### **5.2 Unidad de análisis**

#### **5.2.1 Unidad primaria de muestreo**

Viviendas donde habiten niños y niñas menores de cinco años de edad del departamento de Chimaltenango reportados con desnutrición moderada o severa durante el año 2010, registrados en la base de datos de desnutrición del Departamento de Epidemiología y Departamento de Nutrición de la Dirección de Área de Salud de Chimaltenango y niños(as) que cumplan los criterios de casos.

#### **5.2.2 Unidad de análisis**

Respuestas obtenidas de las madres de niños menores de cinco años de edad del departamento de Chimaltenango a las preguntas que se realizaron en el cuestionario de las variables socioeconómicas.

#### **5.2.3 Unidad de información**

408 madres o encargadas (os) de niños menores de cinco años que residen en las viviendas muestreadas.

### **5.3 Población y muestra**

#### **5.3.1 Población**

Niños y niñas menores de cinco años de edad con desnutrición del departamento de Chimaltenango.

### 5.3.2 Marco muestral

Número de viviendas listadas en las fichas de notificación de niños con desnutrición moderada y severa del departamento de epidemiología y de nutrición de la Dirección del Área de Salud de Chimaltenango detectados durante el año 2010.

### 5.3.3 Estrategia y método de muestreo

Para el presente estudio se utilizó un muestreo probabilístico por conglomerados, tomando la muestra por dos etapas: se obtuvo primero una muestra de la población reportada en la base de datos del departamento de epidemiología y de nutrición de la Dirección del Área Salud de Chimaltenango con diagnóstico de desnutrición moderada o severa, posteriormente se aplicó un muestreo aleatorio simple a cada uno de los conglomerados seleccionados. (21)

La población de niños reportados en dicha base de datos era de 355 niños y niñas con desnutrición moderada y severa, por lo cual se calculó la muestra con base a la siguiente fórmula de población conocida:

$$n = \frac{Z^2 (p q) N}{(N-1) E^2 + Z^2 (p q)}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

Z = Valor Z de la curva normal (1.96) para confianza de 95%

p = prevalencia desnutrición (0.49)

q = probabilidad de fracaso (0.51)

N = población total (355)

E = error muestral (0.05)

Se obtuvo la fórmula siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.49) (0.51) (355)}{(355-1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.49) (0.51)} \quad n = 185 + 10\% = 204$$

Teniendo el tamaño de la muestra correspondiente a 204 niños y niñas, se procedió a determinar el porcentaje de niños correspondiente a cada uno de

los municipios realizando una distribución porcentual (*Cuadro 1*), esto con el fin de obtener la representatividad de todo el departamento de Chimaltenango.

Posteriormente se eligió por medio de un muestreo aleatorio simple a cada caso listado por municipio del departamento de Chimaltenango.

Se realizó un pareamiento de un control (niños con adecuación nutricional normal) por cada caso (niños con desnutrición moderada o severa) (1:1), por lo cual se evaluaron en total a 408 niños.

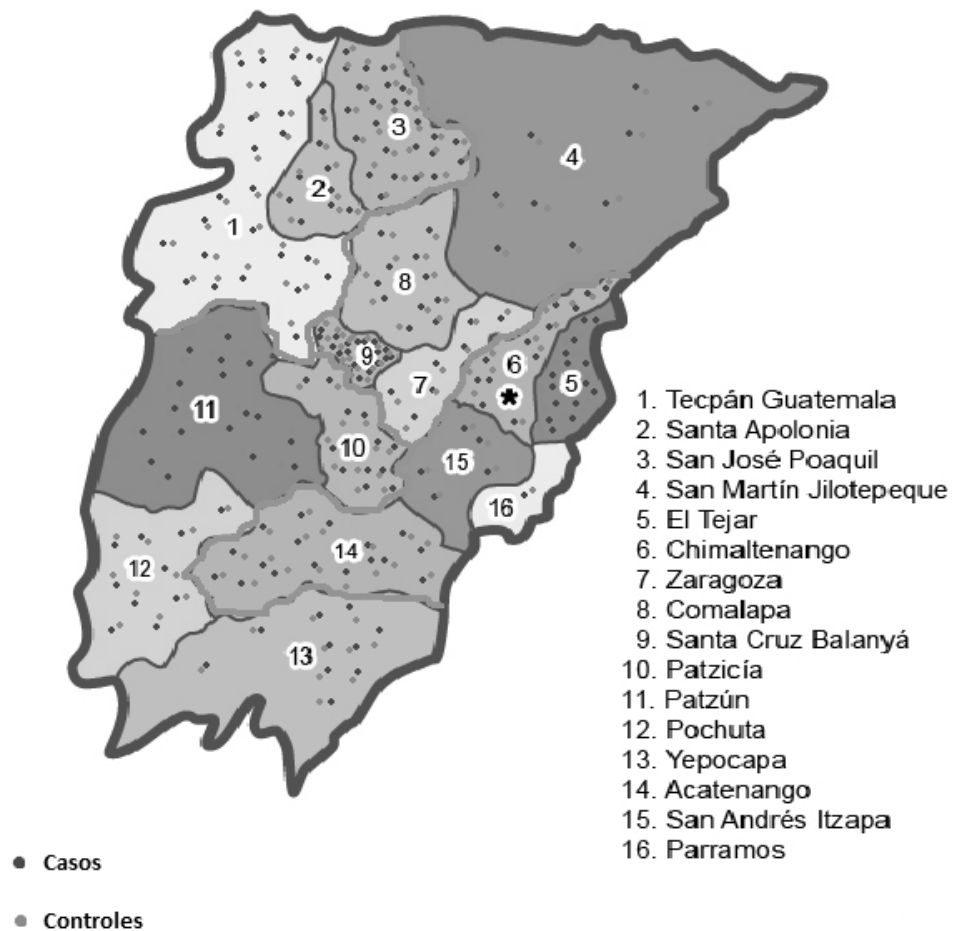
### **Cuadro 1**

#### **Distribución porcentual de la muestra por municipio del departamento de Chimaltenango.**

| <b>Municipio</b>       | <b>Total niños desnutridos</b> | <b>Porcentaje (%)</b> | <b>Muestra</b> |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------|
| Chimaltenango          | 22                             | 6.49                  | 13             |
| San José Poaquil       | 46                             | 12.43                 | 25             |
| San Martín Jilotepeque | 16                             | 4.32                  | 9              |
| San Juan Comalapa      | 19                             | 5.41                  | 11             |
| Santa Apolonia         | 15                             | 4.32                  | 9              |
| Tecpán Guatemala       | 47                             | 12.43                 | 25             |
| Patzún                 | 28                             | 8.11                  | 17             |
| Pochuta                | 16                             | 4.86                  | 10             |
| Patzicía               | 20                             | 5.95                  | 12             |
| Santa Cruz Balanyá     | 31                             | 8.65                  | 18             |
| Acatenango             | 28                             | 8.11                  | 17             |
| Yepocapa               | 16                             | 4.86                  | 10             |
| San Andrés Itzapa      | 9                              | 2.70                  | 5              |
| Parramos               | 3                              | 0.54                  | 1              |
| Zaragoza               | 12                             | 3.24                  | 7              |
| El tejar               | 27                             | 7.57                  | 15             |
| <b>TOTAL</b>           | <b>355</b>                     | <b>100</b>            | <b>204</b>     |

