

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



Maestría en Alimentación y Nutrición

Guatemala, noviembre de 2016

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



Para optar el grado de Maestra en Ciencias

Maestría en Alimentación y Nutrición

Guatemala, noviembre de 2016

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

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

CONSEJO ACADÉMICO
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

María Ernestina Ardón Quezada, MSc.

Jorge Mario Gómez Castillo, MA.

Clara Aurora García Gonzáles, MA.

José Estuardo López Coronado, MA.

RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

A Dios

Quien me ha permitido llegar hasta aquí, cuyos cuidados y propósitos para mí siempre me sorprenden. A Él sea la honra y la gloria siempre.

A mis padres

Me han forjado y me han convertido en la persona que soy. Su ejemplo de amor, perseverancia y calidad en cada cosa que hacen me permiten siempre renovar mis fuerzas y buscar la excelencia. Las palabras se quedan cortas para agradecerles todo lo que han hecho, y siguen haciendo por mí.

A mi esposo Carlos José

Gracias mi vida por ser ese pilar en el que siempre encuentro palabras de ánimo y aliento. Sin tu amor, visión, compañía, ayuda y todo lo que representas, yo no estaría aquí. Gracias por creer en mí. Te amo con toda mi alma.

A mi hijo

Gracias por darme las fuerzas y el ánimo para terminar este proceso. Aún sin conocerte me haces ser una mejor persona.

A mi asesora María Mercedes

Gracias por todas las enseñanzas no solo en lo académico y profesional, sino por su ejemplo de vida y amistad.

A mis catedráticos

Todos y cada uno han moldeado mi visión de lo que es ser profesional y cómo aplicarlo.

A mis amigas

Especialmente a: Rosenda, Mabelle, Joy y Sylvana, gracias por esas experiencias vividas y por esa amistad que perdurará por siempre.

A Dirección de Área de Salud de Chiquimula, CAP Jocotán y madres de Jocotán que abrieron sus puertas para que el presente estudio pudiera ser realizado.

RESUMEN EJECUTIVO

Doble carga nutricional se define como “la coexistencia de madres obesas y niños con algún cuadro de deficiencias en talla en el mismo hogar” (Doak C. M., Adair, Bentley, Monteiro, & Popkin, 2005) (Garrett & Ruel, 2005), que es una de las manifestaciones de transición epidemiológica nutricional.

El objetivo general del presente estudio fue determinar la existencia de doble carga nutricional y la relación que existe entre éste fenómeno y consumo aparente de alimentos de madres e hijo(as) en la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula. Para responder a las hipótesis de investigación se encuestaron 155 hogares del casco urbano en la cual se recogieron datos de: características del hogar y maternas que se han relacionado en otros estudios con prevalencia de doble carga nutricional, mediciones antropométricas de madres y sus hijas e hijos de 12 a 59 meses de edad y se realizaron cuatro recordatorios de 24 horas; dos por cada madre y 2 por cada hija o hijo en el hogar entrevistado.

Se diseñó un puntaje para estratificar los hogares encuestados en pobreza extrema, pobres y no pobres. Se analizó la antropometría materna a través de índice de masa corporal (IMC), riesgo cardiovascular por circunferencia de cintura (>88 cm) y baja talla materna (<1.45 m); y la antropometría de los niños con los patrones de OMS de IMC/edad, peso/edad y longitud-talla/edad según criterios de anormalidad/normalidad en base a desviaciones estándar (DE).

El 56.1% de las madres evaluadas presentaron sobrepeso u obesidad; 23.9% presentaron baja talla y 40.6% tienen riesgo cardiovascular por circunferencia de cintura. El 12.3% de la muestra infantil evaluada presentó sobrepeso u obesidad por IMC/edad; 12.3% bajo peso para edad y 39.9% presentó retardo de crecimiento.

Los resultados obtenidos muestran prevalencia de doble carga nutricional de 19.1% y correlación de Pearson de las variables estado nutricional materno (sobrepeso/obesidad o normal por IMC) y retardo de crecimiento en niños (longitud-estatura/edad menor a $-2DE$) dio resultado de -0.160 y $p=0.48$.

El 79% de los hogares con doble carga nutricional fueron clasificados con pobreza y pobreza extrema, lo que refleja las disparidades en las condiciones de: vivienda, higiene, saneamiento,

acceso a agua y alimentos de buena calidad nutricional versus el 33% de pobreza o pobreza extrema que presentaron los hogares sin sobrepeso en madre y sin retardo de crecimiento en niños.

Las características que se asociaron a la aparición de doble carga nutricional en las casas evaluadas del casco urbano de Jocotán con significancia estadística son: edad materna ($p=0.025$), si la madre sabe leer ($p=0.018$), si la madre sabe escribir ($p=0.03$), número de partos/cesáreas ($p=0.00$); escolaridad materna ($p=0.00$), tipo de pared ($p=0.045$), de dónde obtiene agua ($p=0.02$), si posee drenaje ($p=0.05$), manejo de excretas ($p=0.041$) y si posee refrigeradora ($p=0.022$).

Al realizar análisis de varianza entre la media de kilocalorías, gramos de proteína, grasa y carbohidrato consumido por las madres y sus hijos, no se obtuvo diferencias estadísticamente significativas, lo cual sugiere realizar un análisis más profundo de consumo de alimentos, que determine el tipo de nutrientes que las familias consumen, pues el tipo de grasa y bebidas azucaradas, entre otros no fue analizado.

Cabe resaltar que al evaluar medias de consumo de alimentos según presencia de retardo de crecimiento en niñas y niños, existe significancia estadística entre la diferencia de medias de energía, proteína y grasa que consumen las niñas y niños evaluados ($p=0.03$, 0.01 y 0.00 respectivamente).

Los resultados sugieren que es necesario modificar las intervenciones alimentario-nutricionales en la población materno-infantil, y considerar el estado nutricional materno como una variable que influye en el estado nutricional de sus hijos.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES.....	2
A. Transición epidemiológica-nutricional.....	2
B. Doble carga nutricional.....	4
C. Factores asociados a doble carga nutricional	6
1. Doble carga nutricional y consumo de alimentos.....	8
2. Doble carga nutricional en Guatemala.....	9
3. Contextualización del municipio de Jocotán, Chiquimula.....	11
III. JUSTIFICACIÓN	14
IV. OBJETIVOS	16
A. General.....	16
B. Específicos	16
V. HIPÓTESIS	17
VI. METODOLOGÍA	19
A. Diseño del estudio	19
1. Tipo de estudio	19
2. Universo, población y muestra	19
3. Criterios de inclusión y exclusión.....	22
4. Variables	23
B. Diseño y validación de instrumentos.....	25
1. Diseño	25
2. Validación	26

C.	Etapas del trabajo	26
1.	Presentación de anteproyecto y protocolo de investigación.....	26
2.	Estandarización antropométrica	27
3.	Recolección de datos.....	27
4.	Procesamiento y análisis de datos.....	35
VII.	RESULTADOS	39
A.	Estado nutricional de madres de familia.....	42
B.	Estado nutricional de niñas y niños	43
C.	Prevalencia de doble carga nutricional	48
D.	Consumo aparente de alimentos en hogares con doble carga y sin doble carga nutricional.	52
1.	Consumo aparente de madres evaluadas.....	52
2.	Consumo aparente de niñas y niños.....	61
3.	Consumo de alimentos de madres y niñas(os) según prevalencia de doble carga nutricional.....	71
E.	Factores socioeconómicos que determinan doble carga nutricional.	75
VIII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	79
IX.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
A.	Conclusiones	87
B.	Recomendaciones	88
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
XI.	ANEXOS	95
1.	Hoja de registro de datos antropométricos y socioeconómicos a nivel familiar ...	96
2.	Recordatorios de 24 horas.....	98

3. Consentimiento informado para participantes de investigación.....	100
4. Visto bueno Área de Salud Chiquimula.....	102
5. Visto bueno Centro de Salud de Jocotán	103
6. Visto bueno Universidad Rafael Landívar	104
7. Visto bueno Universidad de San Carlos de Guatemala	105
8. Tabla resumen: Contenido nutricional de alimentos consumidos en el casco urbano de Jocotán.....	106
9. Puntaje para estratificación socioeconómica de hogares encuestados en casco urbano de Jocotán, Chiquimula	124
10. Trifoliar de guías alimentarias para la población menor de 2 años	125
11. Guías de alimentación para la población guatemalteca	126

I. INTRODUCCIÓN

La transición nutricional es el camino que se recorre a lo largo del tiempo desde el consumo de hierbas, granos, alimentos altos en fibra y nutrientes hacia los alimentos procesados bajos en fibra, alto contenido de sodio, azúcar y grasas trans, paralelo a la modificación de morbilidad en la población de un país desde enfermedades carenciales a enfermedades por exceso de alimentación (Popkin B. M., 1994, pág. 285).

La evidencia muestra que en esa transición nutricional influye el grado de urbanización que sufren las poblaciones, los cambios en el patrón alimentario y el grado de actividad física que se realiza; también existe la influencia de factores socioeconómicos como estrato socioeconómico, acceso a servicios básicos y educación materna (Jehn & Brewis, 2009, pág. 33) (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2010, pág. 191) (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2012, pág. 238)

Una de las paradojas más grandes de la transición nutricional es “la coexistencia de madres obesas y niños con algún cuadro de deficiencias en peso y talla, a lo cual se le ha denominado doble carga nutricional” (Doak C. M., Adair, Bentley, Monteiro, & Popkin, 2005, pág. 133) (Garrett & Ruel, 2005, pág. 187).

La mayor parte de las investigaciones de doble carga se centra en la asociación de factores socioeconómicos que inciden en la aparición de madres y niños desnutridos, y algunas otras analizan el consumo alimentario de la díada madre-hijo (Khor & Sharif, 2003, pág. 428) (Doak C. , Adair, Bentley, Fengying, & Popkin, 2002, pág. 216). Muy pocos estudios han analizado los factores dietéticos que se relacionan con la presencia de doble carga nutricional en un área urbana eminentemente pobre, como lo es Jocotán, Chiquimula.

Este estudio pretendió analizar la presencia de doble carga nutricional y el consumo alimentario en la cabecera urbana del municipio de Jocotán, Chiquimula; y considerar algunas variables socioeconómicas que condicionen la presencia del problema en sí, para luego establecer líneas de acción que eviten la aparición de mayor grado de malnutrición en Jocotán, Chiquimula.

II. ANTECEDENTES

A. Transición epidemiológica-nutricional

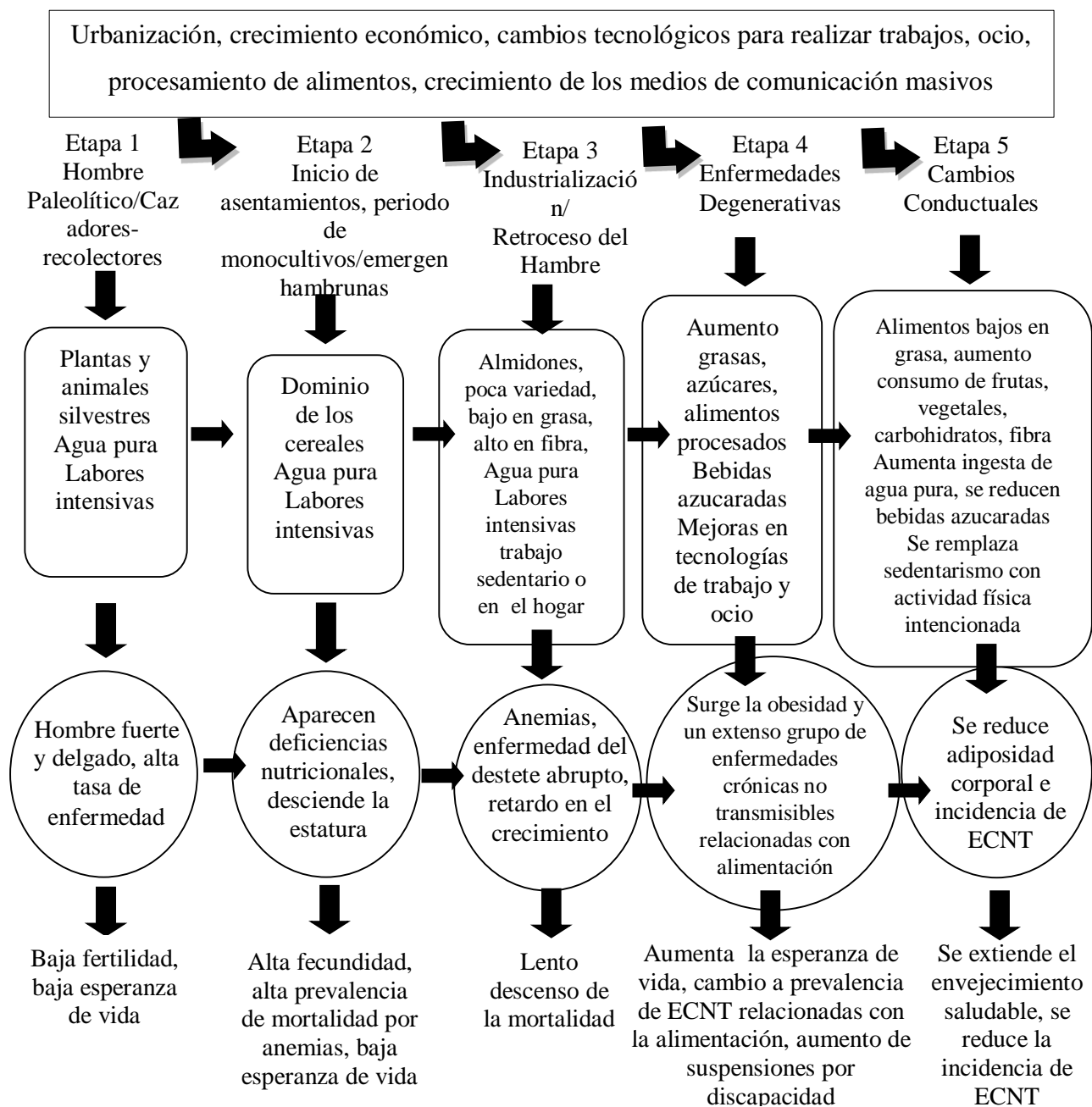
El término doble carga nutricional surgió como consecuencia del análisis y evolución de la expresión transición epidemiológica-nutricional, en donde se explica que a través del tiempo, los países modifican sus patrones de morbilidad y mortalidad desde enfermedades infecciosas prevalentes en la niñez, las cuales se asocian a carencias nutricionales, hasta la existencia de enfermedades crónico-degenerativas, las cuales se asocian a países desarrollados y excesos alimentarios (Popkin B. M., 1994, pág. 297).

En Guatemala, según el Informe “El Sistema de Salud en Guatemala, 2: Entre el hambre y la obesidad: la salud en un plato (Hidalgo & García, 2008, pág. 25) actualmente el país atraviesa ésta transición, en la cual conviven enfermedades por deficiencias de nutrientes, asociadas con situación económica precaria, con enfermedades crónico degenerativas de los estratos socioeconómicos más altos, con excesos en la ingesta de alimentos, especialmente de carbohidratos refinados y grasas contenidos en alimentos tales como harinas, frituras, grasas animales como mantecas y azúcares refinados, que forman parte del patrón guatemalteco.

Múltiples estudios han demostrado que las enfermedades crónico-degenerativas se asocian cada vez más a estratos socioeconómicos bajos (Chaparro & Estrada, 2012, pág. 243) (Neuman, Kawachi, Gortmake, & Subramanian, 2013, pág. 319), a cambios en el patrón alimentario consecuentes a la urbanización de la población, (Rosique Gracia, García, & Villada Gómez, 2012, pág. 109) (Montenegro-Bethancourt, Vossenaar, Doak, & Solomon, 2010, pág. 179) a bajos niveles de actividad física (Popkin B. M., 2001, pág. 872) (Popkin & Gordon-Larsen, 2004, pág. S3) y mostraron también que no solamente es necesario el abordaje integral de acciones encaminadas hacia la reducción de la desnutrición crónica, sino garantizar la salud y nutrición adecuada a lo largo del ciclo de la vida humana (Khor, 2008, pág. 115) (Chaparro & Estrada, 2012, pág. 243).

Según el modelo propuesto por Popkin y Gordon-Larsen (2004), “la transición alimentario-nutricional en los países consta de 5 etapas, depende del grado de urbanización, la inclusión de tecnología en el campo de trabajo agrícola, la inactividad física, la inclusión de alimentos

procesados y el crecimiento de los medios de comunicación masivos”, las cuales se explican en la siguiente gráfica:



Gráfica 1. *Etapas de la transición nutricional*. Tomado de: (Popkin B. M., *Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases*, 2006, pág. 290)

En la tercera etapa llamada “Enfermedades Degenerativas” existe aumento en el consumo de grasa, azúcares, alimentos procesados y hay cambios en los patrones de actividad física, en el cual el hombre realiza trabajo dependiente de máquinas y tecnología, lo cual disminuye el uso de su fuerza muscular y su gasto energético total. Es aquí, en el siglo XXI que se declaró la obesidad como epidemia global, la cual no únicamente afecta a países desarrollados, sino también a países pobres y en vías de desarrollo (Popkin & Doak, 1998, pág. 112). En esta etapa se aumenta la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como consecuencia del incremento en la esperanza de vida.

La última fase de la transición nutricional incluye cambios de comportamiento en hábitos y estilo de vida, donde se incrementa el consumo de alimentos reducidos en grasa y altos en fibra, como frutas y vegetales. Asimismo se reemplaza el sedentarismo con actividad física programada y recreación. Esta última etapa, la utopía en la transición nutricional, describe descenso en la incidencia de ECNT y prolongación del envejecimiento saludable.

Según sea la etapa de transición nutricional en la que se encuentre Jocotán, Chiquimula, así deberán ser las recomendaciones de intervención que se realicen en el casco urbano, para lograr adelantar el proceso hacia la última etapa, en la cual existe avance hacia el descenso de las enfermedades crónicas no transmisibles y la mejora del estado nutricional de la población.

B. Doble carga nutricional

La cara más paradójica de la transición nutricional es la presencia de una madre obesa y un niño desnutrido en el mismo núcleo familiar, cuya investigación se inició en la década de los 90 (Popkin, Richards, & Monteiro, 1996, pág. 3010). Un estudio realizado en el año 2000 en Brasil, China y Rusia encontró porcentajes de doble carga nutricional de 8%, 11% y 8% respectivamente. Estos hogares fueron llamados familias subnutridas/sobrenutridas; y se evidenció también mayor incidencia de éste fenómeno en áreas urbanas versus área rural, tampoco se encontró correlación con ingresos socioeconómicos (Doak C. M., Adair, Monteiro, & Popkin, 2000, pág. 2968).

Un estudio a nivel de países realizado en 2005 analizó datos antropométricos familiares y variables socioeconómicas a través de encuestas nacionales en Brasil, China, Indonesia, Kirguistán, Rusia, Vietnam y Estados Unidos; mostró que en 22-66% de las familias en donde existía una persona subnutrida también se encontró un miembro familiar con sobrepeso. En este estudio también se evidenció que los países con mayor porcentaje de doble carga nutricional fueron aquellos con producto interno bruto en el rango medio, lo cual hace algunas asociaciones entre estatus socioeconómico medio y transición nutricional (Doak C. M., Adair, Bentley, Monteiro, & Popkin, 2005, pág. 133).

Se ha demostrado que una madre con un estado nutricional inadecuado, sea bajo peso o sobrepeso, tiene mayor probabilidad de criar un niño con deficiencias u excesos nutricionales, en comparación con aquellas que presentan un peso adecuado para su estatura (Steyn, Labadarios, Nel, Kruger, & Maunder, 2011, pág. 909).

Uno de los principales problemas es que no existe una definición única de doble carga nutricional, ni las edades en que se realizan mediciones antropométricas, pues al principio se inició a investigar únicamente la presencia de desnutrición y sobre nutrición en algún miembro de la familia (Doak C. M., Adair, Monteiro, & Popkin, 2000, pág. 2968).

Han habido estudios que no discriminan entre los diferentes tipos de desnutrición infantil (global, crónica y aguda) (Ntandou Bouzitou, Fayomi, & Delisle, 2005, pág. 264) y otras investigaciones toman en cuenta niños en edad escolar (Fernald & Neufeld, 2007, pág. 625; Rosique Gracia, García, & Villada Gómez, 2012, pág. 103; Yamborisut, Kosulwat, Chittchang, Wimonpeerapattana, & Suthutvoravut, 2006, pág. 1013); sin embargo, las principales conclusiones de cada una de las investigaciones son que la doble carga nutricional no es un fenómeno aislado, sino que ocurre a nivel mundial y de manera más rápida en los países con estatus socioeconómico bajo.

Los cambios en el estilo de vida de la población en general inclinan los patrones dietéticos hacia consumo más elevado de azúcares, alimentos procesados altos en sodio y pobres en fibra, ello se conjuga con menos gasto energético debido a menor actividad física.

Es necesario llevar a la práctica las políticas públicas existentes, reformular programas educativos que garanticen la salud y nutrición de la población en general, para frenar así el avance de la transición nutricional.

C. Factores asociados a doble carga nutricional

En los primeros estudios de doble carga nutricional, hubo mayor asociación de ésta variable y el área urbana y mayores ingresos socioeconómicos (Doak C. M., Adair, Monteiro, & Popkin, 2000, pág. 2967)(Jehn & Brewis, 2009, pág. 31). Sin embargo, las últimas investigaciones sugieren que en los países con menores ingresos socioeconómicos existe mayor porcentaje de doble carga en las áreas rurales, debido a la alta prevalencia de retardo en talla en niños menores de 5 años que allí se presentan (Oddo, y otros, 2012, pág. 954) (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2012, pág. 238).

Se inició la exploración de doble carga nutricional en Jocotán en el área urbana, por lo cual se recomienda la réplica del mismo en el área rural, en la cual la prevalencia de retardo en talla alcanza niveles de 67% en escolares (Ministerio de Educación y Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-, 2014, pág. 59).

En Benin (Ntandou Bouzitou, Fayomi, & Delisle, 2005, pág. 268) se encontró correlación entre estatus socioeconómico y mayor prevalencia de doble carga nutricional a nivel familiar y relación entre sobrepeso materno y condiciones insalubres en la vivienda.

En el estudio de Yamborisut *et al* se encontró asociación entre menor ingreso económico familiar, bajo peso al nacer, índice de masa corporal materno pre-gestacional y consumo alimentario del niño con bajo peso y madre con sobrepeso (Yamborisut, Kosulwat, Chittchang, Wimonpeerapattana, & Suthutvoravut, 2006).

En las comunidades rurales de México se mostró relación de niños de 37 a 60 meses en la díada SCOM (stunted child, overweight mother o niño con baja talla y madre con sobrepeso, por sus siglas en inglés) con algunas características maternas como escolaridad, estatura y estatus social percibido. Entre las características a nivel de hogar

se encontró riesgo relativo mayor en el número de integrantes de la familia y en la presencia de drenajes intradomiciliares (Fernald & Neufeld, 2007, pág. 628)

Jehn y Brewis 2009 encontraron que el par “niño con bajo peso y madre con sobrepeso” estaban estadísticamente relacionados con edad de la madre más elevada, menor índice de educación formal, mayor cantidad de hijos y residencia urbana (Jehn & Brewis, 2009, pág. 33). En el par “niño con baja talla/edad y madre con sobrepeso” la única variable diferente fue el vivir en área urbana, lo cual significa la mayor prevalencia de retardo de crecimiento en áreas rurales de la población estudiada.

En el estudio realizado por Lee *et al* en Guatemala asoció el par “niño con baja estatura y madre con sobrepeso” con algunas características maternas como edad, baja estatura, madre trabajadora, multiparidad y mayor asociación entre éste par y diversidad de la dieta entre 26 a 35 alimentos a nivel familiar (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2010, pág. 193).

Consistentemente con el estudio anterior, en Bangladesh y el área rural de Indonesia también se encontró fuerte correlación entre alto porcentaje de niño con baja estatura y madre con sobrepeso y las variables baja estatura materna, partos múltiples y mayor gasto familiar semanal (Oddo, y otros, 2012, pág. 954).

En otros estudios se ha explorado la influencia del estado nutricional materno y el estado nutricional infantil. Desde el 2002, Barker *et al* expuso que el bajo peso al nacer se puede relacionar directamente con enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta ello; especialmente en mujeres (Barker, Eriksson, Forsén, & Osmond, 2002, pág. 1238), debido a programación biológica y metabólica que ocurre durante el período intrauterino. Es necesario que pasen varias generaciones para romper el ciclo de la desnutrición y mejorar el crecimiento infantil (Matorell & Zongrone, 2012, págs. 304-306). Asimismo se ha evidenciado mayor riesgo de prematuridad y bajo peso al nacer al existir obesidad durante el período de gestación; incluso, a mayor peso en el embarazo, mayor riesgo de tener un niño con muy bajo peso al nacer (McDonald, Han, Mulla, & Beyene, 2010, pág. 9).

Algunas de esas variables predictivas de doble carga nutricional en los estudios mencionados con anterioridad fueron tomadas en cuenta y se midieron en la presente investigación, por lo que fue posible determinar cuáles tienen mayor correlación con el fenómeno estudiado en el casco urbano de Jocotán.

1. Doble carga nutricional y consumo de alimentos

El estudio realizado en Benin por Ntandou *et al* indicó que mayor diversidad en la ingesta dietética familiar brinda factores protectores contra la doble carga nutricional (Ntandou Bouzitou, Fayomi, & Delisle, 2005, pág. 268).

Doak *et al* exploró factores dietéticos de doble carga nutricional en China, donde encontró que la distribución media de macro nutrientes en los hogares niño bajo peso-adulto sobrepeso es 61.7% de carbohidratos, 12.6% de proteína y 25.3% correspondiente a las grasas. Al realizar regresiones logísticas para comparar hogares niño bajo peso-adulto sobrepeso y hogares desnutridos, se encontró mayor correlación al existir elevados porcentajes de energía proveniente del consumo de grasas y de carbohidratos en los hogares con disparidad nutricional que en los hogares desnutridos, hogares con sobrepeso y hogares con normo peso (Doak C. , Adair, Bentley, Fengying, & Popkin, 2002, págs. 217-219).

En hogares rurales de Malasia se realizaron encuestas de frecuencia de consumo de alimentos en madres y 2 recordatorios de 24 horas a una sub muestra seleccionada aleatoriamente de hogares con y sin doble carga nutricional. Se determinaron factores dietéticos, de actividad física y estatus de salud, para luego calcular gasto energético basal (Khor & Sharif, 2003, pág. 428). Entre los resultados se evidenció que en las madres de los pares niño bajo peso/madres sobrepeso, el consumo energético fue menor en comparación con los hogares niño normo peso-madre normo peso, y menor consumo de vitamina A, hierro y vitamina C, entre otras (Khor & Sharif, 2003, pág. 431). Los alimentos más consumidos de las madres fueron arroz, anchoas, pescado fresco, tanto en los pares con doble carga como los normo peso (Khor & Sharif, 2003, pág. 434).