**Fuente:** Elaboración personal

**FIGURA 2.**  
**DISTRIBUCIÓN DE DISTRITOS PARA MUESTREO**  
**POR INVESTIGADOR.**



**Encargados:**

**Jorge Rivera:** Tecpán Guatemala, Santa Apolonia, San José Poaquil (***n* = 118**)

**Carol Estrada:** San Martín Jilotepeque, Comalapa, Santa Cruz Balanyá, Zaragoza (***n* = 90**)

**Sergio Ajsivinac:** Patzicía, Patzún, Pochuta, Yepocapa (***n* = 98**)

**Carlos García:** Chimaltenango, El Tejar, Sn Andrés Itzapa, Parramos, Acatenango (***n* = 102**)

***n* = casos + controles**

## **5.4 Selección de sujetos de estudio**

### **5.4.1 Definición de casos y controles**

#### **5.4.1.1 Casos**

Niños o niñas menores de cinco años de edad del departamento de Chimaltenango reportados con desnutrición moderada o severa, registrados en la base de datos de desnutrición del 2010 del Departamento de Epidemiología y Departamento de Nutrición de la Dirección de Área de Salud de Chimaltenango, la cual se comprobó por medidas antropométricas y puntaje Z al momento del estudio y que aceptaron participar voluntariamente.

#### **5.4.1.2 Controles**

Niños o niñas menores de cinco años de edad del departamento de Chimaltenango que no tengan desnutrición, que hayan aceptado participar voluntariamente, vivan en condiciones socioeconómicas similares a los casos de desnutrición, sean de la misma comunidad y no presenten ningún grado de consanguinidad.



## 5.5 Operacionalización de variables

| Social<br>Económica | Variable                                                         | Definición<br>conceptual                                                                                                                                                      | Definición<br>operacional                                                                                                                | Tipo de<br>variable                       | Escala de<br>medición | Instrumento                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
|                     | Desnutrición<br>moderada                                         | Condición patológica donde se presenta un avance en el déficit de peso y generalmente tiene patologías agregadas. Su magnitud le sigue en importancia a la desnutrición leve. | Desnutrición moderada: niños que presenten adecuaciones de Talla/Edad menores o iguales a 2 D/E según las tablas de puntaje Z de la OMS. | Dependiente<br>Cualitativa                | Nominal               | Tallímetro y<br>Balanza        |
|                     | Desnutrición<br>severa                                           | Condición patológica dramática de la desnutrición, identificada por una pérdida en la masa muscular, grasa y edema en algunas ocasiones.                                      | Desnutrición severa: niños que presenten adecuaciones de Talla/Edad menores o iguales a 3 D/E según las tablas de puntaje Z de la OMS.   | Dependiente<br>Cualitativa                | Nominal               | Tallímetro y<br>Balanza        |
| Social              | Alfabetismo de<br>la madre                                       | Persona que sabe leer y escribir. Caso contrario será una persona analfabeta.                                                                                                 | Alfabetismo de la madre anotado en la boleta de recolección de datos como alfabeto o analfabeta.                                         | Independiente<br>Cualitativa              | Nominal               | Boleta<br>recolección<br>datos |
| Social              | Edad de la<br>madre al<br>momento de<br>tener el primer<br>hijo. | Tiempo que una mujer ha vivido desde su nacimiento hasta el momento de tener su primer hijo.                                                                                  | Edad en años de la madre al momento de tener el primer hijo, anotados en la boleta de recolección de datos                               | Independiente<br>Cuantitativa<br>discreta | Razón                 | Boleta<br>recolección<br>datos |
| Social              | Número de<br>hijos en el<br>hogar                                | Cantidad de personas que están bajo la autoridad paterna o tutelar.                                                                                                           | Número de hijos que viven en el hogar estudiado                                                                                          | Independiente<br>Cuantitativa             | Razón                 | Boleta<br>recolección<br>datos |

|           |                                |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |                                     |         |                                |
|-----------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------------------------------|
| Social    | Lactancia materna              | Alimentación del niño o la niña por medio de lactancia materna                                                                                    | Datos de lactancia materna previa o actual                                                                                                           | Independiente Cualitativa           | Nominal | Boleta de recolección de datos |
| Social    | Género                         | Condición social masculina o femenina                                                                                                             | Condición de género masculino/femenino                                                                                                               | Independiente Cualitativa           | Nominal | Boleta de recolección de datos |
| Económica | Características de la vivienda | Materiales de los cuales se encuentra construido un lugar cerrado y cubierto dispuesto para ser habitado por personas.                            | Material del techo, paredes y piso de la casa habitación visitada y anotados en la boleta de recolección datos.                                      | Independiente Cualitativa           | Nominal | Boleta recolección datos       |
| Económico | Disposición de excretas        | Lugar donde se disponen las heces humanas con el fin de almacenarlas y aislarlas para así evitar enfermedades.                                    | Lugar donde se realiza el arrojo de las heces ya sea inodoro, letrina, pozo ciego, aire libre.                                                       | Independiente Cualitativa           | Nominal | Boleta recolección datos       |
| Económico | Abastecimiento agua potable    | Agua para consumo humano que puede ser bebida sin restricción.                                                                                    | Abastecimiento de agua para consumo diario.                                                                                                          | Independiente Cualitativa           | Nominal | Boleta recolección datos       |
| Económico | Pobreza/ pobreza extrema       | Pobreza: ingreso económico diario igual o menor a \$ 2 por persona.<br>Pobreza extrema: ingreso económico diario igual o menor a \$1 por persona. | Pobreza: ingreso económico diario igual o menor a Q16.00 por persona.<br>Pobreza extrema: ingreso económico diario igual o menor a Q8.00 por persona | Independiente Cuantitativa discreta | Razón   | Boleta recolección datos       |

## **5.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en recolección de datos**

### **5.6.1 Técnica**

#### **5.6.1.1 Entrevista**

Se realizaron 408 entrevistas dirigidas a las madres de los niños menores de cinco años cuestionando las variables expuestas en el cuadro de operacionalización.