De igual forma los niños de 1 a 3 años de la diáda doble carga nutricional, consumían únicamente el 87.8% de las recomendaciones dietéticas diarias para niños malayos, en comparación con el 105% de los pares de madres y niños normo peso y 94% de proteína en el par con doble carga nutricional versus 125.2% del requerimiento dietético diario en la diáda normo peso. Entre los alimentos más consumidos en el grupo de edad de 1 a 3 años se encontraron arroz y anchoas, otros alimentos como pescado fresco, huevo y panecillos fueron moderadamente consumidos, tanto en niños con bajo peso como en niños desnutridos (Khor & Sharif, 2003, pág. 434).

En Tailandia se encontró correlación estadísticamente significativa entre bajo control en la cantidad de alimentos que consume un niño y la prevalencia de niño bajo peso/madre obesa, así como relación entre el consumo de “snacks” o bocadillos y consumo energético menor a 1,400 kcal/día (Yamborisut, Kosulwat, Chittchang, Wimonpeerapattana, & Suthutvoravut, 2006, pág. 1019).

En un estudio realizado en Colombia en niños escolares se determinó que los grupos de mayor frecuencia de consumo diario fueron los cereales, azúcares, dulces y productos fuente de proteína como carnes, leguminosas y mezclas de alto valor biológico; que representa el 74.25% de la dieta diaria de esos niños (Rosique Gracia, García, & Villada Gómez, 2012, pág. 108).

2. Doble carga nutricional en Guatemala

La mayoría de estudios realizados a nivel de Guatemala han sido de fuentes secundarias, basándose en encuestas nacionales como la Encuesta de Salud Materno-Infantil y la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Garrett & Ruel, 2005, pág. 187) (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2010, pág. 189; Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2012, pág. 233), las cuales presentan porcentajes que van desde 13.4% de presencia de doble carga en los hogares guatemaltecos hasta 18.2%. En la región nororiental se evidenció proporción de 14.1 de hogares que presentan un niño con retardo de crecimiento y una madre con sobrepeso. Aún no existen estudios con fuentes primarias de datos que determinen la prevalencia de doble carga nutricional en la región nororiental del país.

Lee *et al* encontraron que la prevalencia de niña(o) baja talla y madre sobrepeso por quintil socioeconómico varía de 17.4% en el quintil socioeconómico más bajo hasta 10.4% en el quintil más alto; ello significa que la mejora en el ingreso económico familiar no necesariamente significa mejoría en el estado de salud y nutrición en todos los miembros de la familia (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2012, pág. 236).

Asimismo se encontró que los hogares con niña(o) baja talla y madre sobrepeso eran más prevalentes en viviendas de madres indígenas de baja estatura en el área rural; parece afectar en mayor proporción a las familias con niveles medios de consumo familiar per cápita (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2012, pág. 238). Una de las variables más importantes que predicen la existencia de un niño con retardo de crecimiento y una madre obesa es la corta estatura materna (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2012, pág. 238; Oddo, y otros, 2012).

Al igual que en estudios en otros países, las variables predictivas del par niña(o) baja talla y madre sobrepeso en Guatemala son “multiparidad, edad de la madre entre 30-39 años; ingresos socioeconómicos medios, y acceso a drenajes dentro de la vivienda” (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, Disentangling nutritional factors and household characteristics related to child stunting and maternal overweight in Guatemala, 2010, pág. 193).

Un estudio de casos y controles realizado en ocho municipios de Chimaltenango determinó que las madres con índice de masa corporal mayor o igual a 25 tenían mayores probabilidades (3.42, 95% CI: 1.43–8.09) de presentar un niño con retardo de crecimiento, la cual se clasifica como talla/edad menor a -2 desviaciones estándar en base a los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud, 2006 (Organización Mundial de la Salud, 2006, pág. 28); también se encontró fuerte correlación entre baja talla materna y retardo de crecimiento infantil (Frojo, Rogers, Mazariegos, Keenan, & Jolly, 2012, pág. 5).

En cuanto a relación de doble carga nutricional y consumo de alimentos en Guatemala, la investigación de Lee *et al* determinó como variables predictivas de presencia de niña(o)

baja talla y madre sobrepeso y diversidad alimentaria de 26 a 35 alimentos a nivel familiar (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2010, pág. 195).

El resultado de un estudio en escolares fue que, en promedio, un individuo consume 4 diferentes tipos de bebidas diarias, entre las cuales las más consumidas son en orden de mayor a menor: café con azúcar, agua pura, bebidas artificiales, atol de avena con azúcar, limonada, café sin azúcar, bebida carbonatada, leche sin y con endulzar y té artificial endulzado (Montenegro-Bethancourt, Vossenaar, Doak, & Solomon, 2010, pág. 179). Las mismas aportaron el 20% de la ingesta energética total y más de la mitad de la ingesta estimada de vitamina A, 35% de vitamina C (Montenegro-Bethancourt, Vossenaar, Doak, & Solomon, 2010, pág. 182).

3. Contextualización del municipio de Jocotán, Chiquimula

Jocotán constituye uno de los once municipios del departamento de Chiquimula, Jocotán está a 25 kilómetros de distancia a la cabecera departamental de Chiquimula y 27 kilómetros de distancia a Copán Ruinas de la República de Honduras (Centro de Salud de Jocotán, 2008, pág. 2) .

El municipio es llamado “la cuna de la etnia Ch’ortí” debido a la fuerte presencia de la población descendiente de dicha etnia, lo que también justifica que se hablen los idiomas Chortí y español. Limita al norte con Zacapa, La Unión y Camotán; al sur con Olopa y San Juan Ermita; y al este con Esquipulas y San Juan Ermita. Existen registros de esta población desde el siglo XVII. Su extensión territorial es de 148 km². Su cabecera municipal se denomina Villa de Santiago Jocotán, la única región urbana de dicho municipio (Centro de Salud de Jocotán, 2008, pág. 2).

El casco urbano cuenta con un Centro de Atención Permanente –CAP-, un Centro de Recuperación Nutricional institucional y un Dispensario-Centro de Recuperación Nutricional privado –Bethania-, tres clínicas médicas y un sanatorio privado. Su población son 57,451 habitantes; de los cuales 4,935 residen en el casco urbano (Dirección de Área de Salud de Chiquimula, 2012, pág. 4).

Jocotán es ampliamente conocido en el ámbito de Inseguridad Alimentaria y Nutricional; a finales de 1950 llegó a la región la Misión Belga, la cual evidenció un problema adyacente de pobreza, hambruna y malas condiciones de vida en toda el área. Asimismo en 2001 se colocó en los primeros lugares de los medios de comunicación la “hambruna” en la que vivía más del 5% de la población, debido a la pérdida de las cosechas, sequía y precarios indicadores de calidad de vida.

El Índice de Desarrollo Humano según el Informe del 2005 para Jocotán es de 0.400; situándolo entre los 3 últimos lugares del Departamento de Chiquimula. En Jocotán, ocho de cada diez personas son pobres (Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo, 2005).

El mayor o menor atraso de este municipio está asociado a factores estructurales que tienen como antecedentes factores históricos, distribución de la riqueza y de los ingresos, y en particular, el uso y tenencia de la tierra, los bajos niveles de productividad, la estructura económica y las restricciones o ausencia de oportunidades para el acceso a servicios básicos como son educación, salud, infraestructura básica, entre otros. El difícil acceso a las comunidades rurales de éste municipio hace, en algunos casos, imposible el ingreso de dichos servicios a esos lugares.

Los indicadores de salud municipales establecen que las 5 causas más importantes de las 10 primeras causas de mortalidad infantil de 1 a 4 años se encuentran: neumonías y bronconeumonías con 18.8%, diarreas en 12.5 % de los casos, deshidratación hidroelectrolítica, choque hipovolémico e insuficiencia hepática (Dirección de Área de Salud de Chiquimula, 2012, pág. 4).

Los datos de salud disponibles sugieren un panorama epidemiológico de alta complejidad, donde la mortalidad por enfermedades infecciosas y asociadas a condiciones inadecuadas de vida y de salubridad se presentan conjuntamente con problemas crónicos de salud como diversos tipos de cáncer, cirrosis hepática, diabetes mellitus, hipertensión arterial, infarto agudo al miocardio, insuficiencia cardiaca congestiva y accidente cerebro vascular.

Los únicos datos antropométricos disponibles son de niños menores de 5 años. El último censo nutricional realizado en el Área Chortí data de 2004, realizado a raíz del aumento de casos de desnutrición aguda. La prevalencia vista durante ese censo de desnutrición aguda, en niños de 0 a 36 meses, es del 4.2% ($P/T < -2Z$). Este dato significa que Jocotán estaba al borde de la crisis nutricional en el 2004, ya que si el porcentaje de desnutrición aguda ($P/T < -2Z$) es mayor del 5%; se habría declarado emergencia alimentario-nutricional, tal como sucedió en el año 2001. El porcentaje de desnutrición crónica en niños de 0 a 36 meses ($T/E < -2 Z$) fue del 55.9% y de desnutrición global ($P/E < -2Z$) fue de 39.7% (Dirección de Área de Salud de Chiquimula, 2004).

Se hace necesaria la caracterización del estado nutricional de niñas(os) en Jocotán para determinar las diferencias en la prevalencia de malnutrición en niñas y niños del censo nutricional y el área urbana.

Aún no existen datos del estado nutricional de las madres en Jocotán, Chiquimula. El único dato que se encontró, fue el número de embarazadas con desnutrición en el embarazo, de 199 y número de embarazadas con aumento excesivo de peso, el cual fue 258 en 2012 (Dirección de Área de Salud de Chiquimula, 2012, pág. 1). Es necesario caracterizar el estado nutricional de madres no embarazadas del casco urbano de Jocotán, para determinar la prevalencia de excesos en peso, y de carencias en el mismo.

III. JUSTIFICACIÓN

El término doble carga nutricional ha sido utilizado para describir una de las caras más paradójicas del fenómeno de transición nutricional que actualmente atraviesan muchos países, en especial latinoamericanos, en los que la prevalencia de desnutrición en la niñez coexisten con problemas crecientes de sobrepeso y obesidad en la población adulta aún en la misma vivienda. En Guatemala, según un estudio realizado en 2005 (Garrett & Ruel, 2005, pág. 190), el 13.4% de los hogares en Guatemala presenta coexistencia de niña o niño desnutrido y madres con sobrepeso. Otro estudio realizado en 2012 determinó que la coexistencia de una madre con sobrepeso y un niño desnutrido a nivel de hogar es de 17% (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2012, pág. 236)

No existen estudios a nivel de la región Ch'orti' acerca de la prevalencia de éste fenómeno. En el presente estudio se estableció la línea de base que determinó la presencia de doble carga y el análisis de factores dietéticos en Jocotán, tales como el consumo aparente de alimentos, el análisis de variables de estatus socioeconómico, condiciones y estilos de vida.

Otros estudios de doble carga nutricional sugieren que la creciente oferta de alimentos de baja calidad nutricional presentada en los cascos urbanos determina de una manera u otra la transición nutricional que se manifiesta en madres y niños (Cabrera Motta, 2010, pág. 69).

Actualmente en el país no existen leyes o reglamentos que determinen cómo guiar al individuo al consumo alimentario orientado a no sólo garantizar la salud óptima del mismo sino también hacia la prevención de excesos nutricionales y enfermedades crónicas no transmisibles; únicamente se cuenta con las guías alimentarias para Guatemala (MSPAS, OPS/OMS, INCAP, 2012, pág. 2). Sin embargo no es posible utilizar algunas de las recomendaciones en las guías alimentarias en el municipio de Jocotán, por factores como disponibilidad y acceso a alimentos.

El problema de encasillar un municipio en inseguridad alimentaria nutricional es el no formular estrategias oportunas que evolucionen hacia la prevención, tanto de desnutrición como de obesidad, las cuales orienten a la madre a corregir hábitos inadecuados de alimentación mientras se enseñan nuevos hábitos a sus hijas e hijos, en función de garantizar

el adecuado estado nutricional a nivel familiar, ya que previamente se ha evidenciado la influencia del estado nutricional de las madres en el de sus hijas e hijos (Steyn, Labadarios, Nel, Kruger, & Maunder, 2011, pág. 908) (Dieffenbach & Stein, 2012, pág. 772)

Según la experiencia en Asia (Khor, 2008, págs. 113-114), las intervenciones para evitar/combatir la doble carga nutricional en los hogares son: mejorar la calidad de la dieta a través de la diversidad y aumentar el consumo de plantas nativas y mejorar la seguridad alimentaria nutricional de las familias pobres en los cascos urbanos.

Se realizó también la caracterización en el patrón de consumo de alimentos a nivel familiar en el casco urbano de Jocotán, ya que actualmente no existe suficiente evidencia científica que identifique el mismo para luego corregir y/o reforzar los hábitos alimentarios de la población que allí reside y establecer recomendaciones de cómo mejorar la seguridad alimentaria nutricional de la población y evitar la doble carga nutricional.

El presente estudio pretendió establecer algunas recomendaciones para mejorar el patrón alimentario del área urbana de Jocotán.

IV. OBJETIVOS

A. General

Determinar la relación que existe entre doble carga nutricional y consumo aparente de alimentos en la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula.

B. Específicos

1. Determinar el estado nutricional de madres de familia de la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula.
2. Determinar el estado nutricional de niñas o niños de 12 a 59 meses de edad de familias en la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula.
3. Establecer la prevalencia de doble carga nutricional en hogares de la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula.
4. Evaluar el consumo aparente de alimentos de las madres e hijas o hijos en hogares con doble carga y sin doble carga nutricional.
5. Analizar factores socioeconómicos determinantes en los hogares que presentan doble carga nutricional.

V. HIPÓTESIS

Ho1: No existe relación estadísticamente significativa entre sobrepeso/obesidad materno y retardo de crecimiento de los hijos/as.

Ha1: No existe relación estadísticamente significativa entre sobrepeso/obesidad materno y retardo de crecimiento de los hijos/as.

Ho2: No existe relación estadísticamente significativa entre las medias del consumo aparente de madres e IMC.

Ha2: Existe relación estadísticamente significativa entre las medias del consumo aparente de madres e IMC.

Ho3: No existe relación estadísticamente significativa entre las medias del consumo aparente de hijas e hijos y prevalencia retardo de crecimiento.

Ha3: Existe relación estadísticamente significativa entre las medias del consumo aparente de hijas/os y prevalencia retardo de crecimiento.

Ho4: No existe diferencia estadísticamente significativa entre el consumo aparente de alimentos y prevalencia de doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán.

Ha4: Existe diferencia estadísticamente significativa entre el consumo aparente de alimentos y prevalencia de doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán.

Ho5: No existe diferencia estadísticamente significativa entre pobreza y prevalencia de doble carga en el casco urbano de Jocotán.

Ha5: Existe diferencia estadísticamente significativa entre pobreza y prevalencia de doble carga en el casco urbano de Jocotán.

Ho6: No existe diferencia estadísticamente significativa entre características maternas en hogares con doble carga y sin doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán.

Ha6: Existe diferencia estadísticamente significativa entre características maternas con doble carga y sin doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán.

Ho7: No existe diferencia estadísticamente significativa entre factores socioeconómicos en hogares con doble carga y sin doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán.

Ha7: Existe diferencia estadísticamente significativa entre factores socioeconómicos en hogares con doble carga y sin doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán.

VI. METODOLOGÍA

A. Diseño del estudio

1. Tipo de estudio

El presente estudio es analítico transversal. Es transversal porque fue diseñado para medir la prevalencia de exposición y/o resultado en una población definida y en un punto específico de tiempo. Es analítico pues se establecieron y analizaron relaciones entre variables, de asociación o de causalidad, lo que permitió luego probar hipótesis de relación entre doble carga nutricional y consumo aparente de alimentos.

2. Universo, población y muestra

a. Universo

Madres e hijas(os) de todo el municipio de Jocotán, Chiquimula

b. Población

Madres e hijas(os) que residen en la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula

c. Muestra

Madres de 20 a 54 años e hijos(as) de 12 a 59 meses de edad que residan dentro de la misma casa; en barrios y/o colonias de la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula.

El cálculo de la muestra se realizó con los programas EPIDAT 3.1 y G*Power 3.1.7, el cual se basó en la capacidad de responder a los dos objetivos principales: primero se realizó el cálculo para determinar la prevalencia de doble carga nutricional ese estimó prevalencia del 10%, nivel de confianza del 95% y precisión del 6%. La fórmula utilizada por el programa fue la siguiente:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2 (N-1)}{z^2 pq}}$$

En donde: Z= 1.96 p= 0.5 q= 0.5 e=0.05 N= 2,843

El tamaño de la muestra fue de 137 familias.

Gráfica 2

Salida de Epidat 3.1

Tamaños de muestra y precisión para estimación de una proporción poblacional	
Proporción esperada:	15.000%
Nivel de confianza:	95.0%
Efecto de diseño:	1.0
Precisión (%)	Tamaño de muestra
5.000	196
6.000	137
7.000	100
8.000	77
9.000	61
10.000	49

Fuente: datos experimentales, 2013

Posteriormente se aplicó el método de cálculo basado en la asociación entre las siguientes variables:

- presencia de doble carga nutricional y
- consumo aparente de alimentos.

La variable “consumo aparente de alimentos” fue expresada como una variable categórica de hasta cuatro categorías mutuamente excluyentes. Se utilizó potencia de 85%, nivel de confianza del 95% y tamaño de efecto moderado, que indica que la variable dependiente varía, en teoría moderadamente entre las diferentes categorías de la variable independiente de interés.

El tamaño de muestra para ambos métodos fue de 137 madres-hijos. Para mejorar el manejo de datos se tomó en cuenta la pérdida de individuos sin comprometer la validez de la investigación y se seleccionó el tamaño de muestra de 150 madres-hijos. Este tamaño indica tomar 150 individuos de la población en riesgo y distribuirlos proporcionalmente entre las dos, tres o cuatro categorías de la variable independiente. A continuación se presenta el total de barrios y colonias del casco urbano de Jocotán, con el número de casas presentes en cada unidad:

Tabla 1

Estadísticas de barrios y colonias del casco urbano de Jocotán, Chiquimula

Correlativo	Barrio	No de casas	%	Muestras
1	Barrio San Sebastián	408	25.42%	128
2	Barrio El Calvario	288	17.94%	
3	Barrio San Lorenzo	278	17.32%	
4	Barrio El Cementerio	264	16.45%	
	Total barrios	1238	77.13%	
1	Colonia Mitch	86	5.36%	27
2	Colonia El Carguis	70	4.36%	
3	Colonia El Shalom	67	4.17%	
4	Colonia Barrio Nuevo	45	2.80%	
5	Colonia Moncho Díaz	39	2.43%	
6	Colonia Agua Caliente	38	2.37%	
7	Colonia SOS	22	1.37%	
	Total colonias	367	22.87%	
	Total	2843	177.13%	155

Fuente: (Lemus, Información cartográfica del casco urbano de Jocotán, 2013)

En la tabla anterior se muestra la estratificación de comunidades por barrios y colonias de acuerdo a frecuencia y peso porcentual. Luego al seleccionar al azar con EPIDAT 3.1. 4 barrios y 2 colonias, se dividió el tamaño de la muestra y se consideró el peso porcentual que aportan tanto barrios como colonias, entre los seleccionados. De esa manera se tomaron en consideración 128 casas en 4 barrios y 27 casas en dos colonias.

En la siguiente tabla se muestran los barrios seleccionados al azar y la cantidad de muestra por conglomerado.

Tabla 2

Selección de barrios y cantidad de muestra por conglomerado

Correlativo	Barrio	No de casas	%	Muestras
3	Barrio San Lorenzo	278	19.5%	25
4	Barrio El Calvario	288	21.8%	28
5	Barrio San Sebastián	408	27.3%	35
6	Barrio El Cementerio	264	31.4%	40
	Total Barrios	1238	100.00%	128

Fuente: (Lemus, Información cartográfica del casco urbano de Jocotán, 2013)

Tabla 3

Selección de colonias y cantidad de muestra por conglomerado

Correlativo	Colonia	No de casas	%	Muestras
1	Colonia Mitch	86	55.1%	16
2	Colonia El Carguis	70	44.9%	11
	Total colonias	156	100.00%	27

Fuente: (Lemus, Información cartográfica del casco urbano de Jocotán, 2013)

En un croquis proporcionado por el Centro de Salud, se enumeraron las casas, y posteriormente se eligieron las viviendas a ser encuestadas, y fueron utilizados números aleatorios. Si la casa elegida no cumplía con los criterios de inclusión del estudio; se escogió otro número al azar, para seleccionar así otra vivienda a encuestar.

3. Criterios de inclusión y exclusión

Para establecer qué es un “hogar” se definió que es el número de personas que participan de la misma olla familiar por lo que, si en un hogar había varias familias, se tomaron en cuenta las familias que vivieran en el mismo espacio físico que cumplieran los siguientes criterios de inclusión:

- Tener al menos 1 niño de 12 a 59 meses de edad
- Madre: no embarazada
- Madres entre el rango de edad de 20 a 54 años

En 8 hogares hubo 2 niños entre el rango de edad de inclusión en el estudio, por lo que se evaluó a los dos individuos. Sin embargo, para el análisis estadístico de los datos de doble carga nutricional se tomó el niño que cumpliera una o más de las siguientes condiciones:

- Presentar retardo de crecimiento
- Mayor de dos años (mayor ingesta de alimentos, ya no recibe lactancia materna)

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- No tener al menos 1 niño de 12 a 59 meses de edad
- Madre embarazada

- Madres que no se encuentren en el rango de edad de 20 a 49 años
- Hogares que no tengan una madre de familia
- Hogares cuya madre de familia no fue posible localizar

4. Variables

a. Dependientes

- Ingesta dietética de madre: se refiere a la cantidad diaria de energía y macro nutrientes ingeridos por madre de familia durante 2 días de la misma semana: 1 día fin de semana y 1 día entre semana, cuya definición operacional es cantidad promedio de ingesta de dos días de kilocalorías, gramos de proteína, gramos de carbohidratos y gramos de grasa. Se determinó a través de los recordatorios de 24 horas de la madre.

- Ingesta dietética de niña o niño de 12 a 59 meses de edad: cantidad diaria de energía y macro nutrientes ingeridos por la niña o niño durante 2 días de la semana: 1 día fin de semana y 1 día entre semana, la definición operacional es cantidad promedio de ingesta de dos días de kilocalorías, gramos de proteína, gramos de carbohidratos y gramos de grasa, la cual se determinó a través de los recordatorios de 24 horas del niño, referidos por la madre o cuidadora.

- Características maternas: elementos maternos que han demostrado en otros estudios, predicen la prevalencia de doble carga nutricional. La definición operacional es si la madre sabe leer, escribir, número de partos, grado de escolaridad, ocupación y edad. Fueron determinadas a través de hoja de registro de datos antropométricos y socioeconómicos a nivel familiar.

- Factores socioeconómicos y pobreza: componentes del hogar y de acceso de alimentos que demostraron predecir la presencia de doble carga nutricional. La definición operacional es características del hogar tales como tipo de techo, pared, piso, acceso a agua, drenaje, disposición de excretas, presencia de televisión, refrigeradora, tipo de estufa, dónde compra sus alimentos. Se determinó un puntaje para la estratificación socioeconómica de los hogares según % de pobreza (anexo 9): pobreza extrema: menor a 13, pobre: de 14 a 23, no pobre: de 24 a 34 puntos.

b. Independientes

- Estado nutricional de niñas y niños de 12 a 59 meses de edad. Se evaluó a través de 2 indicadores:
 - Índice de masa corporal por edad, medida de asociación entre el peso y la longitud/talla del individuo, comparada con la edad exacta del mismo, indica el estado actual. Operacionalmente se define como peso en kilos / cm^2 . Los puntos de corte fueron a través del puntaje Z: ≥ 3 DE a = obesidad, ≤ 2 desviaciones estándar (DE) = sobrepeso, ≥ 2 DE a ≤ -2 DE = normal, ≤ -2 DE ≥ -3 DE = desnutrición aguda moderada, ≥ -3 DE = desnutrición aguda severa
 - Longitud o estatura por edad, indicador del estado nutricional pasado; reflejo de deficiencias nutricionales pasadas. Indica la historia nutricional de la niña o niño. Su definición operacional fue talla en centímetros / edad exacta de la niña o niño y su dimensión se evaluó en puntaje Z: ≥ 2 DE a ≤ -2 DE = normal, ≤ -2 DE ≥ -3 DE = retardo de crecimiento moderado y ≥ -3 DE = retardo de crecimiento severo.
- Estado nutricional de madres de 20-49 años, no embarazadas: fue analizado a través de tres indicadores antropométricos del estado nutricional:
 - Índice de masa corporal. Medida de asociación entre el peso y talla del individuo, significa deficiencias ponderales o excesos nutricionales. Se expresó en peso en kilos/talla en m^2 y los puntos de corte utilizados fueron: <18.5 = bajo peso ≥ 18.5 a 24.99 = normal, 25 a 29.99 = sobrepeso, $30 - 34.99$ = obesidad grado 1, $35 - 39.99$ = obesidad grado 2, ≥ 40 = obesidad grado 3
 - Circunferencia de cintura. Medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intraabdominal, se asocia a riesgo cardiometabólico aumentado y a incremento de la probabilidad de contraer enfermedades como diabetes mellitus e hipertensión arterial. Se expresó como circunferencia de cintura en centímetros y los puntos de corte utilizados son = 88 cm normal para mujeres, $>$ mayor a 88 cm riesgo cardiometabólico (World Health Organization, 2008, pág. 34)
 - Talla. Estatura en metros en madres de 20 a 49 años y los se analizó en base a 2 grupos: ≥ 1.45 m = talla mayor a 1.45 y <1.45 m talla menor a 1.45 , según la talla promedio referida

por la Encuesta de Salud Materno-Infantil, ENSMI (MSPAS, INE, CDC, 2010), para analizar baja talla y mayor prevalencia de bajo peso al nacer y complicaciones perinatales.

- Prevalencia de doble carga nutricional: su definición conceptual fue: “Hogares con presencia de 1 niña o niño con algún grado de retardo de crecimiento y madre con sobrepeso u obesidad”. La definición operacional fue % de hogares con niños con retardo de crecimiento/sobrepeso u obesidad en madre. Para el consiguiente análisis de la variable, se dividieron los hogares en 4 grupos según la siguiente clasificación: doble carga (madre sobrepeso/obesa y niño con retardo de crecimiento), madre IMC normal y niño con retardo de crecimiento, madre sobrepeso/obesa y niño normal y hogar normal (madre sin sobrepeso/obesidad y niño sin retardo de crecimiento).

B. Diseño y validación de instrumentos

1. Diseño

Dado que los objetivos del estudio eran relacionar doble carga nutricional y consumo aparente de alimentos, se aplicó el instrumento “hoja de recolección de datos antropométricos” (anexo A) para establecer si existían o no hogares con doble carga nutricional y también los recordatorios de 24 horas para madres e hija(o)s (anexo B), de los cuales dependió el comportamiento de las variables dietéticas de ingesta de calorías, proteína, carbohidratos y grasas en cada hogar.