#### **5.6.1.2 Peso**

La técnica utilizada para la toma de peso en niños menores de dos años fue la siguiente: Se revisó que la balanza estuviera sobre una superficie horizontal y lisa. Antes de tomar la medida antropométrica, se ajustó la balanza de modo que el fulcro o brazo de la balanza estuviera en el punto medio (valor cero), en caso contrario se ajustó la balanza utilizando el tornillo calibrador ubicado en la parte superior central. Se colocó al niño con la menor cantidad de ropa posible (pañal y camiseta). (22)

A los niños y niñas mayores de dos años se les tomó la medida en una pesa de pie, verificando previamente la calibración y marcaje del valor cero. Se pesó a los niños con la menor cantidad de ropa posible y sin zapatos.

#### **5.6.1.3 Talla**

La técnica de la toma de talla se realizó con el tallímetro en posición horizontal, superficie plana y firme. El niño descalzo y sin gorras, moños o colas en la cabeza, se colocó en posición decúbito supino sobre el tallímetro, la madre detrás de la plataforma fija y tomando la cabeza del niño con ambas manos a cada lado de la misma. Ambas rodillas se extendieron con movimiento suave utilizando la mano izquierda y con la derecha se movió firmemente la pieza móvil contra la planta de los pies. Se verificó que los hombros, espalda, nalgas y talones del niño estuvieran en contacto con el tallímetro y la parte central del cuerpo del instrumento. (22)

### **5.6.2 Procedimientos**

- 5.6.2.1** Se presentó el proyecto de investigación a las autoridades de la Dirección de Área de Salud de Chimaltenango y se solicitó autorización para la realización del trabajo de campo.
- 5.6.2.2** Se solicitaron las fichas de los niños con desnutrición moderada y severa al departamento de epidemiología y nutrición de la Dirección de Área de Salud de Chimaltenango, para la elección de los casos por medio de un muestreo aleatorio simple.
- 5.6.2.3** Se realizó un procedimiento de estandarización para la medición antropométrica el cual incluyó la medición de 10 sujetos a quienes se midió dos veces.
- 5.6.2.4** Se realizó la búsqueda de cada una de las casas donde viven los niños con diagnóstico de desnutrición moderada o severa y se confirmó el estado nutricional en el momento del estudio.
- 5.6.2.5** Se informó a las madres sobre el estudio a realizar y se utilizó el consentimiento informado (anexos).
- 5.6.2.6** Se pesó y talló a los niños y niñas menores de cinco años con la técnica descrita anteriormente. Se observaron las condiciones de la vivienda y material de construcción y se realizó la encuesta sobre las variables socioeconómicas.

### **5.6.3 Instrumentos**

Balanzas pediátricas con capacidad para 44lbx2oz (20kgx50g) y de pie con capacidad para 300lbs., mecánicas marca “Tecnipesa®” y tallímetro de madera de 150cm., para la realización de las medidas antropométricas.

Se utilizó la boleta de recolección de datos la cual comprendía las siguientes secciones: datos generales, antropometría (peso y talla del niño),

adecuación P/E y T/E, y siete preguntas relacionadas con las variables en estudio.

#### 5.6.4 Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados en la encuesta fueron tabulados y trasladados a una base de datos programada en el software EPI INFO versión 3.5.1. Se calcularon las adecuaciones y el puntaje Z en base a las tablas del National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) año 2000. (23)

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa incluido en el paquete de EPI INFO, llamado StatCalc de las variables recabadas: desnutrición basada en la medición del peso y talla del niño o niña y comparada con el puntaje Z de acuerdo a la edad, género, lactancia materna, escolaridad de los padres, edad de la madre al integrar el hogar, número de hijos en el hogar, características de la vivienda, disposición de excretas, abastecimiento de agua potable, ingreso económico familiar mensual.

Se seleccionaron las variables con mayor significancia estadística en la prueba de chi cuadrado. Se clasificaron las variables independientes en dicotómicas o binomiales y se utilizó la tabla 2 x 2 relacionándolas con la variable nutricional (desnutrición moderada o severa).

|                        |                         |          |       |
|------------------------|-------------------------|----------|-------|
|                        | <b>Daño nutricional</b> |          |       |
|                        | <b>+</b>                | <b>-</b> |       |
| <b>Factor presente</b> | a                       | b        | a + b |
| <b>Factor ausente</b>  | c                       | d        | c + d |
|                        | a + c                   | b + d    |       |

Estos cuadros fueron analizados con el programa estadístico del paquete Epi Info 3.5.1. StatCalc; además se realizó un análisis bivariado utilizando las siguientes pruebas estadísticas para cada una de las variables:

$$\text{Chi cuadrado} = \frac{(ad - bc)^2 n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

El Chi cuadrado o  $\chi^2$  representa el grado de asociación entre dos variables relacionadas entre sí.

$$\text{Odds Ratio} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

El Odds Ratio representa la probabilidad de que se presente el daño nutricional en personas expuestas dividido por la probabilidad de enfermedad en las personas no expuestas.

$$\text{Riesgo atribuible (\%)} = \frac{a/a+b - c/c+d}{a/a+b} \times 100$$

El porcentaje de riesgo atribuible representa el porcentaje de riesgo que se debe al factor de riesgo en el grupo expuesto.

### 5.6.5 Alcances y límites de la investigación

#### 5.6.5.1 Alcances

Se demostró asociación estadísticamente significativa entre los factores socioeconómicos: analfabetismo materno, ausencia de lactancia materna, edad materna menor de 20 años al integrar el hogar, vivienda con paredes de material diferente al block, con piso de tierra, inadecuada disposición de excretas y pobreza en relación con la desnutrición en los niños menores de cinco años en el departamento de Chimaltenango.

#### 5.6.5.2 Límites

Debido a que este estudio utilizó una muestra de los niños con desnutrición moderada o severa reportados en la Dirección de Área de Salud de Chimaltenango, el estudio se vio limitado ya que no permitió conocer la prevalencia de desnutrición en todo el departamento.

#### **5.6.6 Aspectos éticos**

- 5.6.6.1** El estudio fue de riesgo Categoría I, no presentando ningún tipo de riesgo para el niño (a) y la madre, padre o encargado.
- 5.6.6.2** La información fue recolectada y procesada en forma confidencial.
- 5.6.6.3** Beneficencia: Se protegió el bienestar de los niños y niñas sujetos de investigación, ya que se sugirió la referencia inmediata al Centro de Salud del municipio correspondiente a quienes presentaron desnutrición severa.

## 5. RESULTADOS

Se estudió una muestra de 204 casos reportados con desnutrición moderada y severa por el departamento de epidemiología y nutrición de la Dirección de Área de Salud del departamento de Chimaltenango. Cada caso fue comparado con un control; en ambos se estudió una serie de variables sociales y económicas las cuales se analizaron para determinar la existencia o no de asociación entre éstas y desnutrición, y dependiendo de la significancia estadística, medir la fuerza de asociación y el riesgo atribuible a cada factor.

**TABLA 1**  
**FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE CINCO AÑOS Y SU RELACIÓN CON DESNUTRICIÓN, DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO, ABRIL – MAYO 2011.**

| No. | FACTORES DE RIESGO SOCIOECONOMICOS                               | x <sup>2</sup> | Significancia | OR   | RA (%) |
|-----|------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|------|--------|
| 1   | Género                                                           | 0.48           | no            | -    | -      |
| 2   | Analfabetismo                                                    | 40.1           | si            | 3.98 | 46     |
| 3   | Ausencia de Lactancia Materna                                    | 67.4           | si            | 7.75 | 54     |
| 4   | Edad de inicio de maternidad < de 20 años.                       | 11.47          | si            | 2.18 | 35     |
| 5   | Más de 3 hijos en el hogar                                       | 2.18           | no            | -    | -      |
| 6   | Casa con abastecimiento de agua no entubada                      | 0.01           | no            | -    | -      |
| 7   | Casa con techo de lamina u otros                                 | 1.94           | no            | -    | -      |
| 8   | Casa con paredes de adobe u otros                                | 14.92          | si            | 2.22 | 32     |
| 9   | Casa con piso de tierra                                          | 30.82          | si            | 3.2  | 43     |
| 10  | Casa con disposición de excretas por letrina, pozo ciego u otros | 6.89           | si            | 1.71 | 36     |
| 11  | Pobreza y pobreza extrema                                        | 9.56           | si            | 2.6  | 43     |

Fuente: Recolección personal. Tablas de 2x2 de Factores de Riesgo Socioeconómicos. (Ver anexo).



## 6. DISCUSIÓN

Del total de la población estudiada, incluyendo 204 casos y 204 controles, para un total de 408, 51% fue de género femenino, lo cual indica una muestra bastante uniforme en cuanto a género; en lo referente a los casos, la mayoría fueron niñas (52%) y en cuanto a controles 51% fueron de género masculino, por lo no se evidenció predominio de género entre casos y controles. No se observó asociación estadísticamente significativa entre género femenino y desnutrición ( $\chi^2=0.48$ ), esto demuestra que no existe riesgo de acuerdo a ser niña para padecer desnutrición, por lo que la hipótesis nula la cual menciona que pertenecer al género femenino o masculino representa igual riesgo de padecer desnutrición, es aceptada. Estos resultados no concuerdan con lo descrito en estudios anteriores donde se encontró que en Guatemala la ingesta de energía y proteínas favorecía a los niños varones en comparación con las niñas. (4)

En relación al analfabetismo de la madre y desnutrición, se encontró asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=40.1$ ,  $p<0.001$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna en la cual se menciona que existe diferente riesgo de padecer desnutrición al ser hijo de madre analfabeta; dicho riesgo fue casi cuatro veces mayor (OR 3.98), este dato concuerda con el presentado en la V Encuesta Nacional de Salud Materno-infantil, en la cual se menciona que ser hijo de madre sin algún grado de educación representa un riesgo tres veces mayor de padecer esta condición. (3) El presente estudio revela la importancia de la educación en las madres, ya que al eliminar este factor se podrá disminuir en 46% el riesgo de padecer desnutrición (RA 46%).

Datos de la Organización Panamericana de la Salud en la publicación “La Desnutrición en Lactantes y Niños Pequeños en América Latina y el Caribe: Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio”, mencionan a las malas prácticas de lactancia materna como una de las causas más directas del retraso del crecimiento.(10) Esto se confirma con los datos obtenidos en el presente estudio, en el cual se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre desnutrición y ausencia de lactancia materna ( $\chi^2=67.4$ ,  $p<0.001$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna la cual menciona que existe diferente riesgo de desnutrición en niños que no reciben lactancia materna. El riesgo de padecer desnutrición fue casi ocho veces mayor en ausencia de éste factor (OR 7.75). Así mismo, al promover la lactancia materna se disminuiría en más de la mitad los casos de desnutrición (RA 54%).

En este estudio se observó que 82% de las madres de niños desnutridos iniciaron su maternidad antes de los 20 años de edad, éstos datos estadísticos demostraron que existe asociación entre desnutrición e inicio de la maternidad en la adolescencia ( $\chi^2=11.47$ ,  $p<0.007$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna que menciona que existe diferente riesgo de tener niños con desnutrición al iniciar la maternidad a edad menor de 20 años. Este riesgo fue dos veces mayor (OR 2.18). Esta situación puede deberse a que al iniciar la maternidad a edades tempranas, las mujeres no cuentan con los conocimientos y madurez necesaria para criar a sus hijos, al mismo tiempo muchas de ellas son madres solteras. El iniciar la maternidad después de los 20 años de edad, lograría una reducción de 35% de los casos de desnutrición (RA 35%).

No se observó asociación estadísticamente significativa de riesgo para padecer desnutrición en niños con una o más de las siguientes características: pertenecer a familias numerosas ( $\chi^2=2.18$ ), abastecimiento de agua no entubada ( $\chi^2=0.01$ ), ni techo de la vivienda de lámina ( $\chi^2=1.94$ ), por lo que se acepta la hipótesis nula que menciona que existe igual riesgo de padecer desnutrición al vivir en estas condiciones.

En cuanto a las características de la vivienda asociadas a desnutrición, 48% de los casos presentaron viviendas con paredes de adobe, lámina o madera; el restante 52% contaban con paredes de block. Los datos estadísticos de este estudio demostraron que existe asociación estadísticamente significativa entre, tener casa con paredes de adobe u otros y desnutrición ( $\chi^2=14.92$ ,  $p<0.0001$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna la cual señala que existe diferente riesgo de padecer desnutrición al habitar en vivienda con paredes de estos materiales. La fuerza de asociación (OR 2.22) demostró un riesgo dos veces mayor de tener un niño desnutrido al vivir en una casa con paredes de un material diferente al block. Se disminuiría 32% de los casos al eliminar este factor de riesgo (RA 32%).

También se evidenció asociación estadísticamente significativa entre tener una vivienda con piso de tierra y desnutrición ( $\chi^2=30.82$ ,  $p<.00001$ ), por lo cual se acepta la hipótesis alterna que señala la existencia de diferente riesgo de padecer desnutrición al habitar en una casa con piso de tierra. La fuerza de dicha asociación (OR 3.2) indicó un riesgo tres veces mayor al vivir en esta condición. Se disminuiría 43% de los casos al modificar este factor, colocando piso de cemento, granito o cerámico (RA 43%).