La hoja de recolección de datos antropométricos fue elaboración propia, y fueron consideradas algunas variables y características del hogar que en estudios anteriores predijeron la existencia o no de doble carga nutricional, tales como edad, escolaridad, talla materna y características del hogar; entre otros (Ntandou Bouzitou, Fayomi, & Delisle, 2005, pág. 268) (Yamborisut, Kosulwat, Chittchang, Wimonpeerapattana, & Suthutvoravut, 2006) (Fernald & Neufeld, 2007, pág. 628)(Jehn & Brewis, 2009, pág. 33) (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2010, pág. 193) (Oddo, y otros, 2012, pág. 954) (Barker, Eriksson, Forsén, & Osmond, 2002, pág. 1238).

En cuanto a los recordatorios de 24 horas (anexo B); éstos fueron adaptados de los formularios de recordatorio de 24 horas del sistema de análisis de encuesta de alimentos,

Escuela de salud pública, Universidad de Texas en Houston (Alfaro, Bulux, & Lima Sanucini, 2006, pág. 56).

2. Validación

El proceso de la validación del instrumento de recolección de datos se realizó en dos fases; validación con 10 expertos y validación en campo con 20 madres e hijos del casco urbano de Camotán, Chiquimula, las cuales reunían características similares al grupo a incluir en la investigación.

En la primera fase de validación con expertos, las observaciones que se realizaron fueron:

2. Las preguntas no tienen número, por lo que es necesario enumerarlas en el instrumento.
 - No hay suficiente orden en las preguntas.
 - No hay indicaciones para el llenado del instrumento.
 - No hay casilla para escribir la dirección de la persona.
 - No se especifica recordatorio de madre o de hijo

En la segunda fase de validación en campo, el instrumento fue descrito como comprensible, de fácil llenado y con buena ortografía. Entre las indicaciones a mejorar fueron demasiado espacio entre casillas, puede ser más pequeño y no existe casilla para relación cintura/cadera.

Al estar validados los instrumentos, se procedió a mejorar los aspectos previamente mencionados y se establecieron los instrumentos a utilizar (anexo A y B).

C. Etapas del trabajo

1. Presentación de anteproyecto y protocolo de investigación

Para estas etapas, se consideró como primer aspecto, la observación que permitió identificar el problema de interés. Los pasos fueron los siguientes

- Presentación de tema para aprobación de las autoridades correspondientes
- Formulación de objetivos, planteamiento del problema y justificación, que permitieron identificar los aspectos más importantes del tema de investigación.
- Elaboración de antecedentes a partir de la búsqueda oportuna de literatura

- Preparación de la metodología de investigación
- Redacción y validación de instrumentos de recolección de datos
- Recolección de datos
- Análisis de resultados
- Elaboración de informe final

2. Estandarización antropométrica

La investigadora principal se estandarizó en la toma de mediciones antropométricas conjuntamente con otras estudiantes de Maestría en Alimentación y Nutrición. Las mediciones realizadas fueron peso, longitud, talla y circunferencia abdominal. La estandarización se llevó a cabo en un colegio privado de la ciudad de Guatemala.

Este proceso fue replicado por encuestadores una semana antes del inicio de la recolección de datos en campo. Se estandarizó toma de longitud y peso en niños de una guardería y peso, talla y circunferencia abdominal fue realizado en estudiantes de medicina del Centro Universitario de Oriente –CUNORI-. Ambas actividades fueron realizadas en el casco urbano de Chiquimula, Chiquimula.

3. Recolección de datos

El presente estudio fue avalado por Dirección de Área de Salud de Chiquimula (anexo D) así como por el centro de atención permanente (CAP) de Jocotán, a través de la socialización del estudio en el equipo técnico del CAP el día viernes 21 de junio de 2013, que acordó el apoyo para visitar los barrios y colonias (anexo 5).

La recolección de datos se realizó a través de encuestas casa a casa, realizadas por 4 estudiantes de Práctica Profesional Supervisada de Licenciatura en Nutrición (1 de Universidad de San Carlos de Guatemala y 3 de Universidad Rafael Landívar), avalado por las supervisoras de prácticas de las universidades antes mencionadas (anexo 6 y 7).

Los cuatro entrevistadores se dividieron en 2 grupos de 2 integrantes cada uno, cada grupo con su equipo antropométrico, modelos de alimentos, tazas y cucharas medidoras, fotocopias de los instrumentos de recolección de datos y consentimiento informado, tablas Shannon,

lápices y lapicero. Posteriormente les fueron asignados en barrios y colonias en donde se realizó la recolección de datos.

Se realizaron las primeras visitas a los lugares aleatoriamente seleccionados, en los cuales se recogieron los datos antropométricos, socioeconómicos, familiares y del primer recordatorio de 24 horas de madre e hija(o); según la siguiente tabla:

Tabla 4

Cronograma de primeras visitas para recolección de datos en campo

Lugar	# de muestra	Tiempo	Cantidad de encuestadores	Semana	Día
Barrio San Lorenzo	25	2 días	4	1	Lunes y Martes
Barrio El Calvario	28	2 días	4	1	Miércoles y Jueves
San Sebastián	35	2 días	4	1 y 2	Viernes y Lunes
Barrio El Cementerio	40	2 días	4	2	Martes y Miércoles
Colonia Mitch	16	1 día	2	2	Jueves
Colonia El Carguis	11	1 día	2	2	Jueves

Fuente: datos experimentales, 2013

Varias visitas fueron realizadas en el transcurso de la mañana, por lo que muchas veces la madre de familia se encontraba en su lugar de trabajo. En estos casos fue la cuidadora o el familiar encargado del niño o niña quien realizó el recordatorio de 24 horas del niño o niña,

y se acordaron visitas durante la tarde cuando la madre regresara del trabajo para realizar las mediciones antropométricas y el primer recordatorio de 24 horas de ella.

En caso de que la madre llegase muy tarde, se solicitó información acerca del lugar de trabajo y se realizó la evaluación correspondiente en dicho lugar, en un espacio aislado.

Al haber recolectado la información, se realizó la ronda de segundas visitas de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 5

Cronograma de segundas visitas para recolección de datos en campo

Lugar	# de muestra	Tiempo	Cantidad de encuestadores	Semana	Día
Barrio San Lorenzo	25	1 día	4	3	Viernes
El Calvario	28	1 día	4	3	Lunes
San Sebastián	35	1 día	4	3 y 4	Martes y Lunes
Barrio El Cementerio	40	2 días	4	4 y 5	Lunes
Colonia Mitch	16	1 día	2	6	Lunes
Colonia El Carguis	11	1 día	2	6	Lunes

Fuente: datos experimentales, 2013

Al momento de cada visita, los encuestadores socializaron la investigación con las madres de familia, y el proceso del mismo. Las madres firmaron el consentimiento informado y así accedieron a participar de forma voluntaria. En caso que la madre no supiera leer, el encuestador leyó el consentimiento informado a la madre para que decidiera la inclusión en el estudio, quien asintió a ser incluida en el estudio a través de la impresión de la huella en el formulario de consentimiento (anexo 3).

Se recolectaron datos socioeconómicos, características maternas y de consumo de alimentos, para luego recolectar los datos antropométricos de madres y sus hijos a través de entrevista dirigida.

En cada familia entrevistada se realizó educación alimentaria nutricional según el estado nutricional de madres e hijos(as) que se encontró; basándose en las guías alimentarias para menores de 2 años del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- (anexo J) y en base a las Guías de alimentación para Guatemala (anexo K) (MSPAS, OPS/OMS, INCAP, 2012) y se realizaron las referencias al Centro de Salud de Jocotán cuando se encontraron individuos con problemas de bajo peso y/o retardo de crecimiento, para el cumplimiento de las normas de atención del Ministerio de Salud Pública y Asistencia social en cada caso.

a. Evaluación antropométrica

La evaluación se realizó en los hogares entrevistados, después de la entrevista de datos generales, socioeconómicos y dietéticos de la entrevista.

- Peso en niños menores de 12 a 23.99 meses
 - 1) Se solicitó a la madre o cuidadora eliminar la mayor cantidad de ropa del niño o niña evaluado y posteriormente se solicitó a ella quitarse la mayor cantidad de ropa posible para realizar su evaluación antropométrica
 - 2) Se buscó la superficie más plana del hogar en donde se colocó la báscula digital de piso con función madre y bebe marca SECA modelo 872.
 - 3) La dimensional fue kilogramos de peso.
 - 4) Se colocó la balanza en cero.
 - 5) Se solicitó a la madre pararse en el centro de la plataforma de la balanza: erguida, relajada pero inmóvil.
 - 6) Se tomó el peso inicial de la madre en plano de Frankfurt.
 - 7) Se solicitó a la madre cargar a su bebé con la menor cantidad de ropa posible para luego determinar el peso del niño.
 - 8) Se anotó en la hoja de recolección de datos antropométricos el peso en kilogramos de la madre y el peso en kilogramos del niño.
 - 9) El procedimiento se repitió una vez más.
 - 10) Si la diferencia entre las dos medidas era mayor de 0.1 kg, se midió por tercera vez.

- Peso en niños mayores y madres
 - 1) Se solicitó a la madre o cuidadora eliminar la mayor cantidad de ropa del niño o niña evaluado; posteriormente, se solicitó a ella quitarse la mayor cantidad de ropa posible para realizar su evaluación antropométrica.
 - 2) Se buscó la superficie más plana del hogar en donde se colocó la báscula digital de piso con función madre y bebe marca SECA modelo 872.
 - 3) La dimensional fue kilogramos de peso.
 - 4) Se colocó la balanza en cero.
 - 5) Se solicitó a la madre o al niño(a) pararse en el centro de la plataforma de la balanza, erguida(o), relajada pero inmóvil.
 - 6) Se aseguró que el niño o la madre tuviera los brazos colgados libremente a ambos lados del cuerpo y la cabeza recta en plano de Frankfurt.
 - 7) El antropometrista se paró frente a cada niño(a) o madre para verificar que estaba en la posición correcta.
 - 8) Para tomar la lectura, el antropometrista se paró del lado izquierdo de la madre.
 - 9) Se anotó en la hoja de recolección de datos antropométricos el peso en kilogramos de la madre y el peso en kilogramos del niño o niña.
 - 10) El procedimiento se repitió una vez más.
 - 11) Si la diferencia entre las dos medidas era mayor de 0.1 kg, se midió por tercera vez.
- Longitud en niños de 12 a 23.99 meses de edad
 - 1) Se verificó que el niño fuera menor de 2 años.
 - 2) Se colocó el infantómetro marca SECA modelo 210, en una mesa o en piso de cemento, donde aplicara.
 - 3) La dimensional utilizada fue centímetros.
 - 4) Se verificó que el niño tuviera el mínimo de ropa y no tenga moñas, ganchos o gorra en la cabeza.
 - 5) Se midió en posición decúbito dorsal.

- 6) Se requirió de un antropometrista y de un auxiliar para lograr la posición correcta del niño y asegurar la exactitud y confiabilidad de la medida.
 - 7) Se colocó al niño boca arriba con la cabeza hacia el extremo firme del infantómetro y el cuerpo paralelo a lo largo del eje del tablero; la parte de los hombros descansó sobre la superficie del tablero.
 - 8) El auxiliar aplicó tracción suave para que la coronilla de la cabeza del niño estuviera en contacto con la cabecera fija del tablero y la cabeza en posición vertical al plano de Frankfurt.
 - 9) La lectura se tomó al milímetro más cercano.
 - 10) El procedimiento se repitió una vez más.
 - 11) Si la diferencia entre las dos medidas era mayor de 0.5 cm., se midió por tercera vez.
- Talla
 - 1) La talla fue evaluada en niños de 24 meses exactos a 59.99 meses y en madres de 20 a 49 años.
 - 2) El instrumento utilizado fue estadiómetro mecánico desmontable marca SECA modelo 213 en dimensional centímetros.
 - 3) Se midió en posición de pie.
 - 4) La ropa del niño(a) o madre debía ser la mínima, sin zapatos y sin calcetines o calcetas, para que la postura pueda ser vista claramente.
 - 5) Se solicitó a cada niña(o) o madre colocarse de pie y de espaldas sobre el estadiómetro colocado contra la pared, con el peso distribuido igualmente en las dos piernas, cabeza en el plano horizontal, con el mentón levemente levantado (90°), los brazos colgados libremente a los lados del cuerpo, las palmas de las manos hacia adentro, rodillas juntas con el borde interno de las rodillas en contacto, pies juntos, con ambos talones en contacto con la pared y el tercio externo de los pies en ángulo de 60 grados.
 - 6) Parte posterior del cráneo, escápulas, nalgas y talones en contacto con la tabla del estadiómetro.

- 7) Se indicó al niño o niña que realizara una inspiración profunda sin levantar la planta de los pies y mantener la posición de la cabeza, y se deslizó el cartabón, parte móvil, sobre la cabeza del participante hasta la parte más prominente del cráneo, y hacer suficiente presión para comprimir el pelo.
 - 8) La medición de la altura se tomó a la inspiración máxima, con los ojos del examinador a nivel con la cabecera para evitar error de lectura.
 - 9) Se realizó la lectura antes que el sujeto se moviera. Si la lectura no era visible por el pelo de la persona, se le solicitó mover lentamente la cabeza hacia el lado opuesto al que el o la antropometrista estaba colocada.
 - 10) Se sostuvo firmemente el cartabón para evitar que se deslice antes de hacer la lectura.
 - 11) La medida fue registrada en centímetros, al milímetro más cercano en los espacios correspondientes del formulario.
 - 12) El procedimiento se repitió una vez más.
 - 13) Si la diferencia entre las dos medidas era mayor de 0.5 cm., se midió por tercera vez.
- Circunferencia de cintura
 - 1) Esta medición fue realizada en madres, directamente sobre la piel.
 - 2) Se solicitó a las madres descubrieran su torso para poder realizar la medición.
 - 3) El instrumento fue cinta métrica plegable SECA.
 - 4) Se realizó la medición del perímetro de circunferencia de cintura a la altura de la última costilla flotante en cm y la cresta iliaca, en base a los criterios de evaluación de OMS (World Health Organization, 2008, pág. 5).
 - 5) Originalmente la medición propuesta fue relación cintura/cadera; sin embargo, muchas madres no accedieron a la medición, pues debían descubrir sus caderas. Finalmente se utilizó circunferencia de cintura como predictor de enfermedad cardiovascular.

b. Consumo aparente de alimentos

Al obtener el registro de datos antropométricos y socioeconómicos del hogar entrevistado, se realizó la recolección de datos de consumo de alimentos a través de entrevista dirigida. El instrumento utilizado fueron los recordatorios de 24 horas para las madres y las hijas o hijos. El recordatorio de 24 horas de la hija o hijo fue determinado por la madre del niño o en su defecto, por la persona encargada del cuidado del niño, como abuela, niñera, u otra.

Se realizaron visitas a los hogares según el esquema presentado en la tabla 4 y 5.

Para determinar los tamaños de las porciones consumidas en los recordatorios de 24 horas de madres e hijos se mostraron 2 juegos de tazas (1 taza, $\frac{3}{4}$ de taza, $\frac{1}{2}$ taza $\frac{1}{3}$ taza y $\frac{1}{4}$ de taza) y 2 juegos de cucharas medidoras (1 cucharada, $\frac{1}{2}$ cucharada, 1 cucharadita, $\frac{1}{2}$ cucharadita, $\frac{1}{4}$ cucharadita).

Para determinar el tamaño de porción los encuestadores mostraron los juegos de tazas y cucharas medidoras y la persona entrevistada señaló la medida que más se asemejaba a la cantidad de alimento consumida. En ocasiones, la madre o la persona entrevistada mostró el plato, vaso, taza o cucharón en el cual se sirve la porción habitual de alimento a la niña o niño; posteriormente, fue comparado en base a las tazas medidoras para determinar el tamaño de porción.

También se utilizaron modelos de pan dulce, tortillas, pollo, carne y salchichas propias de Jocotán.

Según la tabla 4, se realizó otra visita a cada hogar para realizar el segundo recordatorio de 24 horas de madre e hija(o), para lo cual se solicitó el número de teléfono de algún integrante de la familia para recordar la cita.

A través de la realización de los dos recordatorios de 24 horas de madres e hijos se obtuvo información de la ingesta habitual representada en un día entre semana y un día fin de semana, con el fin de establecer la ingesta dietética semanal promedio de cada individuo (Alfaro, Bulux, & Lima Sanucini, 2006, pág. 31).

4. Procesamiento y análisis de datos

Los datos fueron presentados por medio de tablas y gráficas de frecuencias absolutas y relativas; se realizó un resumen de variables cuantitativas a través de medidas de tendencia central, otras de dispersión y las cualitativas por medio de porcentajes. En base a los objetivos planteados, el análisis de datos se realizó de la siguiente forma:

a. Estado nutricional de madres

Los resultados se procesaron y presentaron en tablas, gráficas, medidas de tendencia central, porcentajes y prevalencias específicas de estado nutricional normal, sobrepeso y obesidad en las madres, se determinó prevalencia de talla debajo de 145 cm y la prevalencia de circunferencia abdominal menor a 88 cm.

Hubo 3 madres que no accedieron a la medición de circunferencia abdominal, por lo cual la N de circunferencia abdominal es menor a las mediciones de peso y talla.

Para interpretar los datos antropométricos de la madre, se definió estura mayor a 145 cm como normal y menor a 145 cm como baja talla, para lo cual fue considerada la estatura promedio de la mujer guatemalteca, en base a ENSMI 2008/09 (MSPAS, INE, CDC, 2010, pág. 319) y al estado nutricional actual en base a los criterios de índice de masa corporal en adultos: 18.5 a 24.9 normal, 25-29.9 sobrepeso y mayor de 30 obesidad. La medida de circunferencia de cintura se estableció como riesgo cardiovascular si es mayor o igual a 88 cm. Los datos fueron tabulados y analizados en hoja de cálculo SPSS versión 14.0 para estudiante.

b. Estado nutricional de niñas o niños

Para interpretar los datos antropométricos en niños, se utilizó el software WHO ANTHRO versión 3.2.2 (enero de 2011, World Health Organization) para determinar estado nutricional en base a índice de masa corporal, peso/edad y longitud/talla para edad. Valores de -2 a 2 desviaciones estándar se clasificó como normalidad, y debajo de -2 desviaciones estándar se clasificó según el criterio de anormalidad de cada indicador.

c. Prevalencia de doble carga nutricional

Se calculó la prevalencia de un estado negativo de salud al dividir el total de casos dentro del total de la población expuesta y fue expresado en porcentaje; así mismo se realizó para describir la prevalencia de los casos y personas sanas a determinados factores de riesgo, para cuya asociación se hizo el cálculo de correlación de Pearson y odds ratio.

Para el establecimiento de la prevalencia de doble carga nutricional, los hogares encuestados se clasificaron en base al cumplimiento de los siguientes criterios:

- Madre sobrepeso u obesa - niña(o) con retardo de crecimiento
- Madre sin sobrepeso – niña(o) con retardo de crecimiento
- Madre sobrepeso – niña(o) sin retardo de crecimiento
- Madre sin sobrepeso – niña(o) sin retardo de crecimiento

Los resultados se presentaron en tabla de porcentajes de prevalencia de cada grupo.

d. Consumo aparente de alimentos

Se determinó la cantidad en gramos de cada alimento según pesaje de alimentos de consumo habitual y disponibilidad en el casco urbano de Jocotán, tales como pan dulce, tortillas, frijoles colados y frijoles cocidos. También se utilizaron las tablas de pesos de porciones comunes de alimentos (Alvarado Arévalo, 2010) para determinar el peso en gramos de las preparaciones y alimentos referidos en los recordatorios de 24 horas.

Posteriormente se realizó el cálculo de cantidad de kilocalorías, gramos de proteína, carbohidratos y grasas de cada alimento citado en los recordatorio de 24 horas en madres y niños(as) en base a valores de tabla de composición de alimentos (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP- y Organización Panamericana de la Salud -OPS-, 2012).

Se realizó una tabla de composición de alimentos resumida en la cual se encuentra el cálculo de los valores de energía y nutrientes en los tamaños de porción referidos por las madres encuestadas y de las preparaciones más comunes de las personas encuestadas (anexo H).

No se tomó en cuenta el aporte nutricional de la lactancia materna en niños que continuaban con lactancia materna (rango de edad de 12 a 24 meses) debido a que no fue posible determinar la cantidad de leche materna que los niños consumen.

Para los alimentos envasados (jugos galletas, snacks) el peso en gramos y el contenido nutricional se tomó de las etiquetas nutricionales de los mismos.

Se creó un formato de los recordatorios de 24 horas en Excel en el cual se determinó el promedio de la ingesta de energía, gramos de proteína, gramos de grasa y gramos de carbohidrato; valores que luego fueron agregados en la base de datos creada en SPSS.

Se analizó la media de ingesta alimentaria de madres y niños evaluados en base a estado nutricional de las madres, estado nutricional de los niños, edad de los niños, consumo de alimentos si el hogar presenta o no doble carga nutricional, con análisis de varianza y correlación de Pearson.

Se realizó el cálculo de requerimiento energético de cada madre en base a ecuaciones de Schofield para la estimación de la tasa de metabolismo basal a partir del peso corporal en kilogramos y según la edad, para la cual se utilizó nivel de actividad física moderado de 1.75 (Menchú, Ramirez Zea, Mazariegos, & Bulux, 2012, pág. 30). Posteriormente se analizó en base al estado nutricional de las madres evaluadas.

Para el cálculo del requerimiento proteico se multiplicó el peso corporal materno por 0.83, el cual es el requerimiento promedio de proteínas y recomendaciones dietéticas diarias (RDD) para mujeres de 18 años y más (Menchú, Ramirez Zea, Mazariegos, & Bulux, 2012, pág. 45).

Para establecer el requerimiento energético en niños y niñas encuestados en el estudio se definió el requerimiento energético diario según la edad (Menchú, Ramirez Zea, Mazariegos, & Bulux, 2012, pág. 25), así como para el requerimiento promedio de proteínas y RDD para niños menores de 10 años, en el cual se establecieron los gramos de proteína diarios basados en la edad (Menchú, Ramirez Zea, Mazariegos, & Bulux, 2012, pág. 44)

Se analizó el consumo energético y proteico promedio que la población refirió de madres e hijos versus las recomendaciones dietéticas diarias del INCAP (Menchú, Torún, & Elías, 2012, págs. 25,30,44,45) en tablas y en gráficos.

Se realizaron gráficas para evidenciar el patrón de consumo de alimentos de la población encuestada, en base a los alimentos con mayor frecuencia de consumo.

- e. Determinar la relación que existe entre doble carga nutricional y consumo aparente de alimentos

Para el análisis cuantitativo de consumo aparente de alimentos; se clasificaron los hogares con doble carga nutricional según criterios establecidos y para la evaluación en hogares sin doble carga nutricional se tomaron los hogares que no presentan criterios de inclusión en doble carga nutricional.

La ingesta total de calorías, gramos de proteína, grasa y carbohidratos promedio se comparó entre grupos con y sin doble carga nutricional para determinar las diferencias entre las cantidades ingeridas, con análisis de varianza. Para determinar la validez de la hipótesis, se estimó el coeficiente de correlación de Pearson en donde 0.05 rechaza la hipótesis nula.

- f. Análisis de factores socioeconómicos determinantes de presencia de doble carga nutricional

Se realizó chi cuadrado y correlación de Pearson para determinar la relación entre pobreza y presencia de doble carga nutricional.

Para identificar los factores socioeconómicos determinantes en los hogares que presentan la doble carga nutricional se utilizó análisis de varianza.

Dicha clasificación de hogares fue necesaria para establecer diferencias estadísticas entre la dinámica de hogares doble carga y criterios de pobreza, ya que en previos estudios se ha encontrado relación directa entre estas dos variables.

VII. RESULTADOS

En el presente trabajo de investigación se obtuvieron diversos resultados de prevalencia de sobrepeso y obesidad, retardo de crecimiento, consumo de alimentos, patrón y hábitos alimentarios, presencia de doble carga y características socioeconómicas de hogares en el casco urbano de Jocotán, los cuales se dividieron en 4 secciones: (A) Estado nutricional de madres de familia, (B) Estado nutricional de niñas y niños, (C) Prevalencia de doble carga nutricional (D) Consumo aparente de alimentos en hogares con doble carga y sin doble carga y (E) Factores socioeconómicos que determinan doble carga nutricional.

La muestra de este estudio fue de 155 casas, en los cuales se entrevistó a una madre por hogar, y a todos los niños y niñas presentes en el mismo, que cumplieran con los criterios de inclusión, con un total de 163 niños evaluados.

En la tabla 6 se presenta la distribución de estrato socioeconómico de los hogares incluidos en el estudio. Se observó que el 58.7% de la población encuestada del casco urbano de Jocotán se encuentra clasificada como “pobre” y “pobre extremo” debido a carencias en la vivienda: techo de paja, paredes de adobe, bajareque u otro material inadecuado, piso de tierra, inaccesibilidad a agua entubada, falta de drenajes e inadecuado manejo de excretas, cocinan en polletón o fogata en el suelo y compran alimentos en tienda de barrio o a veces en mercado municipal.

Cabe mencionar que, a pesar de vivir en el casco urbano de Jocotán, las condiciones de la mayoría de hogares no cumplen los requisitos de vivienda digna.

Tabla 6

Estratificación socioeconómica de hogares encuestados del casco urbano de Jocotán

	Frecuencia	Porcentaje
Pobreza extrema	33	21.3
Pobre	58	37.4
No pobre	64	41.3
Total	155	100.0

Fuente: datos experimentales, 2013

La media de edad materna fue 27 años.

Tabla 7

Medias de edad materna en hogares encuestados del casco urbano de Jocotán

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad de la madre	155	20	51	27.77	6.490

Fuente: datos experimentales, 2013

La mitad de las madres evaluadas no poseen algún grado de escolaridad o únicamente culminaron la primaria.

El 43.9% de las madres poseen secundaria completa, lo cual puede asociarse a mayor conocimiento y mejor posición socioeconómica.

Tabla 8

Escolaridad materna en hogares encuestados del casco urbano de Jocotán

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	49	31.6
Primaria	32	20.6
Secundaria	68	43.9
Universitario	6	3.9
Total	155	100.0

Fuente: datos experimentales, 2013

La mayor parte de las madres encuestadas son amas de casa; sin embargo el mayor porcentaje de ocupación de las madres fue de maestras o madres que poseían algún tipo de ventas propias, como tienda o local comercial: abarrotería, tienda de barrio o tienda de ropa o curiosidades, o ventas ambulatorias o callejeras.

En el porcentaje de madres que refirieron laborar bajo prestación de servicios se encuentran maestras contratadas por servicios técnicos o madres que realizan oficios domésticos en casas particulares.

Entre las otras ocupaciones se encontró madres estudiantes de nivel diversificado.