Se determinó asociación entre la disposición de excretas por letrina, pozo ciego o al aire libre y desnutrición ( $\chi^2=6.89$ ,  $p<0.008$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna que menciona diferente riesgo de padecer desnutrición al contar con disposición de excretas por letrina u otros. La fuerza de dicha asociación fue casi dos veces mayor (OR 1.71). Modificando este factor se reduciría 36% de los casos (RA 36%).

En este estudio se observó que las características de la vivienda, tales como piso de tierra, paredes de algún material diferente al block y un inadecuado sistema de disposición de excretas se asocian con un aumento en el riesgo de padecer desnutrición, esto se debe a que al vivir en estas condiciones existe mayor probabilidad de padecer enfermedades respiratorias y gastrointestinales que pueden predisponer a un niño a desnutrición por la falta de higiene y materiales lábiles al medio ambiente. Estos datos concuerdan con el estudio realizado por Soto RJ, et- al nombrado “Estado nutricional en niños menores de cinco años y algunos factores asociados: Región Atlántica de Honduras” (20), en el cual observaron que en las familias que habitan viviendas con piso de tierra y sin un adecuado sistema para las excretas, hay mayor porcentaje de niños con desnutrición.

En relación al factor económico, se ha demostrado que el ingreso familiar mensual es un indicador socioeconómico que permite sugerir las consecuencias alimentarias y nutricionales en una familia. En Guatemala, cuatro de cada cinco niños desnutridos son pobres. La tasa de desnutrición es más alta entre los niños pobres que entre los no pobres (64% de pobres extremos y 53% de todos los niños pobres, en comparación con 27% de los niños no pobres). (16) Los datos mencionados concuerdan con los resultados obtenidos en este estudio, en el cual se demostró que el ingreso económico presenta asociación con la desnutrición ( $\chi^2=9.56$ ,  $p<0.001$ ), con estos datos se acepta la hipótesis alterna la cual menciona que existe diferente riesgo de padecer desnutrición al vivir en situación de pobreza. La pobreza aumentó dos veces el riesgo de presentar desnutrición (OR 2.60). Esto se debe a que tanto las características de la vivienda, disponibilidad de agua en el hogar, los sistemas de disposición de excretas y el acceso a los alimentos necesarios, dependen de éste factor. Es de suma importancia mencionar que al modificar y disminuir la pobreza disminuye el riesgo de padecer desnutrición en 43% (RA 43%).



## **8. CONCLUSIONES**

- 8.1** Se encontró asociación entre desnutrición y los factores sociales como: analfabetismo materno, edad materna menor de veinte años al integrar el hogar y ausencia de lactancia materna por lo que la hipótesis alterna referente a estos factores es aceptada.
- 8.2** En cuanto a los factores sociales evaluados en el presente estudio, no se encontró asociación entre género femenino, pertenecer a una familia con más de tres hijos y desnutrición; por lo que se acepta la hipótesis nula concerniente a dichos factores.
- 8.3** No se evidenció aumento estadísticamente significativo de riesgo para el padecimiento de desnutrición en relación a factores económicos como vivienda con abastecimiento de agua no entubada y techo con material de lámina; por lo que se acepta la hipótesis nula relacionada a estos factores.
- 8.4** Los factores económicos que mostraron asociación con desnutrición son: habitar en viviendas con piso de tierra, con paredes de materiales diferentes al block, contar con disposición de excretas por pozo ciego, letrina o al aire libre, y vivir en situación de pobreza; por lo que la hipótesis alterna referente a estos factores es aceptada.
- 8.5** La lactancia materna es la variable determinante y factor protector evidente y crítico para evitar la desnutrición en los niños menores de cinco años, observando en el presente estudio que existe un riesgo ocho veces mayor de padecer desnutrición en ausencia de la misma.
- 8.6** El ingreso familiar mensual es una variable económica influyente en cuanto al estado nutricional de los niños, ya que la pobreza aumenta dos veces la probabilidad de padecer desnutrición.



## **9.RECOMENDACIONES**

### **9.1 Al personal de salud:**

El seguimiento de cada uno de los casos reportados con desnutrición moderada o severa por parte del Centro o Puesto de Salud a cargo de la comunidad para verificar la recuperación nutricional en un tiempo prudencial.

Proporcionar sugerencias comprensibles a las madres o embarazadas de acuerdo al nivel educativo de cada una de ellas, para el adecuado cuidado, alimentación y hábitos higiénicos durante las primeras etapas del niño.

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

La realización de campañas de promoción para practicar una lactancia materna adecuada, dando a conocer los múltiples beneficios de la misma y su importancia para el buen crecimiento y desarrollo del niño.

### **9.3 A las autoridades municipales del departamento de Chimaltenango:**

La capacitación de autoridades municipales y comunitarias, COCODES, COMUDES y guardianes de salud sobre cuidados a la vivienda, materiales de construcción adecuados y los ajustes de los mismos, con el fin de evitar las consecuencias adversas a la salud para quienes habiten en ella.



## **10. APORTES**

Se proporcionó un plan educacional durante el trabajo de campo a las madres de los niños que se encontraron con algún tipo de desnutrición, ya sea moderada o severa, dicho plan incluía consejos simples para aumentar la ingesta proteica y calórica en los niños adecuándola a sus posibilidades económicas tales como agregar una cucharadita de aceite a cada comida, por cada tortilla deben ingerir una cucharadita de frijol, la inclusión de incaparina en la dieta entre otras.

Además se informó a las madres de cada caso encontrado sobre las adecuadas prácticas higiénicas, círculo de la enfermedad-desnutrición y el seguimiento en el centro o puesto de salud de la comunidad de los niños.

A los niños evaluados que no se encontraban en la lista de desnutridos proporcionado por la Dirección de Área de Salud y presentaban desnutrición, se les excluyó de la investigación y recomendó a cada madre de dichos niños acudir al Centro o Puesto de salud de la comunidad.

El presente estudio puede servir de base como plataforma para futuros estudios similares en otros departamentos de Guatemala, estableciendo posteriormente áreas prioritarias de intervención en cada uno de ellos.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ángeles Aedo M, Esquivel G, Palatoux ME, López Díaz C. Prevalencia de desnutrición en menores de cinco años en las zonas con alto y muy alto grado de marginación de la delegación Iztapalapa, Ciudad de México. [en línea]. Rev Esp Nutr Com (México) 2001; 7 (1-2): 18-23. [accesado 4 Oct 2010]. Disponible en:  
[www.nexusediciones.com/pdf/nutri2001\\_1y2/n-7-12-003.pdf](http://www.nexusediciones.com/pdf/nutri2001_1y2/n-7-12-003.pdf)
2. Díaz Fernández JR, Reig C, Díaz Lorenzo T. Hábitos alimentarios y estado nutricional de Centroamérica y el Caribe. [en línea]. Cuba: INHA; 2005. [accesado 4 Oct 2010]. Disponible en:  
[www.inha.sld.cu/Documentos/habitos\\_alimentarios.pdf](http://www.inha.sld.cu/Documentos/habitos_alimentarios.pdf)
3. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, V encuesta nacional de salud materno infantil 2008 – 2009. Guatemala: MSPAS; 2009.
4. Avendaño Flores A B. Análisis de la tendencia de factores de riesgo asociados con desnutrición infantil en Guatemala. [tesis Maestría]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2002.
5. AquiGuatemala.net. Datos generales de Chimaltenango. [en línea]. Guatemala: aquiguatemala.net; 2002. [accesado 8 Feb 2011]. Disponible en:  
[http://www.aquiguatemala.net/datos\\_chimaltenango.html](http://www.aquiguatemala.net/datos_chimaltenango.html).
6. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Características generales de población según departamento, municipio y lugar poblado: XI Censo de población, VI de habitación 2002. [en línea]. Guatemala: INE; 2002. [accesado 8 Feb 2011]. Disponible en:  
[www.ine.gob.gt/descargas/.../proyecciones\\_y\\_lugares\\_poblados.doc](http://www.ine.gob.gt/descargas/.../proyecciones_y_lugares_poblados.doc)
7. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sistema de Información Gerencial en Salud. Proyección de población ambos sexos por grupos etarios año 2010. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2010. [accesado 4 Feb 2011]. Disponible en:  
<http://sigsa.mspas.gob.gt/>.

8. Guatemala. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Plan de reconstrucción del departamento de Chimaltenango. [en línea]. Guatemala: SEGEPLAN; 2006. [accesado el 8 de febrero de 2011]. Disponible en: [www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstChimaltenango.pdf](http://www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstChimaltenango.pdf).
9. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Departamento De Planificación y Programación. Unidad de Programación Estratégica. Área de Salud Chimaltenango. Cuadros de Consolidado de Distritos, Chimaltenango 2009. Guatemala: MSPAS; 2009.
10. Organización Panamericana de la Salud. La desnutrición en lactantes y niños pequeños en América Latina y El Caribe: alcanzando los objetivos de desarrollo del milenio. [en línea]. Washington, D.C.: OPS; 2008. [accesado 08 Feb 2011]. Disponible en: <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/malnutritionSpa.pdf>.
11. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2008: Los precios elevados de los alimentos y la inseguridad alimentaria: Amenazas y oportunidades. [en línea]. Roma, Italia: FAO; 2008. [accesado 08 Feb 2011]. Disponible en: [www ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0291s/i0291s00.pdf](http://www ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0291s/i0291s00.pdf).
12. Pérez García SG, Castañeda Orellana F. Criterios de McLaren en la desnutrición proteico-calórica. Estudio prospectivo realizado a pacientes con Desnutrición Grado III, ingresados al Departamento de Pediatría, en el Hospital General de Enfermedades, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Guatemala, abril-septiembre 2000: [en línea]. [tesis Maestría]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. [accesado 08 Feb 2011]. Disponible en: <http://desastres.usac.edu.gt/apuntes/VOL-1--NUM-/CRITERIOS%20DE%20MCLAREN.pdf>.
13. Programa Mundial de Alimentos. La desnutrición crónica en América Latina y el Caribe. [en línea]. Roma, Italia: PMA; 2011. [accesado 25 Feb 2011]. Disponible en: [http://www.onu.org.pe/upload/infocus/pma\\_desnutricioninfantil.pdf](http://www.onu.org.pe/upload/infocus/pma_desnutricioninfantil.pdf)

14. Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. [en línea]. Desafíos. 2006; (2):12. [accesado 25 Feb 2011] Disponible en:  
[http://www.eclac.org/dds/noticias/desafios/8/23948/Desafios\\_Nro2\\_esp.pdf](http://www.eclac.org/dds/noticias/desafios/8/23948/Desafios_Nro2_esp.pdf).
15. The World Bank. Combatiendo la desnutrición infantil en Centro América. [en línea]. Washington DC.: The World Bank; 2006 [accesado 25 Feb 2011]. Disponible en:  
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/LACEXT/0,,contentMDK:21161481~pagePK:146736~piPK:146830~theSitePK:258554,00.html>
16. Urcullo G, Bitrán R. Sinergias entre educación, salud y nutrición en Guatemala. [en línea]. Washington D.C: USAID; 2006 [accesado 8 Oct 2010]. Disponible en:  
[www.usaid.gov/gt/docs/sinergias\\_versionfinal12.pdf](http://www.usaid.gov/gt/docs/sinergias_versionfinal12.pdf).
17. Guatemala. Secretaría de Planificación y Programación de la presidencia. Guatemala un país pluricultural. [en línea]. Guatemala: SEGEPLAN; 2006. [accesado 8 Feb 2011]. Disponible en:  
[http://www.segeplan.gob.gt/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=85](http://www.segeplan.gob.gt/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=85)
18. Guatemala. Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Guatemala: Programa para la reducción de la desnutrición crónica 2006-2016. [en línea]. Guatemala: SESAN; 2006 [accesado 8 Feb 2011]. Disponible en:  
<http://www.sesan.gob.gt/enrdc.html>
19. Lutter CK, Chaparro CM. La Desnutrición en lactantes y niños pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los objetivos de desarrollo del milenio. [en línea]. Washington, D.C: OPS; 2008. [accesado 9 Feb 2011]. Disponible en:  
<http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/MalnutritionSpa.pdf>.
20. Soto RJ, Barahona F, Corrales G, Madariaga Aída, O'Connor Georgina. Estado nutricional en niños menores de cinco años y algunos factores asociados: Región atlántica de Honduras. [en línea]. Rev Med Hondureña. 1991; 59 (4) 170 – 174. [accesado 3 Sep 2010]. Disponible en:  
<http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1991/html/Vol59-4-1991.htm>.

- 21.**Organización Panamericana de la Salud. Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno infantil. 2 ed. Washington D.C.: OPS; 1999. (Serie PALTEX No.7)
- 22.**Instituto Nacional de Centro América y Panamá. Manual de antropometría física. [en línea]. Guatemala: INCAP; 2007. [accesado 12 Feb 2011]. Disponible en: [www.sica.int/obsanr/busqueda/busqueda\\_archivo.asp](http://www.sica.int/obsanr/busqueda/busqueda_archivo.asp).
- 23.**National Center for Health Statistics. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. [en línea]. Maryland: NCHS, NCCD; 2000. [actualizado 21 Nov 2000; accesado 2 May 2011]. Disponible en: [http://www.cdc.gov/growthcharts/clinical\\_charts.htm](http://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm).