Tabla 9

Ocupación de las madres de hogares encuestados del casco urbano de Jocotán

	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	95	61.3
Prestación de servicios	13	8.4
Empleo formal	29	18.7
Ventas informales	12	7.7
Otro	6	3.9
Total	155	100.0

Fuente: datos experimentales, 2013

82.5% de las madres evaluadas han tenido entre 1 y 3 hijos, lo que refleja reducción de la tasa de natalidad, que es una de las características más visibles de la urbanización y también puede ser producto del alto porcentaje de escolaridad. También cabe mencionar que, como la media de edad oscila en 27.7 años; las madres aún están propensas a tener más hijos; aunque es evidente el espaciamiento de embarazos, ya que de 155 casas encuestadas únicamente el 5% tuvo 2 hijos entre el rango de edades de 1 a 5 años; esto, sin tomar en cuenta las madres que también tenían hijos menores de 1 año, quienes fueron excluidos para fines del presente estudio.

Tabla 10

Número de partos o cesáreas de las madres encuestadas del casco urbano de Jocotán

# partos	Frecuencia	Porcentaje
1	45	29.0
2	47	30.3
3	36	23.2
4	11	7.1
5	5	3.2
6	11	7.1
Total	155	100.0

Fuente: datos experimentales, 2013

Debido a los criterios de inclusión y exclusión, las edades mínimas oscilan en 12 meses y las máximas en 59.99.

El promedio de edad en el sexo femenino es de 3 años 3 meses y en el sexo masculino es 2 años 8 meses.

Tabla 11

Edades de las niñas y niños de los hogares encuestados del casco urbano de Jocotán

	Femenino				Masculino			
	Media	Máx.	Mín.	Desv. Estándar	Media	Máx.	Mín.	Desv. Estándar
Edad en meses	39.21	59.83	15.08	11.99	32.68	59.99	12.03	15.40

Fuente: datos experimentales, 2013

A. Estado nutricional de madres de familia

La madre promedio del casco urbano de Jocotán presentó corta estatura y peso alto. La media de IMC es 26.9, lo que evidenció que la mayoría de madres presentan estado nutricional inadecuado, que puede poner en riesgo el estado de salud de sus hijas e hijos.

Tabla 12

Medias y desviaciones estándar de medidas antropométricas de madres de familia del casco urbano de Jocotán

	N	Mínima	Máxima	Media	Desviación Estándar
Peso en kg de la madre	155	37.00	89.20	59.2619	11.58
Talla en m de la madre	155	1.35	1.64	1.4836	0.05
Índice de masa corporal de madre	155	16.5	42.4	26.922	5.07
Circunferencia abdominal	152	56.0	132.6	86.193	11.27

Fuente: datos experimentales, 2013

56.1% de las madres evaluadas presentó sobrepeso y obesidad; tres madres presentaron bajo peso, por lo cual fueron excluidas en los análisis posteriores.

Se observó que la prevalencia de talla menor a 1.45 metros es 23.9% en todas las madres evaluadas y al profundizar en el análisis de los datos se detectaron 36 madres cuyas estaturas oscilaron entre 1.46 y 1.50; lo que se pudo interpretar como “talla baja”; y el porcentaje de prevalencia de baja talla aumenta hasta 47%, que es elevado para lo esperado en área urbana.

El 40.6% de las madres evaluadas presentó riesgo cardiometabólico por circunferencia de cintura; la distribución de grasa visceral se evidenció a nivel central en este mismo porcentaje.

Tabla 13

Estado nutricional de madres del casco urbano de Jocotán por índice de masa corporal, talla y circunferencia de cintura

Indicador del Estado Nutricional	Clasificación	N	Porcentaje
IMC	Bajo peso	3	1.9 %
	Normal	65	41.9 %
	Sobrepeso	44	28.4 %
	Obesidad G I	32	20.7 %
	Obesidad G II	10	6.5 %
	Obesidad G III	1	0.6 %
Talla	Talla mayor de 1.45	118	76.1 %
	Talla menor a 1.45	37	23.9 %
Circunferencia de cintura	Sin riesgo	92	59.4 %
	Con riesgo cardiometabólico	63	40.6 %

Fuente: datos experimentales, 2013

B. Estado nutricional de niñas y niños

Al desglosar por sexo no se evidenciaron diferencias significativas entre los grupos de niñas y niños evaluados. La media de longitud-estatura para edad de la niñez observada es -1.8; lo cual muestra que la media poblacional estuvo muy por debajo de la estatura promedio esperada; tal como se confirmó en la gráfica número 3.

No se evidenciaron casos de desnutrición aguda por índice de masa corporal; sin embargo una niña entre 54-59 meses resultó con desnutrición aguda moderada en peso/talla; por lo que fue referida al servicio de salud correspondiente.

La media de peso/edad fue -1.24; y la media de IMC/edad fue 0.45.

No existieron diferencias significativas entre los máximos de IMC/edad por sexo, pero la máxima promedio fue 6.94; que puede interpretarse como problemas de obesidad, tanto en niñas como en niños.

Tabla 14

Valores de media, niveles máximos y mínimos de desviación estándar (DE) de índice de masa corporal/edad, peso/edad y longitud-estatura/edad en niñas y niños

Sexo	Valores de DE	IMC/edad	Peso/edad	Longitud-estatura/edad
	Media	0.73	-0.70	-1.87
Femenino	Máximo	6.80	4.15	1.42
	Mínimo	-1.72	-3.12	-5.29
	Media	0.74	-0.57	-1.64
Masculino	Máximo	6.94	4.32	3.62
	Mínimo	-1.50	-5.24	-6.79
	Media	0.45	6.94	0.73
Total	Máximo		4.32	-0.63
	Mínimo	-1.80	3.62	-1.75

Fuente: datos experimentales, 2013

La mayoría de niñas y niños evaluados se encontraron en estado nutricional normal según índice de masa corporal, así como también en peso edad; sin embargo, el 40% de esa población presentó retardo de crecimiento. El 12.3% de la población infantil evaluada mostró problemas de sobrepeso y obesidad. Asimismo, el 12.3% de la población evaluada presentó bajo peso para la edad, que fue relacionado directamente con la prevalencia de retardo de crecimiento; ya que a estatura baja, para alcanzar la homeostasis, el cuerpo mantendrá el peso mucho más bajo que el estándar esperado para la edad de la niña o niño.

Tabla 15

Estado nutricional de niñas y niños de casas encuestadas del casco urbano de Jocotán

Sexo	Clasificación	N	Porcentaje
IMC/edad	Obesidad	12	7.4 %
	Sobrepeso	8	4.9 %
	Normal	143	87.7 %
	Desnutrición aguda	0	0 %
Peso/edad	Normal	143	87.7 %
	Bajo peso	20	12.3 %
	Normal	98	60.1 %
Longitud-estatura/edad	Retardo de crecimiento moderado	39	23.9 %
	Retardo de crecimiento severo	26	16 %

Fuente: datos experimentales, 2013

Se observó que la mayor cantidad de niñas y niños con retardo moderado estaban en el rango de 12-23.99 meses y 48-59.99 meses y los que presentaron retardo de crecimiento severo se encontraron en el rango de edad de 24-25.99 meses.

Al realizar la suma de retardo moderado y severo, la distribución por edades es muy similar: 16 niños con retardo de crecimiento de 12-23.99 meses, 15 niños de 24-35.99 meses, 16 niños de 36-47.99 meses y 18 niños de 48-59.99 meses.

Tales resultados sugieren que, es probable que el mismo patrón de consumo de alimentos haya sido utilizado al menos en los últimos cinco años; por eso la prevalencia de retardo de

crecimiento fue muy similar al desagregarlo por edades. Similares resultados surgieron al evaluar prevalencia de bajo peso en la población infantil evaluada.

Tabla 16

Frecuencia de retardo de crecimiento por edad en niñas y niños de casas encuestadas del casco urbano de Jocotán

Edad en meses	Normal		Retardo de crecimiento moderado		Retardo de crecimiento severo		Total N
	N	%	N	%	N	%	
12-23.99	28	63.6	13	29.5	3	6.8	44
24-35.99	19	55.9	6	17.6	9	26.5	34
36-47.99	24	60.0	9	22.5	7	17.5	40
48-59.99	26	59.1	11	25.0	7	15.9	44
Total	97	59.9	39	24.1	26	16.0	162

Fuente: datos experimentales, 2013

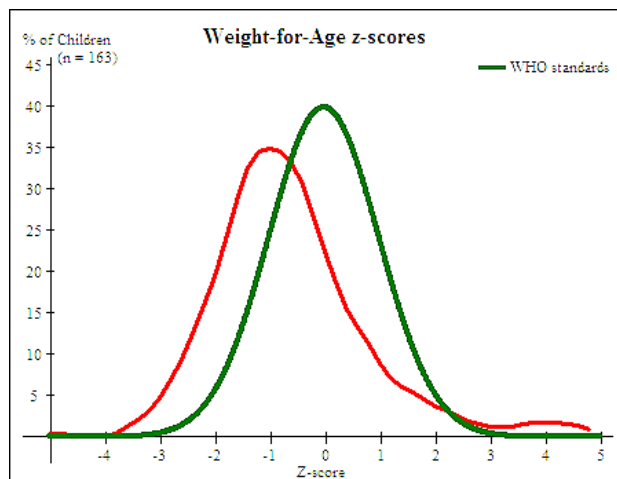
Se observó que la curva de la población evaluada con peso para la edad está muy por debajo del estándar de la población de referencia de OMS.

Debido a que no se encontraron niños con desnutrición aguda, está claro que el bajo peso que presentan se debe a tallas muy por debajo de lo esperado para las edades evaluadas.

A continuación se presenta una gráfica comparativa entre la curva de peso/edad generada por la muestra evaluada versus el patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en inglés):

Gráfica 3

Distribución normal de peso para edad de niños evaluados en el casco urbano de Jocotán versus patrón de crecimiento OMS

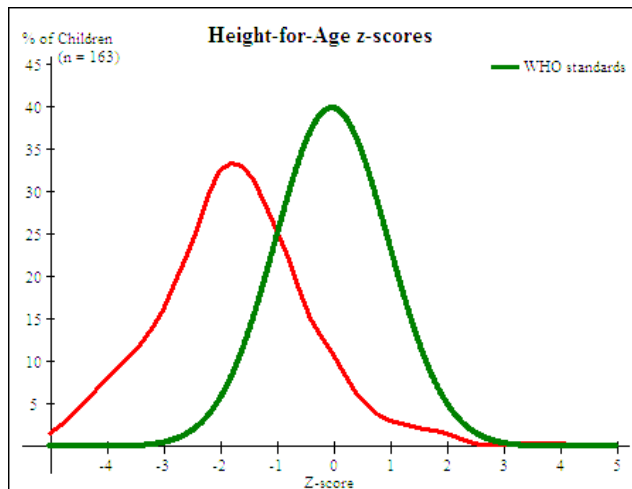


Fuente: datos experimentales, 2013

En la siguiente gráfica se muestra la distribución normal de talla para edad en la población de niños y niñas evaluadas en el estudio:

Gráfica 4

Distribución normal de talla para edad de niños evaluados en el casco urbano de Jocotán versus patrón de crecimiento OMS



Fuente: datos experimentales, 2013

C. Prevalencia de doble carga nutricional

Para realizar el cálculo de la prevalencia de doble carga nutricional se excluyeron 3 casos de madres que presentaron estado nutricional de bajo peso; ya que no cumplieron con los criterios de inclusión para doble carga nutricional.

El total de hogares con doble carga nutricional (madre sobrepeso u obesa + niña o niño con retardo de crecimiento) fue de 29, lo que representó prevalencia de 19,1% de la población encuestada.

Tabla 17

Prevalencia de doble carga nutricional de casas encuestadas del casco urbano de Jocotán

	Frecuencia	Porcentaje
Sin doble carga	123	80.9
Con doble carga	29	19.1
Total	152	100.0

Fuente: datos experimentales, 2013

Al establecer la significancia estadística de la relación de doble carga nutricional en hogares encuestados, se observó un valor p de 0.048, lo que evidenció relación entre las dos variables analizadas.

Se mostró también que existe correlación negativa entre IMC materno y retardo de crecimiento, lo que se interpretó como: a mayor IMC materno, menor desviación estándar de longitud o talla para la edad en un niño menor de 5 años.

Esa correlación negativa entre índice de masa corporal materno y retardo de crecimiento en las hijas o hijos es atribuible a la transferencia de malos hábitos de alimentación de una generación a otra, en donde se da consumo mayoritario de alimentos de baja calidad nutricional, que luego se traduce en retardo de crecimiento en niñas o niños y en sobrepeso u obesidad en madres.

Tabla 18

Correlación de Pearson entre estado nutricional de la madre y retardo de crecimiento en niños del casco urbano de Jocotán

		Sobrepeso/obesidad madre	Retardo de crecimiento en niñas y niños
Sobrepeso/obesidad en madres	Correlación de Pearson	1	-0.160*
	Sig. (2-colas)		0.048
	N	152	152
Retardo de crecimiento en niñas y niños	Correlación de Pearson	-0.160*	1
	Sig. (2-colas)	0.048	
	N	152	152

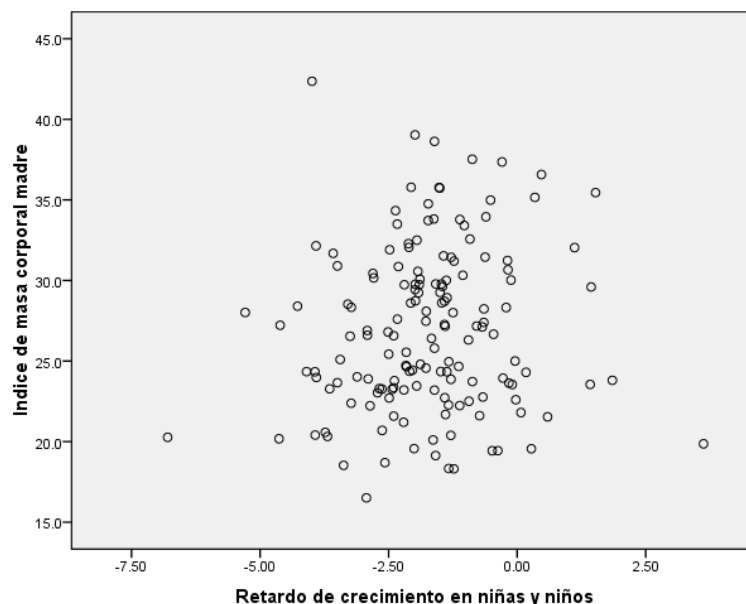
*. La correlación es significativa al nivel 0.05 (2-colas).

Fuente: datos experimentales, 2013

En la gráfica siguiente observaron muchos puntos dispersos en los extremos de los valores de índice de masa corporal de madre y retardo de crecimiento en niñas y niños, pero existen puntos que se cruzan entre sí; y sugieren una leve relación no lineal entre las dos variables.

Gráfica 5

Distribución de índice de masa corporal de madres y desviaciones estándar de longitud-estatura/edad en niñas y niños del casco urbano de Jocotán



Fuente: datos experimentales, 2013

Se determinó también que en la población evaluada existieron diferentes tipos de hogares según el estado nutricional de la madre y el hijo/a evaluado.

Tabla 19

Tipos de hogares según estado nutricional por IMC de madre y retardo de crecimiento en niñas y niños del casco urbano de Jocotán

	Frecuencia	Porcentaje
Doble carga (madre sobrepeso/obesa, niña(o) retardo de crecimiento)	29	19.1
Normal (madre normal, niña(o) sin retardo de crecimiento)	33	21.7
Madre sobrepeso, niña(o) sin retardo de crecimiento	58	38.2
Niña(o) con retardo de crecimiento, madre normal	32	21.0
Total	152	100.0

Fuente: datos experimentales, 2013

Para realizar el odds ratio se construyó una tabla de 2x2. En esta tabla se observó que la mayor cantidad de población se encontraba agrupada en madre sobrepeso/obesa y niño(a) sin retardo de crecimiento, relación que se discutió con más profundidad en los análisis siguientes.

Tabla 20

Tabla de 2x2 para el cálculo del odds ratio de doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula

	Niño(a) con retardo de crecimiento	Niño(a) sin retardo de crecimiento	Total
Madre sobrepeso/obesa	29	58	87
Madre sin sobrepeso/obesa	32	33	65
Total	61	91	152

Fuente: datos experimentales, 2013

Según la tabla 21, hubo relación positiva entre el estado nutricional de las madres y retardo de crecimiento en niños. Al aplicar la fórmula de probabilidad: $\text{odds ratio}/\text{odds ratio}+1$, dio éste resultado de 58.3%; es decir que las madres con sobrepeso u obesidad del casco urbano de Jocotán tenían 58.3% más de probabilidad de tener niñas y niños con retardo de crecimiento que aquellas madres con estado nutricional normal.

Tabla 21

Cálculo del odds ratio de doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula

	Valor	Intervalo de confianza 95%	
		Mínimo	máximo
Odds Ratio para madres (normal / sobrepeso/obesa)	0.516	0.267	0.997
Para cohorte niño = normal	0.762	0.575	1.009
Para cohorte niño = retardo de crecimiento	1.477	1.004	2.173

Fuente: datos experimentales, 2013

D. Consumo aparente de alimentos en hogares con doble carga y sin doble carga nutricional.

1. Consumo aparente de madres evaluadas

Las desviaciones estándar de kilocalorías consumidas de las madres encuestadas presentaron altos valores debido a la heterogeneidad de la ingesta alimentaria de cada individuo. A grandes rasgos, el patrón alimentario de los hogares evaluados fue muy similar: café, pan, frijoles, tortillas en desayuno; algún recado, frijoles o tortillas en el almuerzo y de nuevo frijoles, café, pan, tortillas en la cena.

Se observaron valores de ingesta de kilocalorías elevados en los grupos de madres con estado nutricional normal, sobrepeso y obesidad. El único grupo cuya desviación estándar de kilocalorías ingeridas fue menor es el grupo de madres con bajo peso, probablemente porque fue el grupo más pequeño o porque la alimentación fue muy similar.

En el cuadro siguiente se observó que la diferencia entre la cantidad de kilocalorías consumidas por estado nutricional fue muy parecida entre el grupo normal y el grupo obeso; sin embargo, el grupo obeso consumía en promedio 4 gramos más de grasa que el normal y menor cantidad de proteína y carbohidratos.

También se observó que la desviación estándar de gramos de grasa consumidos menor fue en el grupo de obesidad, lo que significa que la cantidad de grasa ingerida en este grupo fue más heterogénea que en el resto de estados nutricionales.

Tabla 22

Medias y desviaciones estándar para consumo de alimentos de madres según su estado nutricional

Diagnóstico nutricional por IMC		Kcal	g proteína	g grasa	g carbohidrato
Bajo peso	Media	1576.93	62.19	47.94	233.70
	N	3	3	3	3
	Desv. std	156.17	25.66	6.21	26.33
Normal	Media	1605.26	60.40	43.16	261.15
	N	65	65	65	65
	Desv. std	424.11	28.22	23.18	65.11
Sobrepeso	Media	1523.90	56.23	40.91	250.96
	N	44	44	44	44
	Desv. std	361.64	19.73	21.32	64.68
Obesidad	Media	1600.44	57.77	47.47	253.73
	N	43	43	43	43
	Desv. std	474.25	26.64	27.09	71.39
Total	Media	1580.28	58.52	43.81	255.67
	N	155	155	155	155
	Desv. std	417.39	25.40	23.61	66.02

Fuente: datos experimentales, 2013

Se evidenció que no hay significancia estadística entre las medias del consumo dietético de madres según su estado nutricional; lo que acepta la hipótesis nula. Probablemente debido a que las madres no reportaron todos los alimentos consumidos el día anterior, o redujeron

porciones. Es necesaria investigación más profunda que determine qué factores determinan el consumo de alimentos en la población evaluada, para obtener más clara la relación entre consumo y estado nutricional.

Tabla 23

Análisis de varianza del consumo de alimentos de madres según su estado nutricional

		Suma de cuadrados	Df	Media al cuadrado	F	Sig.
Kcal	Entre grupos	197930.56	3	65976.85	0.374	0.772
	Dentro de los grupos	2.663E7	151	176361.85		
	Total	2.683E7	154			
g proteína	Entre grupos	524.53	3	174.84	0.26	0.85
	Dentro de los grupos	98828.84	151	654.49		
	Total	99353.38	154			
g grasa	Entre grupos	1022.16	3	340.72	0.60	0.61
	Dentro de los grupos	84852.36	151	561.93		
	Total	85874.53	154			
g carbohidrato	Entre grupos	4533.87	3	1511.29	0.34	0.79
	Dentro de los grupos	666596.22	151	4414.54		
	Total	671130.10	154			

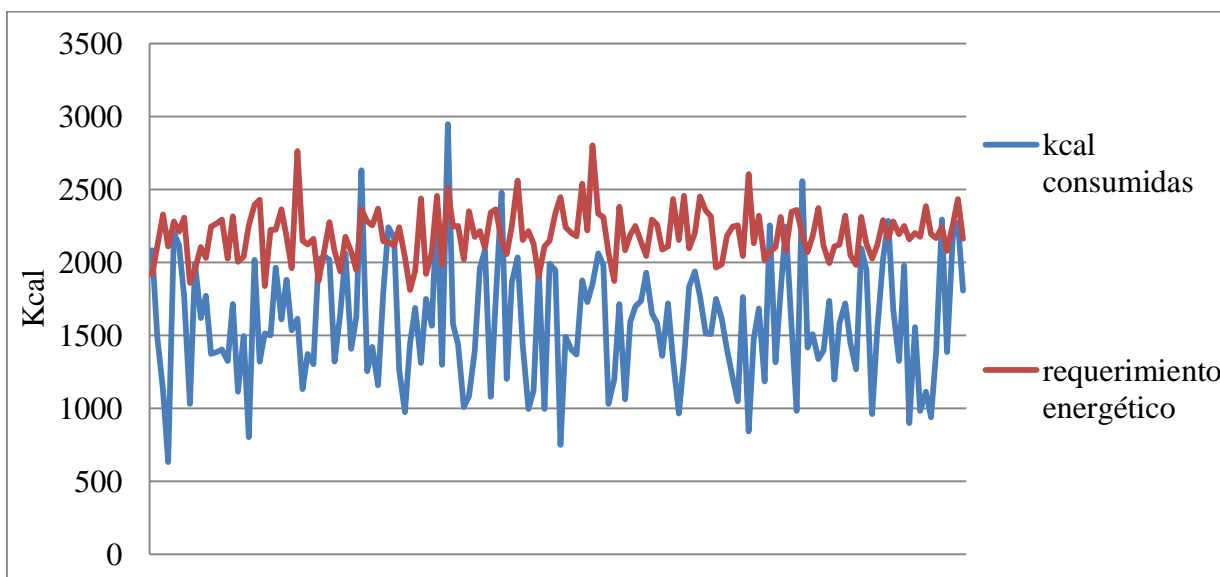
Fuente: datos experimentales, 2013

Se observó discrepancia entre las kilocalorías que, según requerimiento individual son necesarias para cada madre evaluada, el cual no fue alcanzado por el consumo aparente reportado en los recordatorios de 24 horas.

El promedio de kcal consumidas para este grupo fue 1605.26, mientras que el requerimiento energético promedio fue 2,191.68, lo que significa que cubría únicamente el 73% de su valor energético total, según las recomendaciones de INCAP según su edad y para nivel de actividad física moderada. (Menchú, Torún, & Elías, 2012, pág. 30).

Gráfica 6

Requerimiento energético versus consumo aparente de kcal de madres evaluadas con estado nutricional normal del casco urbano de Jocotán

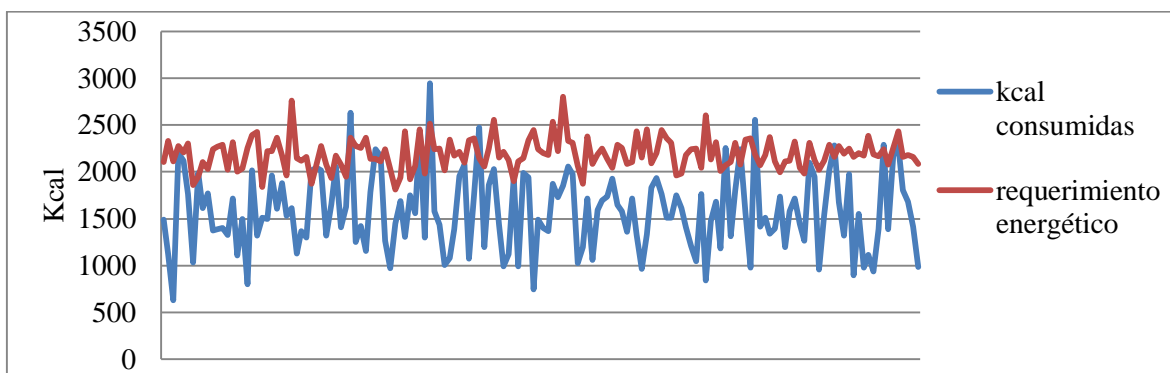


Fuente: datos experimentales, 2013

Se observó también déficit en las kcal reportadas en los recordatorios de 24 horas de madres con sobrepeso. El promedio de requerimiento energético, para lo cual se tomó en cuenta actividad física liviana, fue de 2,138.37 lo que fue cubierto en 71% por lo descrito por los individuos.

Gráfica 7

Requerimiento energético versus consumo aparente de kcal de madres evaluadas con sobrepeso del casco urbano de Jocotán

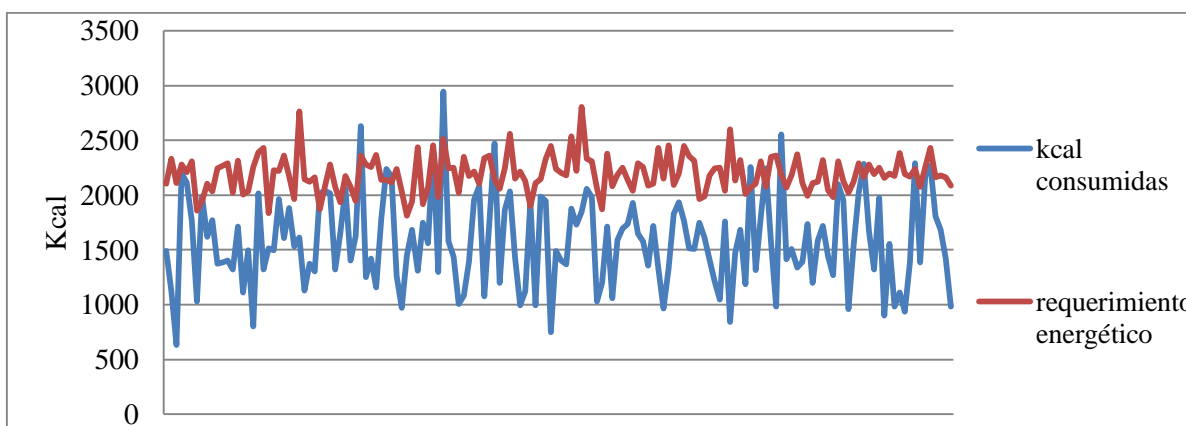


Fuente: datos experimentales, 2013

El requerimiento energético promedio de las madres con obesidad y actividad física liviana fue 2,327.03, mientras que las kcal consumidas promedio según recordatorio de este grupo de madres fue 1600.44, lo que representa 68.7%. Es muy probable que las personas no hayan reportado el consumo real de alimentos, o lo hayan subestimado debido a vergüenza o miedo al rechazo de las o los entrevistadores, debido al exceso de peso presentado.