## 12. ANEXOS

**TABLA 2**  
**DESNUTRICION SEGÚN GÉNERO**  
**NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE CINCO AÑOS DEL**  
**DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO, ABRIL – MAYO 2011.**

|           |  | Desnutrición |     |     |
|-----------|--|--------------|-----|-----|
|           |  | Si           | No  |     |
| Femenino  |  | 106          | 99  | 205 |
| Masculino |  | 98           | 105 | 203 |
|           |  | 204          | 204 | 408 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Chi cuadrado: 0.48,  $p=0.48$

**TABLA 3**  
**DESNUTRICION SEGÚN ALFABETISMO DE LA MADRE.**  
**NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE CINCO AÑOS DEL**  
**DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO, ABRIL – MAYO 2011.**

|            |  | Desnutrición |     |     |
|------------|--|--------------|-----|-----|
|            |  | Si           | No  |     |
| Analfabeta |  | 102          | 41  | 143 |
| Alfabeta   |  | 102          | 163 | 265 |
| TOTAL      |  | 204          | 204 | 408 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Odds Ratio: 3.98; IC (2.51-6.32) 95%

Chi cuadrado: 40.1,  $p<0.001$

Riesgo Atribuible: 46%

**TABLA 4**  
**DESNUTRICIÓN SEGÚN LACTANCIA MATERNA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES**  
**DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                     | Desnutrición |     |            |
|---------------------|--------------|-----|------------|
|                     | Si           | No  |            |
| <b>No lactancia</b> | 96           | 21  | 117        |
| <b>Lactancia</b>    | 108          | 183 | 291        |
| <b>TOTAL</b>        | 204          | 204 | <b>408</b> |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Odds Ratio: 7.75; IC (4.44-13.63) 95%

Chi cuadrado: 67.4,  $p < 0.001$

Riesgo Atribuible: 54%

**TABLA 5**  
**EDAD DE LA MADRE AL INTEGRAR EL HOGAR Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS Y**  
**NIÑAS MENORES DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO,**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                     | Desnutrición |     |            |
|---------------------|--------------|-----|------------|
|                     | Si           | No  |            |
| <b>&lt; 20 años</b> | 166          | 136 | 302        |
| <b>&gt; 20 años</b> | 38           | 68  | 106        |
|                     | 204          | 204 | <b>408</b> |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Odds Ratio: 2.18; IC (1.35-3.54) 95%

Chi cuadrado: 11.47,  $p < 0.007$

Riesgo Atribuible: 35%

**TABLA 6**  
**NÚMERO DE HIJOS EN EL HOGAR Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS**  
**MENORES DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                      | Desnutrición |     |     |
|----------------------|--------------|-----|-----|
|                      | Si           | No  |     |
| <b>&lt; 3 hijos</b>  | 113          | 95  | 208 |
| <b>3 o más hijos</b> | 91           | 109 | 200 |
| <b>TOTAL</b>         | 204          | 204 | 408 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Chi cuadrado: 3.18,  $p < 0.07$

**TABLA 7**  
**ABASTECIMIENTO DE AGUA A HOGARES Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS**  
**MENORES DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                    | Desnutrición |     |     |
|--------------------|--------------|-----|-----|
|                    | Si           | No  |     |
| <b>No entubada</b> | 50           | 51  | 101 |
| <b>Entubada</b>    | 154          | 153 | 307 |
| <b>TOTAL</b>       | 204          | 204 | 408 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Chi cuadrado: 0.01,  $p = 0.9$

**TABLA 8**  
**MATERIAL DE TECHO DE LA VIVIENDA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS**  
**MENORES DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                       | Desnutrición |     |            |
|-----------------------|--------------|-----|------------|
|                       | Si           | No  |            |
| <b>Lamina y otros</b> | 194          | 187 | 381        |
| <b>Terraza</b>        | 10           | 17  | 27         |
| <b>TOTAL</b>          | 204          | 204 | <b>408</b> |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Chi cuadrado: 1.94, p=0.16

**TABLA 9**  
**MATERIAL DE PAREDES DE LA VIVIENDA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS Y**  
**NIÑAS MENORES DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                      | Desnutrición |     |            |
|----------------------|--------------|-----|------------|
|                      | Si           | No  |            |
| <b>Adobe y otros</b> | 98           | 60  | 158        |
| <b>Block</b>         | 106          | 144 | 250        |
| <b>TOTAL</b>         | 204          | 204 | <b>408</b> |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Odds Ratio: 2.22; IC (1.45-3.41) 95%

Chi cuadrado: 14.92, p <0.001

Riesgo Atribuible: 32%

**TABLA 10**  
**MATERIAL DE PISO DE LA VIVIENDA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS**  
**MENORES DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                        | <b>Desnutrición</b> |           |            |
|------------------------|---------------------|-----------|------------|
|                        | <b>Si</b>           | <b>No</b> |            |
| <b>Tierra</b>          | 119                 | 64        | 183        |
| <b>Cemento y otros</b> | 85                  | 140       | 225        |
| <b>TOTAL</b>           | 204                 | 204       | <b>408</b> |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Odds Ratio: 3.2; IC (2.07-4.96) 95%

Chi cuadrado: 30.82,  $p < 0.00001$

Riesgo Atribuible: 43%

**TABLA 11**  
**DISPOSICIÓN DE EXCRETAS Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES**  
**DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                        | <b>Desnutrición</b> |           |            |
|------------------------|---------------------|-----------|------------|
|                        | <b>Si</b>           | <b>No</b> |            |
| <b>Letrina y otros</b> | 135                 | 109       | 244        |
| <b>Inodoro</b>         | 69                  | 95        | 164        |
| <b>TOTAL</b>           | 204                 | 204       | <b>408</b> |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Odds Ratio: 1.71; IC (1.12-2.6) 95%

Chi cuadrado: 6.89,  $p < 0.008$

Riesgo Atribuible: 36%

**TABLA 12**  
**SITUACIÓN ECONÓMICA FAMILIAR Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS**  
**MENORES DE CINCO AÑOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**  
**ABRIL – MAYO 2011.**

|                                  | <b>Desnutrición</b> |           |            |
|----------------------------------|---------------------|-----------|------------|
|                                  | <b>Si</b>           | <b>No</b> |            |
| <b>Pobreza y pobreza extrema</b> | 188                 | 167       | 355        |
| <b>No pobreza</b>                | 16                  | 37        | 53         |
| <b>TOTAL</b>                     | 204                 | 204       | <b>408</b> |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Odds Ratio: 2.60; IC (1.34-5.09) 95%

Chi cuadrado: 9.56,  $p < 0.001$

Riesgo Atribuible: 43%

## BOLETA RECOLECCIÓN DE DATOS

### FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS ASOCIADOS CON DESNUTRICIÓN MODERADA Y SEVERA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS

Nombre del niño(a): \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ año(s) \_\_\_\_ meses

Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ lbs. Talla: \_\_\_\_\_ cm.