Gráfica 8

Requerimiento energético versus consumo aparente de kcal de madres evaluadas con obesidad del casco urbano de Jocotán

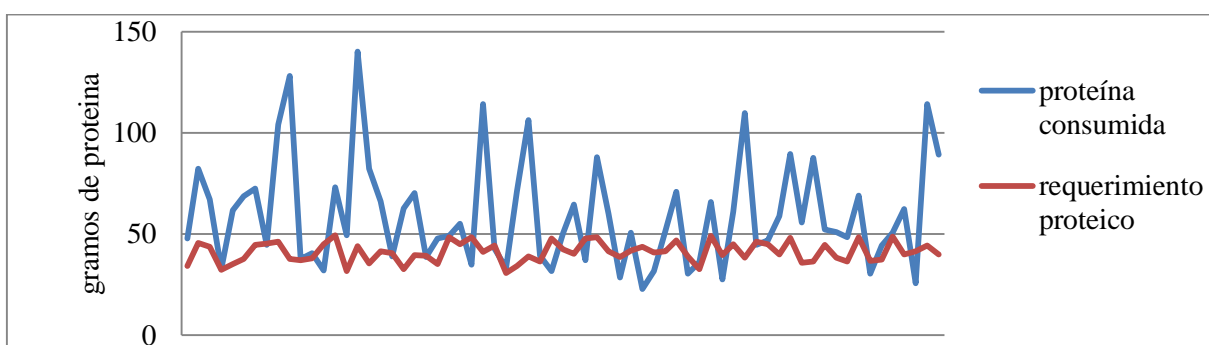


Fuente: datos experimentales, 2013

Se calculó el requerimiento proteico de cada individuo a razón 0.8 gramos por kilo de peso según las Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (Menchú, Ramirez Zea, Mazariegos, & Bulux, 2012, pág. 45). El requerimiento proteico promedio para mujeres en estado nutricional normal fue 41.4 gramos, lo que significa que el consumo reportado en las encuestas cubrió el 100% de las necesidades de proteína; de hecho, cubrió 145%.

Gráfica 9

Requerimiento proteico versus consumo aparente de gramos de proteína de madres evaluadas con índice de masa corporal normal del casco urbano de Jocotán

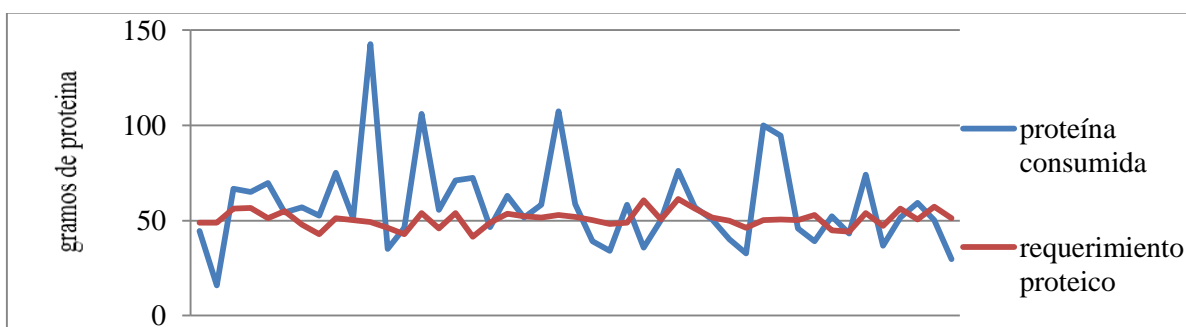


Fuente: datos experimentales, 2013

El requerimiento promedio para las madres con sobrepeso fue 50.77 gramos y lo reportado según recordatorio de 24 horas fue 56.23; lo que implica 110.75% de requerimiento cubierto.

Gráfica 10

Requerimiento proteico versus consumo aparente de gramos de proteína de madres evaluadas con sobrepeso del casco urbano de Jocotán

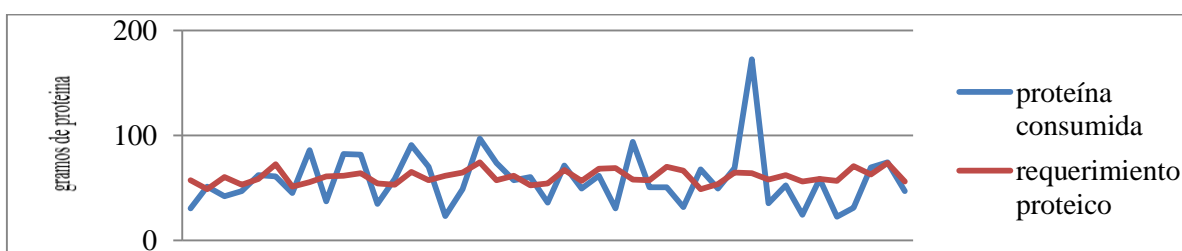


Fuente: datos experimentales, 2013

El requerimiento promedio para madres en estado nutricional de obesidad fue 60.27 gramos, versus la ingesta reportada de 57.77 gramos; se cubrió 95.85% de los requerimientos de proteína según las tablas de referencia de INCAP (Menchú, Ramirez Zea, Mazariegos, & Bulux, 2012, pág. 45). Llama la atención que éste grupo es el único que reportó menor consumo proteico y calórico de todos los diferentes estados nutricionales.

Gráfica 11

Requerimiento proteico versus consumo aparente de gramos de proteína de madres evaluadas con obesidad del casco urbano de Jocotán

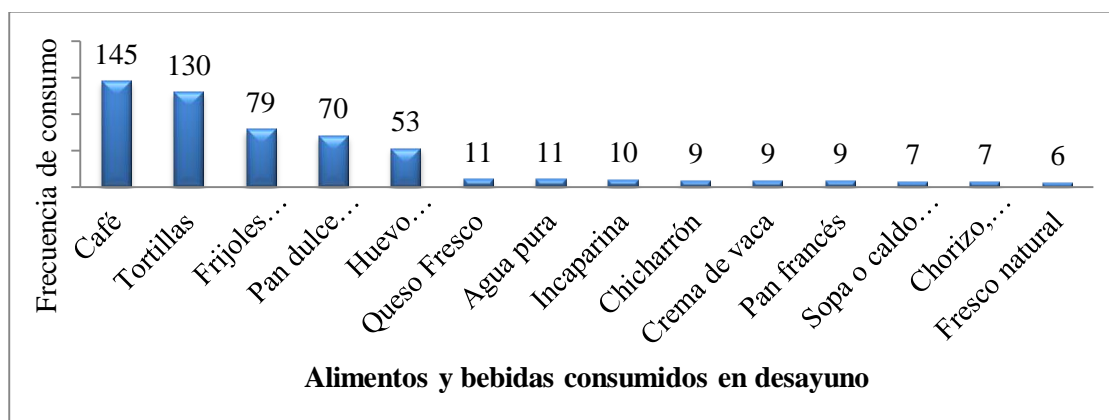


Fuente: datos experimentales, 2013

Las madres entrevistadas reportaron el consumo de 42 alimentos y bebidas diferentes durante el desayuno. Los 15 alimentos más consumidos sugieren que el patrón alimentario en el desayuno se compone de: café (145) tortillas (130), frijoles (13) y pan dulce (70).

Gráfica 12

Frecuencia de consumo de alimentos por las madres en el desayuno.



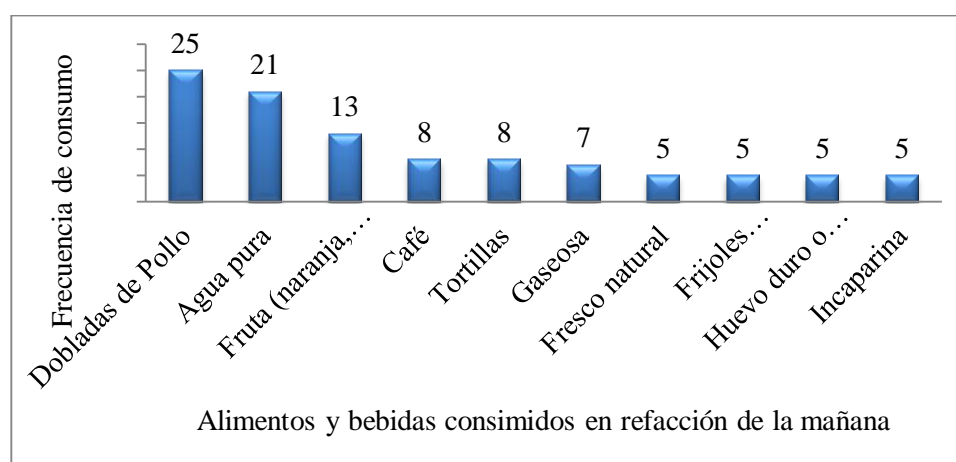
Fuente: datos experimentales, 2013

En 72% de recordatorios de 24 horas realizados a las madres se reportó que no se realizó la ingesta de ningún alimento o bebida a media mañana; igual en la refacción de la tarde.

El 28% de madres restante reportó que desayunaban pan y café y más tarde, en la mañana, consumían alimentos como dobladas de pollo fritas (25), agua pura (21), frutas como naranjas, jocotes, banano y sandía (13%), café (8), tortillas (8).

Gráfica 13

Frecuencia de consumo de alimentos por las madres en la refacción a media mañana

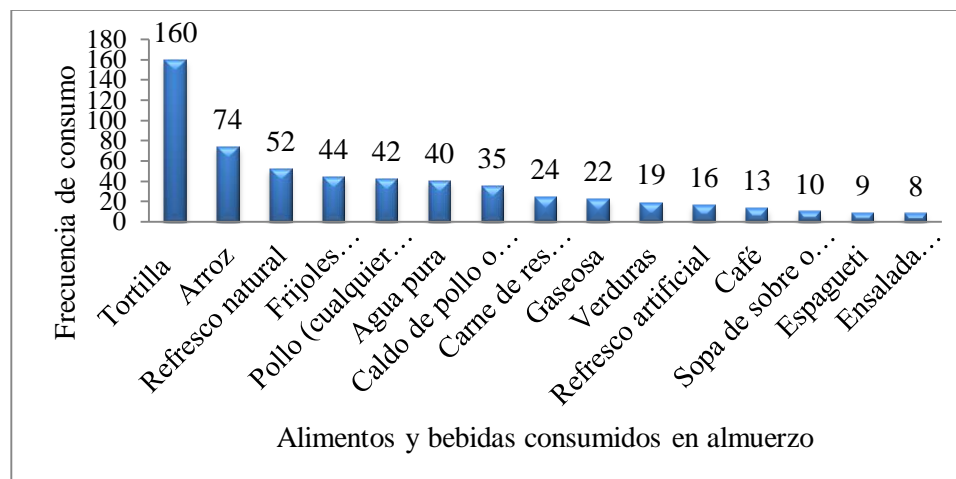


Fuente: datos experimentales, 2013

Se reportaron 37 alimentos y bebidas diferentes en los almuerzos realizados por las madres encuestadas. Los 15 alimentos y bebidas más consumidos son: tortilla (160), arroz (74), refresco natural (52), frijoles colados o parados (44), pollo en cualquier preparación (42), del cual 17 refirieron haber consumido pollo frito, agua pura (40), caldo de pollo o gallina (35), carne de res (24), gaseosas (22), verduras (19), refresco artificial (16), café (13) y sopa de sobre o vaso (10).

Gráfica 14

Frecuencia de consumo de alimentos por las madres en el almuerzo



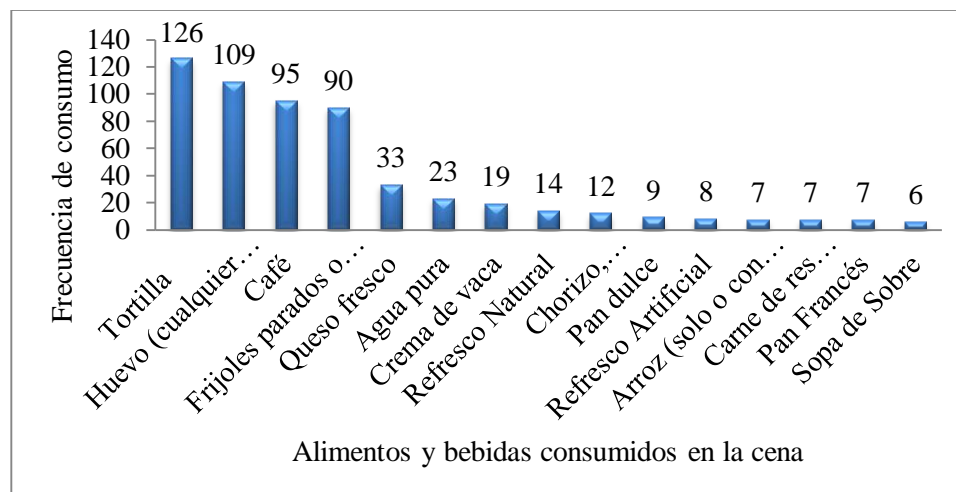
Fuente: datos experimentales, 2013

En la refacción de la tarde se reportaron 30 alimentos diferentes. La refacción característica fue café con pan dulce (30%), así como también se reportó el consumo de refresco natural (8%), agua pura (6.8%), gaseosa (6.8%), pastel (5.7%), tostadas de aguacate o salsa (5.7%), frutas como naranja, banano y jocotes (4.5%) y otros alimentos como elotes cocidos, empanadas (pupusas), galletas y tacos.

En cuanto a la cena, se reportaron 55 alimentos diferentes y los más consumidos fueron tortilla, huevo, café, frijoles y queso fresco. También hubo variedad de alimentos como caldos, tamalitos, chepes y chuchitos y atoles como incaparina, vitacereal, atol shuco, atol de ayote con leche o atol de mosh (6). Los 15 alimentos con mayor frecuencia de consumo se presentan en la gráfica a continuación.

Gráfica 15

Frecuencia de consumo de alimentos por las madres en la cena



Fuente: datos experimentales, 2013

2. Consumo aparente de niñas y niños

Se evidenció un aumento progresivo del consumo calórico según clasificación del estado nutricional por IMC en niñas y niños evaluados; también se observó que el grupo con sobrepeso consume más grasa que el resto. El consumo proteico es similar en todos los grupos. Las fuentes principales de proteína son de origen vegetal como frijoles, pan, fideos, tortilla entre otros, las cuales no son proteínas de alto valor biológico, lo que repercute directamente en la talla de los niños.

El consumo de carbohidratos en el grupo obeso fue 31.7 g más que el grupo con sobrepeso y 33.04 g mayor que en el grupo de estado nutricional normal. Es muy probable que en eso haya influido también la edad de los niños, ya que las niñas y niños detectados con obesidad se encontraron en el rango de edad de 48-59.9 meses.

El consumo de alimentos de los niños varió según las edades. En las niñas y niños de 12-24 meses prevaleció la lactancia materna, sin embargo ésta no pudo ser cuantificada por lo que se excluyó del análisis del consumo aparente de alimentos. Asimismo se reportaron alimentos tipo sopas o caldos y, en los mayores de 24 meses, la alimentación fue muy similar a la

referida por la madre de familia, aunque las porciones siempre fueron $\frac{1}{4}$ de taza o 2 cucharadas es decir, porciones muy pequeñas, a pesar de ser niños mayores de 2 años.

Tabla 24

Medias y desviaciones estándar para consumo de alimentos de niñas y niños según estado nutricional por IMC/edad del casco urbano de Jocotán

Diagnóstico nutricional por IMC/edad		Kcal	g proteína	g grasa	g carbohidrato
	Media	1151.61	39.69	37.82	169.76
Obesidad	N	12	12	12	12
	Desv. Std	376.64	18.79	14.28	61.62
	Media	1048.81	39.43	45.16	138.06
Sobrepeso	N	8	8	8	8
	Desv. Std	372.10	17.25	31.38	37.79
	Media	940.01	34.36	32.73	136.72
Normal	N	142	142	142	142
	Desv. Std	327.44	17.86	18.92	51.99
	Media	961.06	35.01	33.72	139.24
Total	N	162	162	162	162
	Desv. Std	336.29	17.87	19.46	52.57

Fuente: datos experimentales, 2013

No se observó significancia estadística entre las medias de consumo de alimentos de las niñas y niños del casco urbano de Jocotán, clasificados por IMC/edad.

Tabla 25

Análisis de varianza de consumo de alimentos de niñas y niños según su estado nutricional por IMC/edad de hogares encuestados del casco urbano de Jocotán

		Suma de cuadrados	Df	Media al cuadrado	F	Sig.
Kcal	Entre grupos	1.790E7	157	114006.15		
	Dentro de los grupos	308391.96	4	77097.99	1.48	0.39
	Total	1.821E7	161			
g proteína	Entre grupos	46021.09	157	293.12		
	Dentro de los grupos	5388.31	4	1347.07	0.21	0.99
	Total	51409.41	161			
g grasa	Entre grupos	60155.44	157	383.15		
	Dentro de los grupos	836.48	4	209.12	1.83	0.29
	Total	60991.91	161			
g carbohidrato	Entre grupos	435461.98	157	2773.64		
	Dentro de los grupos	9547.03	4	2386.75	1.16	0.51
	Total	445009.01	161			

Fuente: datos experimentales, 2013

Se observó que el grupo sin retardo de crecimiento consume 179.51 kilocalorías más que el grupo con retardo moderado; y 73.45 kcal más que la media.

En ingesta proteica, el grupo sin retardo consume 3.26 g más que la media, 6.23 g más que el grupo con retardo moderado y 10.96 g más que el grupo con retardo severo de crecimiento lo que en conjunto, con la baja ingesta calórica, podría explicar el déficit de estatura en sí.

Se evidenció asimismo que el consumo de grasas es mayor en el grupo normal que en el resto de grupos y en cuanto al consumo de carbohidratos existe una diferencia de 7.85 gramos entre el grupo normal y la media y 20 gramos de diferencia entre el grupo normal y los grupos

con retardo de crecimiento moderado y severo; lo que sugiere una mayor ingesta en general de energía y nutrientes entre los grupos sin retardo de crecimiento y los que sí tienen déficit longitudinal o estatural.

Tabla 26

Medias y desviaciones estándar para consumo de alimentos de niñas y niños según retardo de crecimiento del casco urbano de Jocotán

Prevalencia de retardo de crecimiento		Kcal	g proteína	g grasa	g carbohidrato
Normal	Media	1034.51	38.27	39.23	147.09
	N	97	97	97	97
	Desv. Std	349.79	16.24	21.25	54.89
Retardo de crecimiento moderado	Media	855.50	32.04	25.75	127.55
	N	39	39	39	39
	Desv. Std	308.78	23.74	14.73	50.04
Retardo de crecimiento severo	Media	845.39	27.31	25.11	127.49
	N	26	26	26	26
	Desv. Std	247.58	8.41	9.00	42.73
Total	Media	961.06	35.01	33.72	139.24
	N	162	162	162	162
	Desv. Std	336.29	17.87	19.46	52.57

Fuente: datos experimentales, 2013

Al evaluar la significancia estadística a través del análisis de varianza, se observó que el consumo energético, proteico y de grasa es diferente entre los grupos evaluados, especialmente en el grupo de proteína, lo cual explica incluso el fenómeno del retardo de crecimiento. A mayor consumo proteico, menor será la prevalencia de retardo de crecimiento, según el patrón alimentario establecido en las encuestas realizadas, lo que acepta la hipótesis alterna de investigación.

Tabla 27

Análisis de varianza de consumo de alimentos de niñas y niños según prevalencia de retardo de crecimiento de niñas y niños del casco urbano de Jocotán

		Suma de cuadrados	Df	Media al cuadrado	F	Sig.
Kcal	Entre grupos	1305682.24	2	652841.12	6.14	0.003
	Dentro de los grupos	1.690E7	159	106299.85		
	Total	1.821E7	161			
g proteína	Entre grupos	2916.30	2	1458.15	4.78	0.010
	Dentro de los grupos	48493.11	159	304.98		
	Total	51409.41	161			
g grasa	Entre grupos	7351.81	2	3675.90	10.89	0.000
	Dentro de los grupos	53640.10	159	337.36		
	Total	60991.91	161			
g carbohidrato	Entre grupos	14892.42	2	7446.21	2.75	0.06
	Dentro de los grupos	430116.58	159	2705.13		
	Total	445009.01	161			

Fuente: datos experimentales, 2013

Tabla 28

Medias y desviaciones estándar de kilocalorías y gramos de proteína consumidos versus requerimiento energético y proteico promedio por edades en niñas y del casco urbano de Jocotán

Edad en meses		Kcal consumidas	Requerimiento energético promedio	Gramos de proteína consumidos	Requerimiento proteico promedio
	Media	838.81	823.86	34.61	15.63
12-23.99	N	44	44	44	44
	Desviación std.	325.38	112.89	22.47	2.13
	Media	920.97	1002.10	34.30	18.59
24-35.99	N	34	34	34	34
	Desviación std.	305.81	122.72	18.93	2.27
	Media	1035.0	1136.08	35.13	17.40
36-47.99	N	40	40	40	40
	Desviación std.	317.74	285.65	12.44	4.37
	Media	1047.1	1195.62	35.84	18.25
48-59.99	N	44	44	44	44
	Desviación std.	353.54	293.58	16.54	4.48
	Media	961.06	1039.33	35.00	17.40
Total	N	162	162	162	162
	Desviación std.	336.28	266.94	17.86	3.69

Fuente: datos experimentales, 2013

Con los datos presentados en la tabla 28 se evidenciaron diferencias entre el consumo referido y los requerimientos, lo cual se explicó en la tabla siguiente, donde se observó que en todos los grupos etarios se cumplía con, al menos, 90% de los requerimientos energéticos para la edad; sin embargo en la adecuación del requerimiento proteico, todos los grupos de edad sobrepasan hasta 180% las recomendaciones dietéticas diarias de INCAP.

Se recomienda realizar un análisis posterior más exhaustivo para verificar si el contenido proteico de los alimentos reportados en los recordatorios se sobreestimó o existe error en las cantidades referidas.

También es necesario evaluar la calidad de la proteína de la dieta.

Tabla 29

Porcentaje de adecuación del consumo energético y proteico en niñas y niños de hogares encuestados del casco urbano de Jocotán, según RDD

Edad en meses	Media kcal consumidas	Requerimiento energético promedio	% adecuación	Gramos de proteína consumidos	Requerimiento proteico promedio	% adecuación
12-23.99	838.81	823.86	101.81	34.61	15.63	221.43
24-35.99	920.97	1002.10	91.90	34.30	18.59	184.51
36-47.99	1035.0	1136.08	91.10	35.13	17.40	201.90
48-59.99	1047.1	1195.62	87.58	35.84	18.25	196.38
Total	961.06	1039.33	92.47	35.00	17.40	201.15

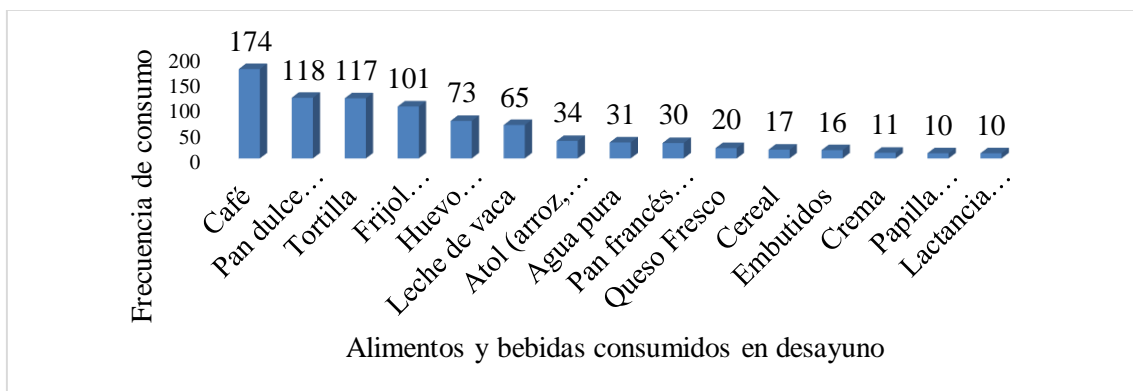
Fuente: datos experimentales, 2013

Se reportaron 33 diferentes alimentos y bebidas en el desayuno de niñas y niños evaluados. El desayuno típico que se fue referido por las madres de los niños y niñas es “pan dulce con café”, o café, tortillas, frijoles y huevos; como se observó en la gráfica 16.

Cabe resaltar que “lactancia materna” fue reportada únicamente en 10 recordatorios.

Gráfica 16

Frecuencia de consumo de alimentos por niñas y niños en el desayuno.

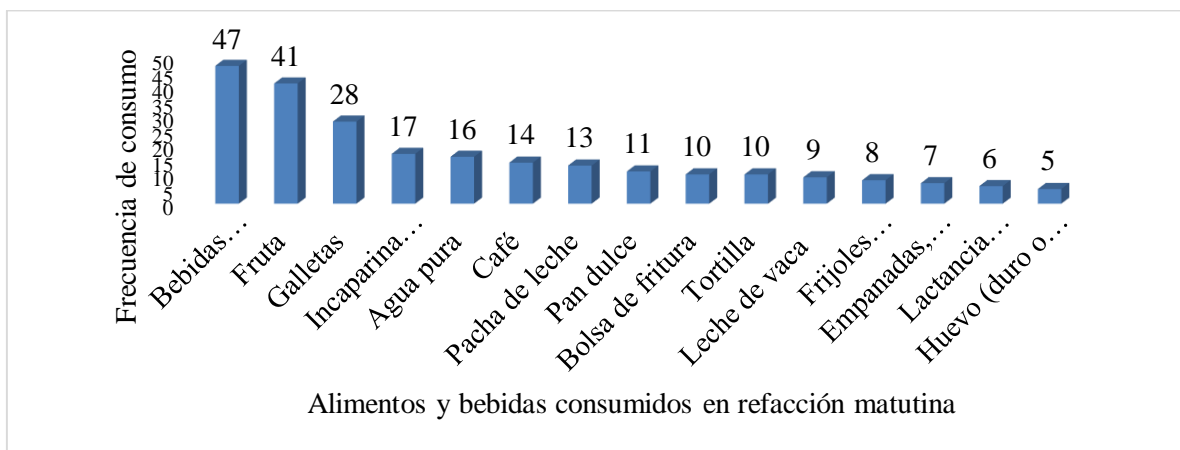


Fuente: datos experimentales, 2013

Para la refacción de media mañana, reportada en 62% de los recordatorios, se incluyeron 58 alimentos diferentes. Se evidenció elevado consumo de bebidas azucaradas (47): jugo (28), chatos (6), refresco (5), bebida rehidratante deportiva y leche saborizada en tetrapack (3 cada uno) y gaseosa (2). Asimismo se registró un consumo variado de diferentes frutas (41): naranja (13), banano (11), sandía (4), fresas, jocote y manzana (3 cada uno), melocotón, melón y uvas (1 cada uno).