Adecuación P/E: \_\_\_\_\_ % Adecuación T/E: \_\_\_\_\_ %

Desnutrición: Si ☐ Moderada ☐ Severa ☐  
No ☐

Alfabetismo de la madre:

Analfabeta ☐ Alfabeta ☐

Edad de la madre al integrar el hogar: \_\_\_\_\_ años.

Recibe o recibió lactancia materna: Si ☐ No ☐

Número de hijos en el hogar: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 o más ☐

#### Características de la vivienda:

Tipo de piso: Tierra ☐ Cemento ☐ Cerámico ☐ Granito ☐

Material de las paredes:

Adobe ☐ Bajareque ☐ Madera ☐ Block ☐ Lámina ☐

Material del techo:

Lámina ☐ Madera ☐ Terraza ☐

#### Saneamiento ambiental:

Disposición de excretas:

Aire libre ☐ Pozo ciego ☐ Letrina ☐ Inodoro ☐

Abastecimiento agua potable:

Pozo ☐ Entubado (chorro) ☐ Almacenada ☐

Ingreso económico familiar mensual (en quetzales): \_\_\_\_\_

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

### **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. FACTORES SOCIOECONÓMICOS ASOCIADOS CON DESNUTRICIÓN MODERADA Y SEVERA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS.**

Como estudiantes de sexto año de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala nos encontramos estudiando sobre el estado de nutrición en niños menores de cinco años, y su relación con las condiciones del entorno en el que viven y la casa donde habitan. Le explicaremos a su persona sobre el estudio en general e invitaremos a su hijo(a) menor de cinco años a participar en nuestro estudio. Antes de decidir, puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación. Si tiene preguntas puede hacerlas cuando crea más conveniente.

#### **Propósito:**

El estado nutricional es conocer que tan bien están comiendo, ganando peso y creciendo los(as) niños(as). El crecimiento y la ganancia de peso en niños se ha visto que dependen del ambiente y la vivienda donde se encuentran los niños(as). Es por esto que es importante saber que situaciones influyen en el estado de nutrición.

#### **Selección de participantes**

Invitamos para este estudio a niños(as) menores de cinco años de edad, del departamento de Chimaltenango para detectar los factores relacionados con el estado nutricional y la detección de niños(as) desnutridos(as), y si fuera necesario referirlos a un centro de atención nutricional para recuperar su salud y mejorar la calidad de vida.

#### **Participación voluntaria:**

La participación suya y de su niño(a) en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted y su niño(a) puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más adelante y dejar de participar aún cuando haya aceptado antes.

### **Procedimiento y descripción del proceso:**

El procedimiento será el siguiente:

1. Se realizará un cuestionario a la madre, padre o encargado(a) del niño(a) sobre la escolaridad de los mismos, edad de la madre al integrar el hogar, número de hijos, material de vivienda, disposición de excretas, agua potable e ingreso económico.
2. Se informará al(a) niño(a) sobre el procedimiento a seguir y se pesará y tallará al niño(a) en la misma casa.
3. No se dará ninguna compensación económica ni de otra índole.

Riesgo: no existe ningún riesgo para su niño(a).

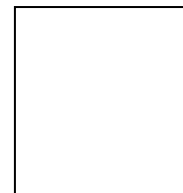
Beneficio: Si su niño(a) presenta problema de desnutrición severa se referirá a un centro donde se pueda dar tratamiento especializado.

**FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**  
**FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS ASOCIADOS CON DESNUTRICIÓN**  
**MODERADA Y SEVERA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS**

He sido invitado a que mi hijo (a) y yo participemos en la investigación “Estado Nutricional en niños menores de cinco años y factores socioeconómicos asociados Departamento de Chimaltenango”. Entiendo que mi hijo(a) será pesado y tallado, no representando ningún riesgo. He leído y comprendido la información proporcionada, tenido la oportunidad de preguntar por ella y se han contestado satisfactoriamente la preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente que mi hijo(a) y yo participemos en la investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento.

Yo \_\_\_\_\_ madre (padre) (encargado) del niño \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, autorizo que el estudiante de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pese y talle a mi hijo(a) así como a responder las preguntas que se realizarán referente a mis condiciones sociales y económicas.

F. \_\_\_\_\_  
Nombre completo o en su defecto huella dactilar pulgar derecho.



BASE DE DATOS REALIZADA EN  
EL SOFTWARE EPI INFO 3.5.1

Página 1.



TABULACION DE DATOS  
FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS ASOCIADOS CON DESNUTRICIÓN  
MODERADA Y SEVERA EN NIÑOS MENORES  
DE CINCO AÑOS

| Datos Generales |                      |           |                      |
|-----------------|----------------------|-----------|----------------------|
| Nombre          | <input type="text"/> | Sexo      | <input type="text"/> |
| Domicilio       | <input type="text"/> | Municipio | <input type="text"/> |

| Variables Nutricionales |                         |                |                      |       |                                 |
|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------------|-------|---------------------------------|
| Edad:                   | <input type="text"/>    | año(s)         | <input type="text"/> | meses |                                 |
| Peso (lbs)              | <input type="text"/>    | Adecuación P/E | <input type="text"/> | %     | Puntaje Z: <input type="text"/> |
|                         | Kg <input type="text"/> | Adecuación T/E | <input type="text"/> | %     | Puntaje Z <input type="text"/>  |
| Talla (cms)             | <input type="text"/>    |                |                      |       |                                 |
| Desnutrición            | <input type="text"/>    | Tipo           | <input type="text"/> |       |                                 |

Página 2.



DATOS SOCIOECONÓMICOS

| Variables Sociales                    |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| Alfabetismo de la madre               | <input type="text"/> |
| Edad de la madre al integrar el hogar | <input type="text"/> |
| Número de hijos en el hogar           | <input type="text"/> |
| Lactancia del niño                    | <input type="text"/> |

| Vivienda     |                      |
|--------------|----------------------|
| Tipo piso    | <input type="text"/> |
| Tipo paredes | <input type="text"/> |
| Tipo techo   | <input type="text"/> |

| Saneamiento          |                      |
|----------------------|----------------------|
| Disposición excretas | <input type="text"/> |
| Abastecimiento agua  | <input type="text"/> |

| Variables económicas                 |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Ingreso económico familiar mensual Q | <input type="text"/> |
| Ingreso por persona (BM)             | <input type="text"/> |
| Situación económica                  | <input type="text"/> |

jarp