Gráfica 17

Frecuencia de consumo de alimentos por niñas y niños en refacción de la mañana

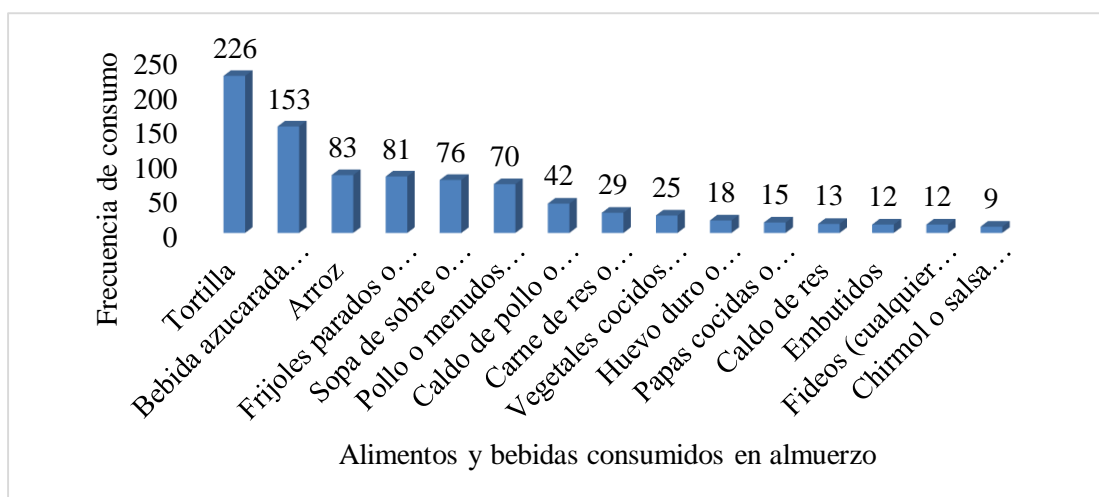


Fuente: datos experimentales, 2013

Se reportó un total de 68 alimentos y bebidas en el almuerzo de las niñas y niños. Las bebidas azucaradas tuvieron el segundo lugar de frecuencia de consumo, entre las que se encontraron refresco artificial (74), refresco natural (52), gaseosa (20) y jugos (7). Se evidenció también una alimentación con todos los grupos: verduras, pollo o carne de res, y carbohidratos como papa, arroz, fideos y frijoles. En cuanto al pollo, 18 personas reportaron haber dado a su hijo pollo frito, lo que representó un 25% del total de pollo consumido. Se reportó también un elevado consumo de sopa de sobre o vaso, ya que se posicionó en el cuarto lugar de los alimentos de mayor consumo en los niños y niñas evaluados, lo que muestra el uso de preparaciones tipo caldo en lugar de papillas o alimentos sólidos a partir del año de edad.

Gráfica 18

Frecuencia de consumo de alimentos por niñas y niños en el almuerzo

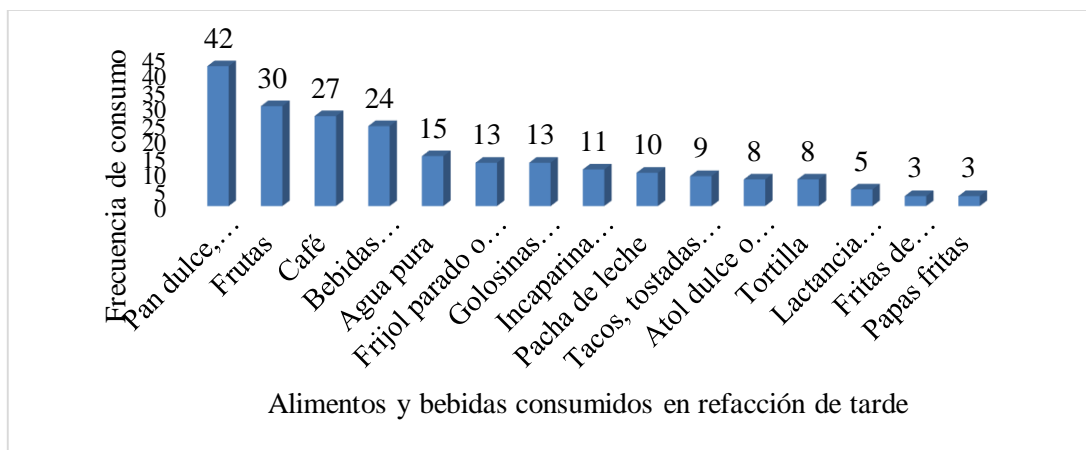


Fuente: datos experimentales, 2013

El 51% de las madres reportó consumo de refacción a media tarde de sus hijas e hijos. El pan dulce, pastel o galletas dulces fueron los alimentos con mayor presencia (42), seguido de frutas como manzana (19), naranja (4), banano (3), fresas, jocotes, lichas y sandía (1 reporte cada una). Después de las frutas se reportó café (27), y bebidas azucaradas (24) como chatos (5), leche de vaca saborizada (5), gaseosa (5), gatorade (4), refresco natural (4) y jugo (1).

Gráfica 19

Frecuencia de consumo de alimentos por niñas y niños en refacción de la tarde

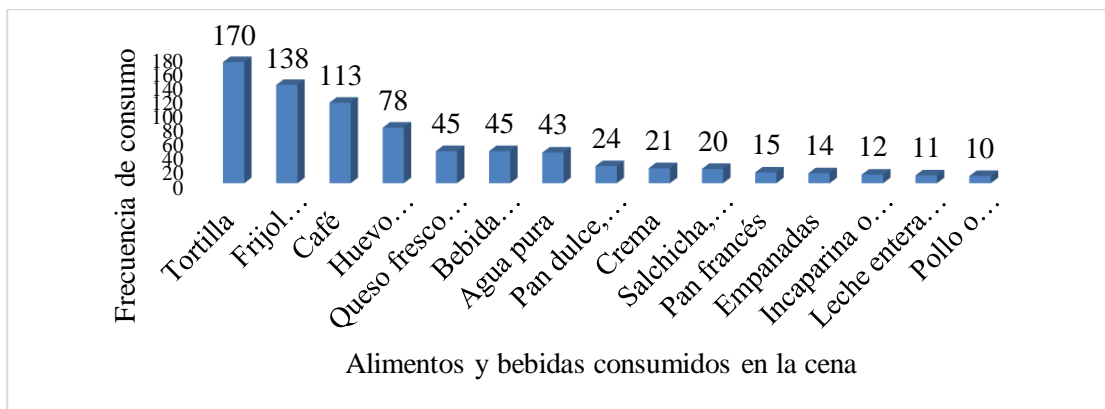


Fuente: datos experimentales, 2013

Durante la cena, se observó el consumo de 62 alimentos y bebidas de diversa calidad nutricional, de los cuales se presentan a continuación los 15 más consumidos.

Gráfica 20

Frecuencia de consumo de alimentos de niñas y niños en cena



Fuente: datos experimentales, 2013

Se reportó también un 19% de madres que ofrecieron una refacción nocturna a sus hijas e hijos. Los alimentos referidos son pacha de leche de vaca entera (19), agua pura (10), lactancia materna (5), jugos (4), incaparina (3) fresco artificial (2), galletas dulces (2), pan

dulce (2), tortillas (2), café (1), dobladas de papa (1), fresas (1), frijoles licuados (1) bolsas de frituras (1), huevo revuelto (1) y yogurt (1).

3. Consumo de alimentos de madres y niñas(os) según prevalencia de doble carga nutricional

Tabla 30

Medias y desviaciones estándar para consumo de alimentos de madres y niñas(os) según tipo de hogares de doble carga nutricional del casco urbano de Jocotán

Tipo de hogares		Kcal madre	g proteí na madre	g gras a madre	g carbohidr ato madre	Kcal niñ@	g proteí na niñ@	g gras a niñ@	g carbohidr ato niñ@
Doble carga	Med ia	1562.59	55.47	40.54	259.96	924.39	34.39	31.68	156.26
	N	29	29	29	29	29	29	29	29
	Desv . Std	377.05	28.42	21.49	57.78	288.99	17.67	14.31	377.05
Normal	Med ia	1597.38	65.85	46.99	257.46	1066.09	40.32	39.65	159.74
	N	33	33	33	33	33	33	33	33
	Desv . std	400.16	29.56	24.54	62.15	355.79	16.51	22.37	400.16
Madre sobrepeso, niño normal	Med ia	1561.30	57.75	45.96	248.52	1048.26	36.56	39.95	156.13
	N	58	58	58	58	58	58	58	58
	Desv . std	443.61	20.47	25.76	72.31	337.78	14.89	24.02	443.61
Madre normal, niño con retardo de crecimiento	Med ia	1613.38	54.78	39.22	264.95	899.67	31.42	31.27	161.34
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
	Desv . std	453.79	26.03	21.36	68.81	318.33	18.57	21.91	453.79
Total	Med ia	1580.35	58.45	43.73	256.10	997.21	35.88	36.48	158.04
	N	152	152	152	152	152	152	152	152
	Desv . Std	421.13	25.48	23.83	66.53	333.55	16.71	21.85	421.13

Fuente: datos experimentales, 2013

Se observó que el porcentaje de proteína que consumían las madres de hogares normales es el mayor, en todos los tipos de hogar.

El grupo que menor porcentaje de proteína consumió es el de madre normal y niño con retardo de crecimiento.

El grupo que ingería mayor porcentaje proveniente de las grasas es el grupo de madre sobrepeso y niño normal; quien consumió mayor porcentaje de carbohidratos es el de madre normal y niño con retardo de crecimiento.

Tabla 31

Distribución de macronutrientes en la ingesta promedio de madres según tipo de hogares de doble carga nutricional del casco urbano de Jocotán

Tipo de hogar	% proteína	% grasas	% carbohidratos
Doble carga	13.6	22.4	63.9
Normal	15.3	24.6	60.0
Madre sobrepeso, niño normal	14.1	25.2	60.7
Madre normal, niño con retardo de crecimiento	13.4	21.6	64.9
Total	14.2	23.8	62.0

Fuente: datos experimentales, 2013

En la tabla 32, se observa que el grupo donde las niñas y niños consumieron la mayor cantidad de proteína es el grupo de hogares normales; éste también consumió menor porcentaje proveniente de carbohidratos.

El grupo que ingería menor porcentaje de proteína, grasas y mayor porcentaje de carbohidratos fue el grupo de madres normales y niños con retardo de crecimiento. El de mayor porcentaje de grasa fue el grupo de madre sobrepeso, niño normal.

Estas tablas hicieron ver que probablemente hay menor calidad nutricional en la alimentación del grupo de madres normales y niños con retardo de crecimiento que en el grupo de doble carga nutricional, quien es el sujeto principal de estudio en ésta investigación.

Tabla 32

Distribución de macronutrientes en la ingesta promedio de niñas y niños según tipo de hogares de doble carga nutricional del casco urbano de Jocotán

Tipo de hogar	% proteína	% grasas	% carbohidratos
Doble carga	13.1	27.2	59.7
Normal	13.9	30.8	55.2
Madre sobrepeso, niño normal	12.9	31.8	55.3
Madre normal, niño con retardo de crecimiento	11.9	26.7	61.3
Total	13.0	29.7	57.3

Fuente: datos experimentales, 2013

Para realizar el análisis de varianza, ANOVA, se incluyeron los casos que cumplieron con el criterio “hogar doble carga nutricional” y “hogar normal”. No se observó significancia estadística en ninguna de las medias de ingesta energética, proteína, grasa y carbohidratos de madres y niños(as) de los grupos de doble carga nutricional.

Tabla 33

Análisis de varianza de consumo de alimentos de las madres de hogares con y sin doble carga nutricional del casco urbano de Jocotán

		Suma de cuadrados	Df	Media al cuadrado	F	Sig.
Ingesta energética madre	Entre grupos	18684.20	1	18684.20	0.12	0.73
	Dentro de los grupos	9104666.91	60	151744.45		
	Total	9123351.11	61			
Ingesta g proteína madre	Entre grupos	1662.05	1	1662.05	1.97	0.16
	Dentro de los grupos	50584.75	60	843.08		
	Total	52246.80	61			
Ingesta g grasa madre	Entre grupos	642.56	1	642.56	1.19	0.27
	Dentro de los grupos	32204.74	60	536.74		
	Total	32847.30	61			
Ingesta g carbohidrato madre	Entre grupos	96.68	1	96.68	0.02	0.87
	Dentro de los grupos	217080.32	60	3618.00		
	Total	217177.01	61			

Fuente: datos experimentales, 2013

Tabla 34

Correlación de Pearson entre consumo de alimentos de la madre y doble carga nutricional en casco urbano de Jocotán

		Doble carga	Kcal madre	g proteína madre	g grasa madre	g carbohidrato madre
Doble carga nutricional	Correlación de Pearson	1	-0.04	-0.17	-0.14	0.02
	Sig. (2-colas)		0.72	0.16	0.27	0.87

Fuente: datos experimentales, 2013

No se observó significancia estadística entre el consumo de alimentos de las madres y doble carga nutricional, por lo que se acepta la hipótesis nula de investigación.

Tabla 35

Análisis de varianza de consumo de alimentos de las niñas y niños de hogares con y sin doble carga nutricional del casco urbano de Jocotán

		Suma de cuadrados	Df	Media al cuadrado	F	Sig.
Ingesta energética hija(o)	Entre grupos	309899.41	1	309899.41	2.91	0.09
	Dentro de los grupos	6389178.36	60	106486.30		
	Total	6699077.77	61			
Ingesta g proteína hija(o)	Entre grupos	542.70	1	542.70	1.86	0.17
	Dentro de los grupos	17456.07	60	290.93		
	Total	17998.78	61			
Ingesta g grasa hija(o)	Entre grupos	980.99	1	980.99	2.70	0.10
	Dentro de los grupos	21753.68	60	362.56		
	Total	22734.68	61			
Ingesta g carbohidrato hija(o)	Entre grupos	2789.78	1	2789.78	1.11	0.29
	Dentro de los grupos	150792.08	60	2513.20		
	Total	153581.86	61			

Fuente: datos experimentales, 2013

Tabla 36

Correlación de Pearson entre consumo de alimentos de niñas(os) y doble carga nutricional en casco urbano de Jocotán

		Doble carga	Kcal hija(o)	g proteína hija(o)	g grasa hija(o)	g carbohidrato hija(o)
Doble carga nutricional	Correlación de Pearson	1	-0.21	-0.17	-0.20	-0.13
	Sig. (2-colas)		0.09	0.17	0.10	0.29

Fuente: datos experimentales, 2013

Al igual que en las tablas anteriores, no existe significancia estadística entre la prevalencia de doble carga nutricional e ingesta energética, proteica, de grasa y carbohidratos en niñas y niños de hogares con y sin doble carga nutricional del casco urbano de Jocotán.

E. Factores socioeconómicos que determinan doble carga nutricional.

79% de hogares que presentan doble carga nutricional están en un estrato socioeconómico de pobreza o pobreza extrema versus 33% de los hogares que no presentan doble carga nutricional se encuentran en condiciones de pobreza y extrema pobreza. Para este análisis fueron excluidos los hogares que no cumplieron con la definición de “hogar normal” y “hogar doble carga nutricional”.

Tabla 37

Estratificación socioeconómica por grupos de doble carga nutricional del casco urbano de Jocotán

	Pobreza extrema	Pobre	No pobre	Total
Hogares normales	2	9	22	33
Hogares doble carga	10	13	6	29
Total	12	22	28	62

Fuente: datos experimentales, 2013

Tabla 38

Tabla de 2x2 de clasificación socioeconómica y prevalencia de doble carga (DB) nutricional en casco urbano de Jocotán

Prevalencia	Clasificación socioeconómica		Total
	no pobre	Pobre	
Sin DB	22	11	33
Con DB	6	23	29
Total	28	34	62

Fuente: datos experimentales, 2013

Existió significancia estadística entre la relación de clasificación socioeconómica y prevalencia de doble carga nutricional en la población evaluada.

Tabla 39

Chi cuadrado de clasificación socioeconómica y grupos de doble carga nutricional del casco urbano de Jocotán

	valor	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Chi-Cuadrado de Pearson	13.17 ^a	1	0.000		
Corrección de continuidad	11.38	1	0.001		
Cociente de probabilidad	13.78	1	0.000		
Prueba de Fisher				0.000	0.000
Asociación lineal	12.96	1	0.000		

Fuente: datos experimentales, 2013

Se realizaron varias pruebas y en todas la significancia es <0.05 , lo que evidenció una asociación mucho más fuerte entre estrato socioeconómico y doble carga nutricional que entre consumo de alimentos y doble carga nutricional. Sin embargo, también es necesario hacer notar que depende del acceso a alimentos la variedad de la alimentación que se consuma en un hogar.

Las características que pudieron asociarse a la aparición de doble carga nutricional en las casas evaluadas del casco urbano de Jocotán fueron: edad materna, lectura, escritura, número

de partos/cesáreas; escolaridad materna, tipo de pared, fuentes de agua, drenaje, manejo de excretas y si posee refrigeradora.

Tabla 40

Análisis de varianza de características maternas que condicionan existencia de doble carga nutricional en casco urbano de Jocotán

Características maternas		Suma de cuadrados	df	Media al cuadrado	F	Sig.
Edad materna	Entre grupos	115.16	1	115.16	5.29	0.02
	Dentro de los grupos	1303.93	60	21.73		
	Total	1419.09	61			
Sabe leer	Entre grupos	1.02	1	1.02	5.96	0.01
	Dentro de los grupos	10.34	60	0.17		
	Total	11.37	61			
Sabe escribir	Entre grupos	1.65	1	1.65	9.27	0.003
	Dentro de los grupos	10.68	60	0.17		
	Total	12.34	61			
Número de partos o cesáreas	Entre grupos	36.22	1	36.22	32.28	0.00
	Dentro de los grupos	67.32	60	1.12		
	Total	103.54	61			
Escolaridad materna	Entre grupos	10.09	1	10.09	14.50	0.000
	Dentro de los grupos	41.77	60	0.69		
	Total	51.87	61			
Ocupación	Entre grupos	1.39	1	1.39	1.19	0.27
	Dentro de los grupos	70.15	60	1.17		
	Total	71.54	61			
En dónde compra sus alimentos	Entre grupos	2.72	1	2.72	0.70	0.40
	Dentro de los grupos	233.14	60	3.88		
	Total	235.87	61			
Cómo cocina sus alimentos	Entre grupos	8.14	1	8.14	3.40	0.07
	Dentro de los grupos	143.55	60	2.39		
	Total	151.69	61			

Fuente: datos experimentales, 2013

Tabla 41

Análisis de varianza de factores socioeconómicos que condicionan existencia de doble carga nutricional en casco urbano de Jocotán

Factores socioeconómicos		Suma de cuadrados	df	Media al cuadrado	F	Sig.
Tipo de techo	Entre grupos	0.87	1	0.87	3.00	0.08
	Dentro de los grupos	17.51	60	0.29		
	Total	18.38	61			
Tipo de pared	Entre grupos	7.47	1	7.47	4.17	0.04
	Dentro de los grupos	107.49	60	1.79		
	Total	114.96	61			
Tipo de piso	Entre grupos	1.98	1	1.98	2.42	0.12
	Dentro de los grupos	49.00	60	0.81		
	Total	50.98	61			
De dónde obtiene agua	Entre grupos	3.59	1	3.59	10.16	0.002
	Dentro de los grupos	21.24	60	0.35		
	Total	24.84	61			
Drenaje	Entre grupos	0.66	1	0.66	8.33	0.005
	Dentro de los grupos	4.76	60	0.08		
	Total	5.42	61			
Manejo de excretas	Entre grupos	0.93	1	0.93	4.37	0.04
	Dentro de los grupos	12.76	60	0.21		
	Total	13.69	61			
Posee televisión	Entre grupos	0.25	1	0.25	1.37	0.24
	Dentro de los grupos	11.11	60	0.18		
	Total	11.37	61			
Posee refrigeradora	Entre grupos	1.31	1	1.31	5.54	0.02
	Dentro de los grupos	14.18	60	0.23		
	Total	15.50	61			

Fuente: datos experimentales, 2013

VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los altos porcentajes de prevalencia de sobrepeso y obesidad de la población materna del casco urbano de Jocotán, evidenciaron el fenómeno de transición epidemiológica-nutricional, tal y como otros estudios han demostrado a nivel de país. El 56.1% de las madres encuestadas en éste estudio presentaron algún grado de sobrepeso u obesidad lo cual indicó un problema nutricional de una dimensión muy elevada; el mismo, aún no recibe suficiente atención en las líneas de acción del Estado de Guatemala.

El 40.6% de la población materna evaluada presentó riesgo cardiometabólico basado en circunferencia de cintura. Es muy probable que la genética haya influido también en la prevalencia de éste tipo de distribución de grasa corporal pues, en general, la mayoría de personas entrevistadas residentes del casco urbano de Jocotán presentaron un cuerpo tipo “manzana”, en el cual el abdomen es más prominente que la cadera.

Al evaluar la talla de las madres, también se evidenció que la mayoría, a pesar de vivir en el casco urbano y con acceso a servicios básicos de higiene, agua y salud, manifestaron una estatura menor a 150 centímetros pero mayor a 145 por lo que, probablemente, el punto de corte para “baja talla” debió hacerse hasta 150 cm; sin embargo, no existen estudios que indiquen la talla que representa retardo de crecimiento en un adulto, con la última medición de una persona cuando alcanza su estatura adulta; al detectar talla debajo de -2 desviaciones estándar en las etapas más tempranas de su vida, ello debería ser sujeto de estudio en futuras investigaciones.

En cuanto a prevalencia de retardo en talla, en múltiples estudios el punto de corte de baja talla materna se sitúa en 1,45 cm (Oddo, y otros, 2012, pág. 955) (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2010, pág. 193). La prevalencia de una talla menor a 1.45 metros se ha relacionado con bajo peso al nacer y retardo de crecimiento en niñas y niños y otros factores de programación genética y metabólica (Vitora, y otros, 2008, pág. 351); sin embargo, aún no existe un estudio longitudinal que determine la talla adulta de un individuo que presentó retardo de crecimiento en edades tempranas, lo cual podría también asociarse con la presencia de doble carga nutricional en generaciones futuras.

Debido a que la población infantil evaluada se encontraba entre 12 y 59 meses, las medidas de peso y talla de los niños variaban significativamente. Sin embargo, al evaluar las desviaciones estándar (DE) de IMC/edad, peso/edad y longitud-talla/edad, las medias se encontraron en 0.45, -1.24 y -1.80 respectivamente, lo que se interpretó como un adecuado estado nutricional de la población evaluada. Llama la atención que la media de estatura está a 0.20 DE para retardo de crecimiento, lo que indica que éste no únicamente se puede asociar a factores de inequidad y pobreza, sino también se deben explorar factores urbanos, sociológicos, culturales y ambientales, que interfieran con el adecuado crecimiento de niñas y niños.

El 40% de la población presentó retardo de crecimiento, lo que muestra déficit nutricional crónico; a lo largo del tiempo, especialmente en el consumo de proteína de alto valor biológico y micronutrientes como calcio, hierro y zinc, que son de gran importancia especialmente antes de los 3 años de edad, la deficiencia de longitud o talla refleja también deficiencias a nivel de desarrollo psicomotor y otras destrezas (Organización Mundial de la Salud, 2006, pág. 96).

Como se mencionó antes, el principal problema nutricional que se encontró en los niños y niñas evaluados en el casco urbano de Jocotán es el retardo de crecimiento, lo cual predomina a pesar del estrato socioeconómico de la población.

El retardo de crecimiento puede explicarse no únicamente por la variable ingreso, sino también por conocimientos de educación alimentario nutricional, variables genéticas (madres de corta estatura crían niñas y niños de corta estatura), factores ambientales (pobre higiene, saneamiento, inaccesibilidad a agua potable) y otras variables aún no estudiadas tales como quién es el encargado de la alimentación de la niña o niño, ya que muchas madres trabajadoras dejan a sus hijos a cargo de criadas, vecinas, abuelas, tías u otro, quienes no poseen suficiente conocimiento de alimentación adecuada, y brindan a las niñas o niños alimentos que “prefieren”, como jugos, galletas y golosinas, antes que alimentos de buena calidad nutricional.

87.7% de niños y niñas presentaron un estado nutricional actual normal y no se presentaron casos de desnutrición aguda.

El 12.3% de la población infantil evaluada mostró problemas de sobrepeso y obesidad; por consiguiente, es posible que los hábitos de la familia, patrones de crianza y factores ambientales influyeran desde ya el estado nutricional de los niños. Aunque creciente, por ser un porcentaje relativamente bajo, el problema de exceso nutricional no tiene alta prioridad en los servicios de salud gubernamentales, ya que en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la mayor parte del presupuesto se canaliza hacia a la reducción de la desnutrición crónica.

El valor máximo de IMC presentado fue de 6.8 DE, de un individuo cuya ingesta promedio energética es de 941 kcal, 43.12 g de proteína, 25.5 g de grasa y 133.03 g de carbohidratos, a expensas principalmente de bebidas y alimentos azucarados, pan dulce, café con azúcar, salchichas y otros embutidos. Según la madre “no sabe por qué” su hijo presenta obesidad; esas influencias evidencian la falta de educación alimentario-nutricional adecuada para la población urbana; también, en la relación entre una madre que trabaja como maestra de primaria en una escuela, y su hijo a quien siempre lleva golosinas y dulces cuando llega de su trabajo, sin priorizar su buen estado nutricional.

Para realizar el presente análisis no se tomó en cuenta la actividad física de la población evaluada, por lo que es imprescindible realizar estudios posteriores que establezcan la relación de ésta variable, el estado nutricional materno-infantil y la doble carga nutricional.

El 19.1% de los hogares evaluados presentaron doble carga nutricional; la madre presentó un estado nutricional de sobrepeso/obesidad y su hijo o hija presentó retardo en talla, lo que validó la hipótesis alterna de investigación, pues se mostró una prevalencia mayor al 10% de doble carga nutricional, similar a la encontrada en otros estudios.

Las variables estado nutricional materno y prevalencia en retardo de crecimiento en niñas(os) tienen una correlación negativa de -0.160 ($p=0.048$), lo que plantea un incremento de las probabilidades de que un niño padezca desnutrición crónica si el índice de masa corporal de la madre aumenta.

Es importante resaltar que únicamente el 21.7% de los hogares encuestados presentaron madres e hijos(as) con estado nutricional normal. El 59.2% restante presentaron ya sea una

madre con sobrepeso/obesidad o una niña o niño con retardo de crecimiento. Esto implica que en el 78.3% de los hogares evaluados se presentó al menos un miembro de la familia con problemas nutricionales, fuera por déficit o por exceso. Es indispensable establecer líneas de acción que garanticen no solamente acceso a macronutrientes, sino también a nutrientes esenciales como zinc, hierro, B12, ácidos grasos mono y poliinsaturados y otros.

Al analizar consumo de alimentos y doble carga nutricional se observó que no hubo significancia estadística entre la diferencia de medias de kilocalorías, gramos de proteína, gramos de grasa y gramos de carbohidratos consumidos por madres e hijos(as) de la población evaluada, por lo que se acepta la hipótesis nula de investigación.

Los hallazgos sugieren que el problema no es la ingesta de macronutrientes per se, sino es necesario determinar la calidad de kilocalorías, proteínas, grasas y carbohidratos que consume la población materno-infantil, pues la observación indica que el consumo de alimentos proviene principalmente de comidas de baja calidad nutricional, densas en energía que proviene de grasas saturadas, hidrogenadas, azúcares y harinas refinadas y los principales componentes de la dieta guatemalteca: el café con azúcar, la tortilla y el frijol. En el 100% de hogares encuestados éstos últimos alimentos se encontraron presentes, tanto en la ingesta de madres como en la ingesta de niños, al menos en un día de recordatorio de 24 horas.

Se observaron también muy pocas fuentes de calcio tales como leche, ya que la principal bebida que los niños y niñas evaluadas consumen es café, refrescos artificiales y naturales, y en menor medida atoles de maíz o de mezclas vegetales (maíz-soya) y de avena.

El queso y la crema estuvieron presentes en todos los grupos, aunque en pequeñas cantidades y a mayor estrato socioeconómico, mayor es la frecuencia de consumo.

El consumo de golosinas como frituras, cuquitos, chatos, jugos, galletas, panes dulces y bebidas gaseosas estuvo presente tanto en madres como en niños; sin embargo no fue generalizado como se esperaba, lo que se podría atribuir a que las madres no los consideran parte de la alimentación de los niños u omitieron el consumo de estos alimentos debido a que conocen que son inadecuados.

También se constató un bajo consumo de frutas y verduras, quienes aportan cantidades significativas de fibra, fitonutrientes y micronutrientes; asimismo abandono del consumo de hierbas nativas, atribuible a la imposibilidad de los cultivos de traspatio que implica la urbanización y al fácil acceso a alimentos o condimentos en las tiendas de barrio.

El consumo de alimentos procesados como sopas de sobre o vaso, fideos, papas, arroz; fue mayor en niños, en los cuales se continúa la ingesta de alimentos tipo “caldos” o “sopas” antes que los alimentos tipo papilla.

El presente estudio no evaluó consumo de alimentos en menores de 1 año, por lo que no fue posible analizar la adecuada introducción de alimentos para establecer una adecuada alimentación complementaria, a los 6 meses de edad.

Al evaluar la significancia estadística a través del análisis de varianza, se observó que el consumo energético, proteico y de grasa es diferente entre los grupos evaluados, especialmente en el grupo de proteína, lo cual explica el fenómeno del retardo de crecimiento. A mayor consumo proteico, menor fue la prevalencia de retardo de crecimiento. Ello señala que es necesario fortalecer las actividades que garanticen el acceso, disponibilidad y consumo de alimentos fuentes de proteína de alto valor biológico en todos los estratos sociales que se encuentran en el casco urbano de Jocotán, ya que en posteriores análisis se observó el inadecuado consumo de alimentos a pesar de un estrato medio, lo que evidenció que el estrato socioeconómico no necesariamente implica mejor ingesta en calidad y cantidad nutricional, ya que existen otros factores que influyen en los hábitos alimentarios y el patrón de consumo de alimentos como publicidad, disponibilidad de alimentos, estatus social, gustos y preferencias alimentarias, facilidad de preparación, entre otros.

Cabe mencionar que los hogares doble carga nutricional, aunque no consumían los mejores porcentajes de grasa y proteína del grupo, sí consumieron un alto porcentaje de carbohidratos, especialmente provenientes de tortilla, pan y otras harinas refinadas.

Para realizar el análisis de varianza (ANOVA) se incluyeron los casos que cumplieron con el criterio “hogar doble carga nutricional” y “hogar normal”. No se observó significancia estadística en ninguna de los promedios de ingesta energética, proteína, grasa y carbohidratos de madres y niños(as) de los grupos de doble carga nutricional; por lo que se acepta la

hipótesis nula de investigación, la cual dice que no existe asociación entre el consumo aparente de alimentos y la existencia de doble carga nutricional en hogares del casco urbano de Jocotán.

No se observó significancia estadística entre el consumo de alimentos y la doble carga nutricional. Es indispensable realizar un análisis más profundo para determinar de cuales alimentos específicos provienen las kilocalorías, gramos de proteína, grasa y carbohidrato de las madres que se encuentran en hogares doble carga nutricional, ya que al momento de realizar los recordatorios, se evidenció que la mayor cantidad de alimentos que se consumen son maíz, harinas blancas, azúcares, grasa animal, golosinas, frituras y embutidos como chorizo y longaniza, cuyo aporte nutricional es escaso, específicamente en micronutrientes; la calidad nutricional de la alimentación en los hogares evaluados es muy pobre y se tiene disponibilidad de alimentos nutritivos locales (hierbas, vegetales, huevos).

En el análisis de recordatorios de 24 horas se evidenciaron hábitos inadecuados, como poca o nula ingesta de agua pura, saltarse tiempos de comida, consumo de bebidas gaseosas y comida alta en grasas propia del lugar como tacos fritos rellenos de papa, dobladas, enchiladas fritas de papa, pollo frito, papas fritas con mayonesa entre otras, consumo de sopas o caldos en niños, porciones inadecuadas de alimentos, y otros.

No fue tomado en cuenta el nivel de actividad física de los individuos para determinar su gasto energético total exacto y compararlo con el consumo de calorías totales determinadas en la alimentación que se referidos en los recordatorios de 24 horas.

El 79.3% de los hogares que presentaron doble carga nutricional se clasificaron entre pobreza y pobreza extrema. Por el lado contrario, el 66.7% de los hogares de estado nutricional normal fueron clasificados como no pobres, lo cual indica que tienen acceso a servicios de agua entubada, sanitario, drenajes y una vivienda que reúne las condiciones adecuadas en su estructura de techo, pared y piso.

Las características que se asociaron a la aparición de doble carga nutricional en las casas evaluadas del casco urbano de Jocotán con significancia estadística fueron: edad materna, si la madre sabe leer, si la madre sabe escribir, número de partos/cesáreas; escolaridad materna,

tipo de pared, de dónde obtiene agua, si posee drenaje, manejo de excretas y si posee refrigeradora.

No se obtuvo asociación entre escolaridad de la madre, tipo de techo, tipo de piso, si en la casa se cuenta con televisión, el lugar en donde compran sus alimentos y cómo cocinan los mismos.

Algo interesante al momento de realizar la recolección de datos, fue observar que en muchos hogares clasificados como pobres y extremadamente pobres, a pesar que el hogar no reúne las características mínimas de una vivienda adecuada, poseen al menos un televisor, lo que puede sugerir una particular distribución de los pocos recursos económicos que las familias poseen.

Las características evaluadas confirmaron los hallazgos de estudios de doble carga nutricional acerca de las variables que favorecen o se han relacionado con la presencia de doble carga nutricional (Doak C. M., Adair, Monteiro, & Popkin, 2000) (Doak C. , Adair, Bentley, Fengying, & Popkin, 2002) (Jehn & Brewis, 2009) (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2010) (Lee, Houser, Must, Palma de Fulladolsa, & Bermudez, 2012) (Oddo, y otros, 2012); por lo que se reiteró la relación de doble carga nutricional con factores estructurales y socioeconómicos de la población los cuales, si no son atendidos; continuarán en aumento, que incrementa los costos sanitarios dedicados al tratamiento de obesidad a nivel familiar y restará capacidad económica al municipio, por el retardo en talla que se presenta y no se ha logrado erradicar.

Es necesario realizar estudios bioquímicos en la población materna del casco urbano de Jocotán, para confirmar diagnósticos de enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico, diabetes, dislipidemias y otras, ya que puede haber madres que padecen alguna de las antes mencionadas y lo desconocen. Al realizar análisis de lípidos sanguíneos, presión arterial, glicemia, tabaquismo y actividad física es posible determinar un índice de masa corporal ajustado y de esta forma realizar una mejor programación de atención médica y nutricional.

Se precisan mayores estudios para determinar los factores sociales y de comportamiento en los hábitos alimentarios materno-infantiles, así como establecer los factores determinantes en la relación entre madre trabajadora y estado nutricional de las hijas e hijos.

La relación de doble carga nutricional se podría explicar a través de un estudio de cómo los hábitos de alimentación maternos, adecuados o no, influyen en el estado nutricional de las hijas e hijos, ya que el niño o niña podría estar más expuesto a un ambiente obesogénico en el cual la disponibilidad de frituras, bebidas con alto contenido de azúcar y otros alimentos de inadecuada calidad nutricional es más alta que en otros hogares.

Se sugiere realizar análisis más profundos en los cuales se determinen alimentos específicos que se asocien a la prevalencia de doble carga nutricional en un hogar, así como factores sociales, culturales, demográficos, educacionales, ambientales y otros que influyen en el consumo de alimentos y construyen el patrón alimentario de una población.

Asimismo se debe tomar en cuenta el consumo de alimentos siempre que se realice evaluación nutricional de poblaciones, pues debido al desconocimiento de herramientas de evaluación dietética, la evaluación de esa variable puede pasar inadvertida.

Se hace necesario crear intervenciones de educación alimentario-nutricional a nivel de población, en la cual se enfatice la importancia del etiquetado nutricional, de los beneficios del consumo de frutas y verduras y también establecer políticas que regulen la publicidad de golosinas, frituras y bebidas azucaradas para frenar la transición alimentaria nutricional en lo referente a la doble carga nutricional.

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

1. Se determinó que no existe relación estadísticamente significativa entre doble carga nutricional y consumo aparente de alimentos en la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula.
2. La madre promedio del casco urbano de Jocotán presentó sobrepeso (media de IMC=26.9) y una talla de 1.48 metros, lo cual evidenció problemas nutricionales en la población adulta.
3. Los altos porcentajes de sobrepeso y obesidad de la población materna del casco urbano de Jocotán, muestran la transición epidemiológica-nutricional desde las enfermedades carenciales hacia un perfil de enfermedades crónicas no transmisibles. El 56.1% de las madres encuestadas en éste estudio presentan algún grado de sobrepeso u obesidad.
4. No se observó prevalencia de desnutrición aguda en las niñas y niños, se presentó 12% de prevalencia de obesidad y 8% sobrepeso
5. 40% de las niñas y niños presentaron retardo de crecimiento.
6. La prevalencia de bajo peso para edad fue de 12.3%.
7. La prevalencia de doble carga nutricional en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula, es de 19.1% ($p=0.048$).
8. Al evaluar medias de consumo de alimentos según presencia o no de retardo de crecimiento en niñas y niños, existe significancia estadística entre la diferencia de medias de energía, proteína y grasa ($p=0.03$, 0.01 y 0.00 respectivamente).
9. No existió diferencia estadísticamente significativa entre el consumo de alimentos: ingesta dietética promedio de kcal, gramos de proteína, gramos de grasa y gramos de carbohidrato de madres o niñas y niños, según la prevalencia de doble carga nutricional.
10. Las características que se asociaron a la aparición de doble carga nutricional en las casas evaluadas del casco urbano de Jocotán con significancia estadística son: edad materna ($p=0.025$), si la madre sabe leer ($p=0.018$), si la madre sabe escribir ($p=0.03$),

número de partos/cesáreas ($p=0.00$); escolaridad materna ($p=0.00$), tipo de pared ($p=0.045$), de dónde obtiene agua ($p=0.02$), si posee drenaje ($p=0.05$), manejo de excretas ($p=0.041$) y si posee refrigeradora ($p=0.022$).

B. Recomendaciones

1. Los resultados encontrados y su análisis estadístico muestran la necesidad de enfocar los esfuerzos de las políticas de salud y de reducción de la desnutrición crónica hacia una visión mucho más integral, que garantice el adecuado estado nutricional de los individuos sin caer en déficit o exceso alimentario.
2. Es imprescindible realizar un análisis de consumo de alimentos más profundo, pues pueden existir diferencias entre el consumo de alimentos en hogares con y sin doble carga nutricional, ya que el consumo energético, proteico, de grasa y de carbohidratos evaluado no especifica el tipo o la calidad de nutrientes que se obtienen. Sería interesante realizar un análisis entre doble carga nutricional y consumo de azúcar en bebidas y comidas, pan dulce, y alimentos procesados, entre otros.
3. La obesidad es un problema latente aún en municipios priorizados por alta incidencia de desnutrición aguda, como Jocotán, lo que hace necesario redireccionar las intervenciones alimentarias actualmente disponibles, y se debe incluir en la currícula del personal de salud, en la capacitación comunitaria y a nivel individual, objetivos educativos relacionados con prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, actividad física, estilos de vida saludables y nutrición preventiva.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, N. C., Bulux, J., & Lima Sanucini, L. (2006). *Manual de instrumentos de evaluación dietética*. Guatemala: Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá/Organización Panamericana de la Salud -INCAP/OPS-.
- Alvarado Arévalo, M. (Abril de 2010). *Peso de porciones comunes de alimentos*. Guatemala.
- Barker, D. J., Eriksson, J. G., Forsén, T., & Osmond, C. (2002). Fetal origins of adult disease: strenght of effects and biological basis. *International Journal of Epidemology*, 1235-1239.
- Cabrera Motta, S. I. (2010). *Coexistencia de desnutrición y obesidad en niños menores de diez años y sus madres en una comunidad del departamento de Chimaltenango, durante los meses de febrero y marzo del año 2010. Tesis Inédita*. Guatemala, Guatemala, Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Centro de Salud de Jocotán. (2008). *Monografía del municipio de Jocotán*. Jocotán.
- Chaparro, M. P., & Estrada, L. (2012). Mapping the nutrition transition in Peru:evidence for decentralized nutrition policies. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 241-244.
- Dieffenbach, S., & Stein, A. D. (2012). Stunted child/overweight mother pairs Represent a statistical artifact, not a distinct entity. *The Journal of Nutrition*, 771-773.
- Dirección de Área de Salud de Chiquimula. (2004). *Censo nutricional de la Región Ch'orti'*. Chiquimula.
- Dirección de Área de Salud de Chiquimula. (2012). *Consolidado mensual de monitoreo de crecimiento y seguridad alimentaria y nutricional SIGSA 5c SAN*. Chiquimula: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Dirección de Área de Salud de Chiquimula. (2012). *Memoria de Labores*. Chiquimula.
- Doak, C. M., Adair, L. S., Bentley, M., Monteiro, C., & Popkin, B. M. (2005). The dual burden household and the nutrition transition paradox. *International Journal of Obesity*, 129-136.

- Doak, C. M., Adair, L. S., Monteiro, C., & Popkin, B. M. (2000). Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Russia. *The Journal of Nutrition*, 2965-2972.
- Doak, C., Adair, L., Bentley, M., Fengying, Z., & Popkin, B. (2002). The underweight/overweight household: an exploration of household sociodemographic and dietary factors in China. *Public Health Nutrition*, 216-221.
- Fernald, L. C., & Neufeld, L. M. (2007). Overweight with concurrent stunting in very young children from rural Mexico: prevalence and associated factors. *European Journal of Clinical Nutrition*, 623-632.
- Frojo, G. A., Rogers, N. G., Mazariegos, M., Keenan, J., & Jolly, P. (2012). Relationship between the nutritional status of breastfeeding mayan mothers and their infants in Guatemala. *Maternal and Child Nutrition*, 1-8.
- Garrett, J., & Ruel, M. T. (2005). The coexistence of child under nutrition and maternal overweight: prevalence, hypotheses, programme and policy implications. *Maternal and Child Nutrition*, 185-196.
- Hidalgo, E., & García, C. A. (2008). *El sistema de salud en Guatemala, 2: Entre el hambre y la obesidad: la salud en un plato*. Guatemala: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-.
- INFOSAN. (2010). *Medidas básicas para mejorar la inocuidad de los alimentos de venta callejera*. Ginebra.
- Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP- y Organización Panamericana de la Salud -OPS-. (2012). *Tabla de composición de alimentos de Centroamérica*. Guatemala: INCAP.
- Jehn, M., & Brewis, A. (2009). Paradoxical malnutrition in mother-child pairs: untangling the phenomenon of over- and under-nutrition in underdeveloped economies. *Economics and Human Biology*, 28-35.

- Khor, G. L. (2008). Food-based approaches to combat the double burden among the poor: challenges in the Asian context. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*(17), 111-115.
- Khor, G. L., & Sharif, Z. M. (2003). Dual forms of malnutrition in the same households in Malaysia – a case study among Malay rural households. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 427-438.
- Lee, J., Houser, F. R., Must, A., Palma de Fulladolsa, P., & Bermudez, I. O. (2012). Socioeconomic disparities and the familial coexistence of child stunting and maternal overweight in Guatemala. *Economics and Human Biology*, 232-241.
- Lee, J., Houser, F. R., Must, A., Palma de Fulladolsa, P., & Bermudez, O. I. (2010). Disentangling nutritional factors and household characteristics related to child stunting and maternal overweight in Guatemala. *Economics and Human Biology*, 188-196.
- Lemus, G. (21 de junio de 2013). Información cartográfica del casco urbano de Jocotán. (A. V. Ruiz, Entrevistador)
- Lemus, G. (21 de junio de 2013). Información cartográfica del casco urbano de Jocotán. (A. V. Ruiz, Entrevistador)
- Matorell, R., & Zongrone, A. (2012). Intergenerational influences on child growth and undernutrition. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 302-314.
- McDonald, S. D., Han, Z., Mulla, S., & Beyene, J. (2010). Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. *BMJ*, 1-20.
- Menchú, M., Torún, B., & Elías, L. G. (2012). *Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP*. Guatemala: INCAP.
- Menchú, T. M., Ramirez Zea, M., Mazariegos, M., & Bulux, J. (2012). *Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP*. Guatemala: Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-.

- Ministerio de Educación y Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-. (2014). *Cuarto censo de talla en escolares*. Guatemala.
- Montenegro-Bethancourt, G., Vossenaar, M., Doak, C. M., & Solomon, N. W. (2010). Contribution of beverages to energy, macronutrient and micronutrient intake of third- and fourth-grade schoolchildren in Quetzaltenango, Guatemala. *Maternal and Child Nutrition*, 174-189.
- MSPAS, I. C. (2010). *Encuesta nacional de salud materno infantil 2008 (ENSMI 2008/09)*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- MSPAS, INE, CDC. (2010). *Encuesta de Salud Materno Infantil*. Encuesta, Guatemala.
- MSPAS, OPS/OMS, INCAP. (2012). *Guías alimentarias para Guatemala: recomendaciones para una alimentación saludable*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Neuman, M., Kawachi, I., Gortmake, S., & Subramanian, S. V. (2013). Urban-rural differences in BMI in low- and middle-income countries: the role of socioeconomic status. *American Journal of Clinical Nutrition*, 428-436.
- Ntandou Bouzitou, G. D., Fayomi, B., & Delisle, H. (2005). Child malnutrition and maternal overweight in same households in poor urban areas of Benin. *Cahiers d'études et de recherches francophones / Santé*, 263-270.
- Oddo, V. M., Rah, J. H., Semba, R. D., Sun, K., Akhter, N., Sari, M., . . . Kraemer, K. (2012). Predictors of maternal and child double burden of malnutrition in rural Indonesia and Bangladesh. *American Journal of Clinical Nutrition*, 951-958.
- Organización Mundial de la Salud. (2006). *WHO Child growth standards Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development*. Geneva: WHO Press.
- Popkin, B. M. (1994). The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutrition Review*, 52, 285-298.

- Popkin, B. M. (2001). The nutrition transition and obesity in the Developing World. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 8715-8735.
- Popkin, B. M. (2006). Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 289-298.
- Popkin, B. M., & Doak, C. M. (1998). The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutrition Reviews*, 106-114.
- Popkin, B. M., & Gordon-Larsen, P. (2004). The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *International Journal of Obesity*, S2-S9.
- Popkin, B. M., Richards, M. K., & Monteiro, C. A. (1996). Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. *Journal of Nutrition*, 3009-3016.
- Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo. (2005). *Informe nacional de Desarrollo Humano*. Guatemala.
- Rosique Gracia, J., García, A. F., & Villada Gómez, B. A. (2012). Estado nutricional, patrón alimentario y transición nutricional en escolares de Donmatías (Antioquia). *Revista Colombiana de Antropología*, 97-124.
- Steyn, N. P., Labadarios, D., Nel, J., Kruger, S., & Maunder, E. M. (2011). What is the nutritional status of children of obese mothers in South Africa? *Nutrition Journal*, 904-911.
- UNAVARRA. (1 de Julio de 2002). *Microbiología de alimentos*. Recuperado el 21 de febrero de 2013, de Universidad Pública de Navarra: http://www.unavarra.es/genmic/microgral/Tema_08_%20micro_alimentos.pdf
- Vitora, C. G., Adair, L., Fall, C., Hallal, P. C., Matorell, R., Ritcher, L., & Sachdev, H. S. (2008). Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *The Lancet Series*, 340-357.

World Health Organization. (2008). *Waist Circumference and Waist Hip Ratio: Report of a WHO expert consultation*. Geneva.

Yamborisut, U., Kosulwat, V., Chittchang, U., Wimonpeerapattana, W., & Suthutvoravut, U. (2006). Factors associated with dual form of malnutrition in school children in Nakhon Pathom and Bangkok. *Thailand Journal of Medical Association*, 89, 1012-1023.

XI. ANEXOS

1. Hoja de registro de datos antropométricos y socioeconómicos a nivel familiar
2. Recordatorios de 24 horas
3. Consentimiento informado para participantes de investigación
4. Visto bueno Área de Salud Chiquimula
5. Visto bueno Centro de Salud de Jocotán
6. Visto bueno Universidad Rafael Landívar
7. Visto bueno Universidad de San Carlos de Guatemala
8. Tabla resumen: Contenido nutricional de alimentos consumidos en el casco urbano de Jocotán
9. Puntaje para estratificación socioeconómica de hogares encuestados en casco urbano de Jocotán, Chiquimula
10. Trifoliar de guías alimentarias para la población menor de 2 años
11. Guías de alimentación para la población guatemalteca

1. Hoja de registro de datos antropométricos y socioeconómicos a nivel familiar

Nombre de Madre de Familia: _____

Dirección: _____

Teléfono o número de contacto: _____ Código familia: _____

Por favor marque con una "X" la casilla que corresponda a la respuesta correcta; según entrevista con la madre de familia; o anote la información solicitada a continuación.

Características maternas						
1. ¿Sabe leer?	Si	No		2. ¿Sabe escribir?	Si	No
3. Número de partos:	1	2	3	4	5	Más de 5
4. Grado de escolaridad:	Ninguno	Primaria	Secundaria	Universitario	Otro:	
5. Ocupación de la madre	Ama de casa	Prestación de servicios	Empleo formal	Ventas informales	Otro:	Otro:
Edad materna: _____ años	6. Peso kg: _/_/_ _	7. Talla cm: _/_/_	8. Circunferencia cintura: _/_._cm m	11. 9. Circunferencia abdomen: n: _/_._cm _cm	10. Circunferencia cadera: _/_._cm	
Características del hogar						
10. Tipo de techo:	Paja	Teja	Lámina	Loza	Otro:	Otro:
11. Tipo de pared:	Bajareque	Adobe	Block	Lámina	Madera	Ladrillo de barro
	Material de Desecho	Plancha de concreto	Caña / Palos	Otro: especifique:		
12. Tipo de piso:	Tierra/arena	Ladrillo de barro/tierra	cemento	Cerámica	Torta de cemento	Otro:
13. Fuente de agua:	Chorro intradomiciliar	Pozo	Acarrea de fuente de agua cercana	14. Drenaje en hogar:	Si	No
15. Disposición de excretas:	Inodoro	Letrina	Aire libre	16. ¿Posee televisión?	Si	No

17. ¿Posee refrigerador?	Si	No	18. ¿Dónde compra sus alimentos?	Mercado municipal	Despensa familiar	Otro:
19. ¿Cómo cocina sus alimentos?	Estufa de gas o eléctrica	Estufa ahorradora de leña	Polletón (leña)	Fogata en el piso	Otro:	Otro:

Datos antropométricos de niños y niñas de 12 a 59 meses de edad (solicitar carnet de vacunación o partida de nacimiento para fecha de nacimiento):

Nombre del niño	Fecha de nacimiento dd/mm/aa	Edad Años / meses/ días	Peso Kg	Longitud/talla Cm
1	____/____/____	____/____/____	____/____/____. /____/____	____/____/____/____/____/____
2	____/____/____	____/____/____	____/____/____. /____/____	____/____/____/____/____/____
3	____/____/____	____/____/____	____/____/____. /____/____	____/____/____/____/____/____
4	____/____/____	____/____/____	____/____/____. /____/____	____/____/____/____/____/____
5	____/____/____	____/____/____	____/____/____. /____/____	____/____/____/____/____/____

2. Recordatorios de 24 horas

Recordatorio de 24 horas de la madre

Nombre madre: _____ Nombre Hijo: _____

Código de Hogar: _____ Fecha (dia/mes/año) : _____/_____/_____

En base a tazas medidoras; solicite a la madre brinde la siguiente información de los alimentos/bebidas que consumió el día de ayer.

Tiempo de comida	Alimento(s)	Ingrediente(s)	Adiciones (salsas, toppings, etc)	Cantidad (según modelos de porciones)
¿Qué fue lo primero que comió/bebió en la mañana?				
¿Comió/bebió algo a media mañana?				
¿Qué comió/bebió algo a medio día?				
¿Comió/bebió algo a media tarde?				
¿Qué comió/bebió en la noche?				
¿Qué comió/bebió antes de acostarse?				

Recordatorio de 24 horas de hija o hijo

Nombre madre: _____ Nombre Hijo: _____

Código de Hogar: _____ Fecha (día/mes/año): _____/_____/_____

En base a tazas medidoras; solicite a la madre brinde la siguiente información de los alimentos/bebidas que su niña o niño consumió el día de ayer.

Tiempo de comida	Alimento(s)	Ingrediente(s)	Adiciones (salsas, toppings, etc)	Cantidad (según modelos de porciones)
¿Qué fue lo primero que comió/bebió en la mañana?				
¿Comió/bebió algo a media mañana?				
¿Qué comió/bebió algo a medio día?				
¿Comió/bebió algo a media tarde?				
¿Qué comió/bebió en la noche?				
¿Qué comió/bebió antes de acostarse?				

3. Consentimiento informado para participantes de investigación

Relación entre doble carga nutricional y consumo aparente de alimentos en la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula

La presente investigación es conducida por Lda. Alicia Ruiz, de la Universidad San Carlos de Guatemala y Nutricionista del Área de Salud de Chiquimula. El objetivo de éste estudio es determinar la existencia de doble carga nutricional y la relación que existe entre doble carga nutricional y consumo aparente de alimentos en la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula.

Si usted decide participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta y se solicitará tomar su peso, talla, circunferencia de cintura y cadera. También se pedirá responder unas preguntas acerca del consumo de alimentos de su hija o hijo entre 1 y 5 años, así como la edad, fecha de nacimiento, peso y longitud o talla del mismo. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que brinde será confidencial y no se usará para ningún otro propósito que esté fuera de los de esta investigación. Sus respuestas serán codificadas a través de un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si usted tiene dudas durante éste proyecto, puede interrumpir la entrevista y hacer las preguntas en cualquier momento. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si le incomoda alguna pregunta durante la entrevista, tiene el derecho de hacerlo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Lda. Alicia Ruiz. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es determinar la existencia de doble carga nutricional y la relación que existe entre doble carga nutricional y consumo aparente de alimentos en la cabecera municipal de Jocotán, Chiquimula.

Se me ha indicado también que tendré que responder preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 20 minutos.

Reconozco que la información que yo provea durante esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito que no sea para los de este estudio sin mi consentimiento. Se me ha informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree molestia alguna para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Lda. Alicia Ruiz al teléfono 79329608.

Entiendo que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Lda. Alicia Ruiz al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

(En letras de imprenta)

4. Visto bueno Área de Salud Chiquimula



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

DIRECCION DE AREA DE SALUD DE CHIQUIMULA

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN

8°. Av. 1-66, Zona 1.

Telefax. 79329600; 79329620

PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

20 de agosto de 2013

Licda. María Elena Alas Reyes
**Directora de Área de Salud
 Chiquimula**

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores cotidianas. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que actualmente me encuentro cursando el 2º año de Maestría en Alimentación y Nutrición de la Universidad de San Carlos, y estoy en proceso de realización del trabajo de campo de la tesis **"Relación entre doble carga nutricional y consumo de alimentos en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula"**; para lo cual consulto la posibilidad de contar con el aval del Área de Salud para la realización de las siguientes actividades:


Fecha	Actividad	Objetivo
Agosto-septiembre	Encuesta de datos antropométricos y recordatorios de 24 horas en 2 barrios y 3 colonias del casco urbano de Jocotán, Chiquimula	Recolectar información de datos antropométricos y de consumo de alimentos de madres de 20 – 49 años e hijos de 12 a 59 meses de edad en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula

Adjunto anteproyecto de tesis.

Agradeciendo su atención a la presente, quedo de usted.

Atentamente,

Lda. Alicia V. Ruiz
Nutricionista
 Colegiada No. 3316


 Licda. Alicia Verónica Ruiz Alonzo
 Nutricionista
 Área de Salud de Chiquimula

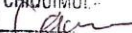
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
 Y ASISTENCIA SOCIAL
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN
 DIRECCION AREA DE SALUD
 CHIQUIMULA

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
 SECRETARIA

RECIBIDO

21 AGO. 2013

DIRECCION AREA DE SALUD CHIQUIMULA

Hora: 4:00 Firma: 



5. Visto bueno Centro de Salud de Jocotán



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

DIRECCION DE AREA DE SALUD DE CHIQUIMULA

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN

8ª. Av. 1-66, Zona 1.

Telefax. 79329600; 79329620

PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

20 de agosto de 2013

Dr. Luis Antonio Velarde
**Coordinador Municipal de Salud
 Jocotán**

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores cotidianas. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que actualmente me encuentro cursando el 2º año de Maestría en Alimentación y Nutrición de la Universidad de San Carlos, y estoy en proceso de realización del trabajo de campo de la tesis **"Relación entre doble carga nutricional y consumo de alimentos en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula"**; para lo cual consulto la posibilidad de contar con el aval del Área de Salud para la realización de las siguientes actividades:

Fecha	Actividad	Objetivo
Agosto-septiembre	Encuesta de datos antropométricos y recordatorios de 24 horas en 2 barrios y 3 colonias del casco urbano de Jocotán, Chiquimula	Recolectar información de datos antropométricos y de consumo de alimentos de madres de 20 – 49 años e hijos de 12 a 59 meses de edad en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula

Adjunto anteproyecto de tesis.
 Agradeciendo su atención a la presente, quedo de usted.

Atentamente,

Ida. Alicia V. Ruiz A.
 Nutricionista
 Colegiada No. 3316

Licda. Alicia Verónica Ruiz Alonzo
 Nutricionista
 Área de Salud de Chiquimula

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
 Y ASISTENCIA SOCIAL
 DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN
 DIRECCION AREA DE SALUD
 CHIQUIMULA



6. Visto bueno Universidad Rafael Landívar



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

DIRECCION DE AREA DE SALUD DE CHIQUIMULA

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN

8°. Av. 1-66, Zona 1.

Telefax. 79329600; 79329620

PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

Oficio No. 43/2013

17 de junio de 2013

Licda. Nadia Tobar
Supervisora de EPS Comunitario
Licenciatura en Nutrición
Universidad Rafael Landívar

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores cotidianas. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que actualmente me encuentro cursando el 2° año de Maestría en Alimentación y Nutrición de la Universidad de San Carlos, y estoy en proceso de aprobación del protocolo de tesis "**Relación entre doble carga nutricional y consumo de alimentos**"; para lo cual consulto la posibilidad de contar con el apoyo de las estudiantes de nutrición que realizan su práctica profesional comunitaria en ésta Área de Salud; Ingrid Arana, Ximena Velásquez y María Girón; en la realización de las siguientes actividades:

Fecha	Actividad	Objetivo
05 de agosto	Estandarización de EPS	Lograr que EPS de nutrición que realizan prácticas en DAS Chiquimula posean precisión y exactitud en toma de talla, peso, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera
12 al 23 de agosto	Encuesta de datos antropométricos y recordatorios de 24 horas en 2 barrios y 3 colonias del casco urbano de Jocotán, Chiquimula	Recolectar información de datos antropométricos y de consumo de alimentos de madres de 20 - 49 años e hijos de 12 a 59 meses de edad en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula
26 al 30 de agosto	Ingreso de datos de recordatorios de 24 horas a base de datos	Digitar la información recolectada para posterior análisis cuantitativo de alimentos

Cabe mencionar que cada una de estas actividades forman parte de la formación de la estudiante en las ciencias de nutrición comunitaria; y serán de gran utilidad en su labor profesional.

Agradeciendo su atención a la presente, quedo de usted.

Atentamente,

Licda. Alicia Verónica Ruiz Alonzo
 Nutricionista
 Área de Salud de Chiquimula

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
 Y ASISTENCIA SOCIAL
 DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN
 DIRECCION AREA DE SALUD
 CHIQUIMULA

autorizado

20/06/13



7. Visto bueno Universidad de San Carlos de Guatemala



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
 DIRECCION DE AREA DE SALUD DE CHIQUIMULA
 DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN
 8°. Av. 1-66, Zona 1.
 Telefax. 79329600; 79329620
PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

Oficio No. 42/2013
 17 de junio de 2013

Licda. Elsa García Arriaza
Supervisora de EPS
Escuela de Nutrición
Universidad de San Carlos de Guatemala

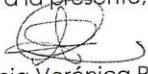
Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores cotidianas. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que actualmente me encuentro cursando el 2° año de Maestría en Alimentación y Nutrición de la Universidad de San Carlos, y estoy en proceso de aprobación del protocolo de tesis "**Relación entre doble carga nutricional y consumo de alimentos**"; para lo cual consulto la posibilidad de contar con el apoyo de EPS Rebeca Pineda que estará realizando sus prácticas a partir de agosto en ésta Área de Salud; en la realización de las siguientes actividades:

Fecha	Actividad	Objetivo
05 de agosto	Estandarización de EPS	Lograr que EPS de nutrición que realizan prácticas en DAS Chiquimula posean precisión y exactitud en toma de talla, peso, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera
12 al 23 de agosto	Encuesta de datos antropométricos y recordatorios de 24 horas en 2 barrios y 3 colonias del casco urbano de Jocotán, Chiquimula	Recolectar información de datos antropométricos y de consumo de alimentos de madres de 20 – 49 años e hijos de 12 a 59 meses de edad en el casco urbano de Jocotán, Chiquimula
26 al 30 de agosto	Ingreso de datos de recordatorios de 24 horas a base de datos	Digitar la información recolectada para posterior análisis cuantitativo de alimentos

Cabe mencionar que cada una de estas actividades son parte de la formación de la estudiante en las ciencias de nutrición comunitaria; y serán de gran utilidad en su labor profesional.

Agradeciendo su atención a la presente, quedo de usted.

Atentamente,


 Licda. Alicia Verónica Ruiz Alonzo
 Nutricionista
 Área de Salud de Chiquimula

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
 Y ASISTENCIA SOCIAL
 DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN
 DIRECCION AREA DE SALUD
 CHIQUIMULA

Recibido

 Elsa García A.



8. Tabla resumen: Contenido nutricional de alimentos consumidos en el casco urbano de Jocotán

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Almuerzos varios	Chilaquillas de queso (tortilla, queso envueltas en huevo y fritas)	1 unidad	65	175.6	5.1	8.5	20.3
	Chow mein	1 taza	129	369.4	12.0	22.7	31.0
	Pasta (fideos) con pollo c/1 cta de aceite	1 taza	205	368.8	21.2	13.8	35.2
	Pasta de pollo c/1.5 cda de mayonesa	1 taza	105	308.1	22.4	23.5	0.3
	Picado de verduras y pollo	1 taza	162	220.4	16.5	12.7	10.3
	Picado de verduras y chorizo	1 taza	333	224.5	9.1	8.4	23.6
	Pollo en crema y loroco	Pechuga + ala	177	344.4	42.9	17.7	0.5
	Recado de pollo en crema y loroco	1 taza	240	227.5	1.3	23.3	3.4
	Tortillas con queso	3 unidades (1 onz de queso c/u)	225	513.0	23.0	19.4	60.9
Atoles y bebidas calientes	Atol, arroz con leche	1 taza	240	259.2	4.1	1.4	57.8
	Atol de avena (mosh)	1 taza	240	122.4	5.3	0.8	24.2
	Atol de avena con leche descremada	1 taza	240	240.6	16.4	2.4	38.6
	Atol de elote dulce	1 taza	232	174.0	2.4	0.7	43.0
	Atol shuco	1 taza	232	85.8	0.7	0.7	19.3
	Atol de vitacereal	1/2 taza	13	43.8	1.9	1.0	7.5
	Atol de vitacereal c/azúcar	1 taza	37	133.6	3.7	2.0	26.9
	Ayote con leche y 1 cda de azúcar	1 taza	222	163.1	6.0	5.9	20.1
Café de cereales s/azúcar (pinol)	1 taza	200	12.0	0.2	0.1	2.6	

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Café de cereales c/azúcar (pinol)	1 taza + 1 cda azúcar	212	58.1	0.2	0.1	14.5
Café sin azúcar	1 taza	200	2.0	0.2	0.0	0.0
	1 taza c/1 cda azúcar	212	48.1	0.2	0.0	11.9
Café con azúcar	1 taza c/2 ctas de azúcar	210	40.4	0.2	0.0	9.9
	1 taza c/ 1 cta de azúcar	205	21.2	0.2	0.0	5.0
Café capuchino c/leche entera sin azúcar	1 taza	240	74.0	4.1	4.0	5.8
Café c/leche entera y azúcar	1 taza + 1 cda azúcar + 4 cdas de leche	236	167.1	6.6	6.5	21.1
Café capuchino c/leche entera c/azúcar	1 taza	240	162.4	4.1	14.0	5.8
Incaparina c/ 2 cta. De azúcar	1 taza	240	71.3	1.9	0.2	16.0
Incaparina lista para tomar	1 caja	200	120.0	3.0	0.5	25.0
Incaparina c/2 cta de azúcar y 2 cdas de leche nido	1 vaso (8 onzas)	259	166.5	6.9	5.3	23.4
Manjar	1 taza	265	294.2	4.8	2.9	53.3
Té de manzana o manzanilla	1 taza	240	2.4	0.0	0.0	0.5
Té de manzana o manzanilla c/2 ctas de azúcar	1 taza	250	40.8	0.0	0.0	10.4
Bebida artificial sabor fruta (fresco de sobre)	1 vaso	240	27.0	0.1	0.1	6.8
Adrenaline	Lata	300	156.0	0.0	0.0	39.0
Bebida gaseosa Big Cola	Mini (Q2.00)	360	140.0	0.0	0.0	35.0
	1 botella plástico	600	254.2	0.0	0.0	62.7
Bebida gaseosa Coca Cola	Lata o botella vidrio	354	150.0	0.0	0.0	37.0

Bebidas artificiales, gaseosas,

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Bebida gaseosa Naranjada con Soda Carnaval	Lata	350	175.0	0.0	0.0	45.5
Bebida gaseosa Pepsi cola	Lata	354	141.6	0.0	0.0	36.8
	1 vaso	240	96.0	0.0	0.0	25.0
Bebida gaseosa Rica Roja	1 vaso	237	60.0	0.0	0.0	15.0
Bebida gaseosa Seven up	1 vaso	237	103.0	0.0	0.0	27.0
Bebida gaseosa sabor uva	1 vaso	237	113.8	0.0	0.0	29.2
Bebida rehidratante revive	Botella grande	600	124.9	0.0	0.0	35.0
	Pachón pequeño	300	62.4	0.0	0.0	17.5
Bebida rehidratante Gatorade	Botella grande	591	123.0	0.0	0.0	34.5
Jugo Del Frutal manzana	1 lata	330	165.0	0.0	0.0	41.0
Jugo Del Frutal melocotón	1 lata	330	176.0	1.0	0.0	44.0
Jugo del Monte Melocotón	Caja pequeña	200	140.0	0.0	0.0	34.0
	Caja grande	330	231.0	0.0	0.0	54.0
Jugo Fun-C cualquier sabor	1 caja	250	85.0	0.0	0.0	21.0
Jugo Jugazzo cualquier sabor	1 caja	250	100.0	0.0	0.0	25.0
Jugo de naranja de La Granja	1 botella grande	480	240.0	0.0	0.0	29.0
Jugo de naranja Mcdonald's	1 vaso 12 oz	360	150.0	0.0	0.0	30.0
Jugo Tampico	1 unidad grande	400	126.9	0.0	0.0	26.7
Raptor	Botella	600	264.0	0.0	0.0	69.6
Té Lipton sabor frambuesa	1 botella plástico	500	170.0	0.0	0.0	42.5

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Bebidas y refrescos naturales	Topogigio/Chatos/cuquito	1 bolsa	100	11.3	0.0	0.0	2.8
	Horchata de arroz	1 vaso	240	98.0	0.3	0.1	24.9
	Jugo de naranja natural, dulce	1 vaso	240	108.0	0.7	0.2	10.4
	Jugo de naranja natural con 2 cta. De azúcar	1 vaso	240	118.0	39.1	0.2	20.3
	Limonada natural	1 vaso	240	43.3	0.1	0.2	16.1
	Licuado de banano con leche + 1 cta de azúcar	1 taza	247	182.2	6.5	6.1	27.1
	Licuado de papaya +1 cta de azúcar	1 taza	240	79.7	0.9	0.2	27.5
	Refresco de coco natural	1 vaso	42	51.8	0.2	0.1	13.0
	Refresco de mosh (1 cda mosh, 1/2 cda azúcar)	1 vaso	240	40.7	1.3	0.5	7.9
	Refresco natural de frutas	1 taza	237	87.7	0.0	0.0	22.4
	Refresco de naranja natural	1 vaso	240	53.3	38.5	0.2	26.0
	Refresco de pepita	1 vaso	240	124.4	4.9	6.3	13.9
	Carne de cerdo	Bistec carne cerdo	4 onzas	118	353.7	31.3	24.5
Carne de cerdo frita		4 onzas	120	306.0	31.0	21.7	0.0
Chicharrón de cerdo		1 pieza	13	85.8	2.7	7.3	2.2
Costilla de cerdo asada		1 pieza 2 oz	63	233.1	15.3	18.6	0.0
Costilla de cerdo frita con tomate		1 pieza (2 oz)	134	291.1	15.8	23.8	3.0
Ala de pollo cocida		1 pieza	72	179.3	16.4	12.1	0.0
Carne de pollo	Cuadril de pollo cocido/asado	Pieza	62	130.2	10.7	9.4	0.0
	Pechuga de pollo cocida, sin piel	3 onzas	90	135.9	26.1	2.7	0.0
	Pollo pierna cocida	1 pieza	68	150.5	16.5	8.4	0.0

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
	Pollo cocido/asado	4 onzas	120	262. 8	29. 6	15.1	0.0
	Rabadilla de pollo cocida	Pieza pequeña	101	221. 2	24. 9	12.7	0.0
	Pollo guisado	4 onzas	175	342. 2	30. 4	21.8	1.1
	Pollo frito	4 onzas	107	297. 5	23. 2	17.7	9.7
	Pollo pierna frita	1 pieza (2 oz)	54	148. 8	11. 6	8.9	4.9
	Hilachas de pollo	1 taza	265	316. 8	25. 1	16.6	11. 9
	Hígado de pollo cocido	2 piezas	40	66.8	9.8	2.6	0.3
	Mollejas de pollo	1	22	32.1	6.7	0.6	0.0
	Mollejas de pollo fritas (1 cda aceite)	2 unidades	49	108. 4	13. 4	6.2	0.0
	Bistec de res	4 onzas	169	199. 8	25. 4	9.5	2.0
	Carne de res asada/cocida	4 onzas	120	146. 4	25. 1	4.3	0.0
	Carne de res frita	4 onzas	130	234. 8	25. 1	14.3	0.0
	Carne de res guisada	4 onzas	130	191. 6	25. 2	9.3	0.2
Carne de res	Carne de res guisada con papa y zanahoria	1 taza	162	140. 6	14. 3	4.9	10. 4
	Hígado de res asado	3 onzas	90	171. 9	26. 2	4.7	4.6
	Churrasco	4 onzas	349	52.8	23. 7	0.0	0.0
	Carne molida con 1cda. De aceite	1/2 taza	80	240. 4	14. 6	107. 0	10. 0
	Carne molida con 1 cta. Aceite	1/2 taza	85	362. 9	25. 0	5.0	0.0
		1 cta	9	17.9	0.4	0.0	4.1
Cereales,	Arroz blanco	1 cda	27	53.7	1.1	0.1	12. 2
		1 taza	162	322. 3	6.8	0.5	73. 2

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
	1/2 taza o 3 cdas	81	161. 1	3.4	0.2	36. 6
Arroz frito (estilo chino)	1 taza	172	410. 7	6.8	10.5	73. 2
Avena en hojuelas sin fortificar	1 cda	15	58.4	2.5	1.0	9.9
Cereal choco crispis	1 taza	30	110. 0	2.0	0.5	25. 0
Cereal corn flakes de kellogs	1 taza	30	108. 3	0.2	0.2	26. 1
	1 cda	15	54.9	1.5	0.2	10. 9
	1 t (25 g de cereal)	Preparado c/agua	91.5	2.5	0.4	18. 2
Cereal nestum variado	1 t (25 g de cereal)	Preparado c/leche	121. 5	6.7	24.6	9.2
Fideos para chow mein	1/2 taza	45	237. 2	3.8	13.8	25. 9
Frijol, caldo	1 cda	36	7.8	0.7	0.0	1.2
	1 taza	213	46.9	4.0	0.2	7.4
Frijol, caldo con chatate o hierbas	1 taza	193	144. 1	11. 6	1.4	23. 5
	1 cda	29	25.2	1.5	0.2	4.2
Frijoles cocidos o parados	1 taza	172	151. 4	9.0	1.0	24. 9
	1 cda	26	43.4	1.9	1.5	5.2
Frijoles fritos/colados	1 taza	156	260. 6	11. 5	9.2	31. 2
Pan blanco	1 rodaja	27	71.8	2.1	0.9	15. 8
	1 porción	50	196. 0	2.6	6.3	32. 8
Pan de banano	4 onzas	120	470. 4	6.2	15.1	78. 6

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Pan de maíz	1/4 tabla	80	312. 8	1.0	5.4	65. 8
	Cachito, pequeño	19	72.8	1.3	1.9	12. 6
	Unidad pequeña	17	65.6	1.2	1.7	11. 4
Pan dulce	Unidad mediana	35	133. 1	2.4	3.5	23. 1
	Unidad grande, redondo	64	241. 3	4.4	6.3	41. 8
Pan dulce tipo cubilete	1 unidad pequeña	37	92.0	1.2	5.0	10. 8
Pan dulce tostado	1 unidad	18	67.9	1.2	1.8	11. 8
Pan francés	1 unidad	27	84.0	2.5	1.2	15. 8
Pan tipo galleta	1/2 unidad	27	84.0	2.5	1.2	15. 8
Panqueque	1 unidad	45	86.0	2.4	3.7	10. 8
Papa asada	1 unidad	67	52.5	1.9	0.1	11. 6
Papa cocida	1 unidad	54	40.5	1.5	0.1	9.3
Papas, puré	1 taza	150	169. 5	3.0	6.3	25. 4
	1 porción	75	239. 3	2.8	12.8	28. 1
Papas fritas	1 unidad	64	128. 9	1.5	10.1	9.3
Papas fritas con salsa catsup (2cdas)	1 porción (1 taza)	128	257. 8	3.1	20.1	18. 6
Pasta cocida	1 taza	140	193. 2	6.4	1.2	35. 2
Pasta (coditos) con mayonesa	1 taza	33	65.0	1.6	2.3	9.5
Pasta (fideos o espaguetis) cocida con crema	1 taza	170	251. 7	7.2	7.0	36. 3
Pasta con huevo y mayonesa	1/2 taza	95	201. 2	4.9	11.3	17. 9

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Embutidos y queso	Pasta (fideos o espaguetis) cocida con salsa	1 taza	220	269.0	6.8	9.0	36.4
	Plátano cocido	1 unidad	296	361.1	3.9	1.1	94.4
	Plátanos fritos	1 rodaja	15	33.2	0.2	1.5	5.3
		1/2 unidad	148	327.1	2.1	15.1	51.8
	Tortilla	Pequeña	37	75.5	2.0	0.4	16.6
		Mediana (regular)	45	91.8	2.4	0.5	20.2
		Grande	72	146.9	3.9	0.7	32.3
	Tortilla horneada lista para taco	1 unidad	22	102.5	1.6	5.0	13.7
		1/4 unidad (2 oz)	60	96.0	0.8	0.2	22.8
	Yuca	1 onza	30	48.0	0.4	0.1	11.4
		Chorizo frito	1 unidad	24	44.6	4.0	2.8
	Jamón	1 unidad	24	55.7	3.6	4.0	1.1
	Longaniza cocida	1 unidad	42	162.5	3.2	16.1	0.9
	Longaniza frita c/1 cta de aceite	1 unidad	47	206.7	3.2	21.1	0.9
	Queso fresco	2 cdas o 1 onza	30	79.2	5.3	6.0	0.1
	Queso seco	1 cta	2	8.9	0.6	0.7	0.1
		1 cda	6	26.6	1.7	2.1	0.2
Salchicha cocida	1 unidad	39	128.7	4.4	11.5	1.6	
Salchicha frita c/1 cta de aceite	1 unidad	44	172.9	4.4	16.5	1.6	
Fórmulas	Bebida láctea Nutrileche	1 vaso	250	145.0	5.5	7.5	13.7
	Bebida láctea Shaka Laka Chocolate	Caja	200	185.0	4.0	4.0	24.0
	Bebida láctea Shaka Laka Fresa	Caja	200	148.0	4.0	4.0	24.0

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Danonino	1 porción	81	99.0	3.4	2.4	16.0
Leche delactomy	4 cdas	21	124.0	5.6	8.3	4.8
Leche Enfagrow	1 onza de agua + 1 medida de polvo	35	23.2	1.0	2.8	0.9
Leche enfagrow + pediasure	4 medidas enfagrow, 2 medidas pediasure	157	172.4	6.2	14.1	14.1
Leche Gain Plus Advance	8 onzas	240	176.0	3.7	8.8	17.8
Leche entera fluida	1 vaso	240	144.0	7.7	7.8	10.8
Leche entera dos pinos	1 vaso	250	152.0	8.0	8.0	17.0
Leche entera dos pinos con chocolate	1 vaso	267	228.5	8.9	8.4	32.3
Leche entera en polvo (leche nido)	3 cdas leche + 1/2 cda azúcar	300	112.3	4.7	4.8	12.9
Leche en polvo con cerelac (8 oz leche + 2 cdas cerelac)	8 onzas	240	119.0	6.3	6.4	9.2
Leche en polvo con cerelac (2 cdas de leche + 2 cdas de cereal)	8 onzas	270	228.8	9.3	6.9	31.1
Leche entera en polvo con pediasure y cerelac	7 onzas (3 cdas leche en polvo, 1 medida de pediasure y 1 cda de cerelac)	35	135.9	3.8	2.0	24.4
Leche meadlite	1 vaso (21 g polvo en 240 ml de agua)	240	90.0	3.0	3.0	12.0

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Frituras (snacks)	Pediasure	1 medida	9	39.8	1.2	1.6	5.3
	Yoplait bebible cualquier sabor	1 unidad	200	198.0	6.5	4.0	34.0
	Anillitos	1 bolsa	20	110.0	1.4	6.4	11.4
	Cheetos	1 bolsa	28	153.4	1.9	11.4	19.0
	Churritos	1 bolsa	7	39.5	0.5	2.5	3.7
	Crujitos	1 bolsa	31	332.9	2.4	16.3	40.9
	Doritos	1 bolsa	38	198.2	3.0	10.5	20.0
	Elotitos	1 bolsa	22	110.4	1.6	4.7	2.2
	Jalapeños	1 bolsa	22	118.4	0.0	5.7	14.3
	Nachos (diana)	1 bolsa	22	46.3	1.6	6.2	14.1
		2 bolsas	45	92.5	3.2	12.4	28.1
	Palitos	1 bolsa	15	10.9	1.1	3.9	9.9
	Papas Lay's	1 bolsa	29	154.1	5.0	20.2	32.8
	Papas pringles lata pequeña	1 lata	25	130.0	1.0	8.0	13.0
	Tocinitos	1 bolsa	14	148.3	0.0	8.6	10.0
	Tortrix barbacoa	1 bolsa	28	160.0	2.0	10.0	16.0
Frutas	Anona	1 unidad	334	337.3	5.7	2.0	84.2
	Banano	Unidad	123	110.0	1.3	0.4	28.1
	Durazno	Unidad	51	23.5	0.5	0.1	6.0
	Fresas	1 taza	143	45.8	1.0	0.4	11.0
	Jocotes ciruelo verde	1 unidad	15	10.5	0.1	0.3	2.1
	Jocote con sal y pepita	4 unidades	68	81.2	3.0	4.4	9.3
	Limón sin cáscara	1 unidad	31	9.0	0.3	0.1	2.9

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
	Manzana	1 unidad	105	56.7	0.3	0.1	15.3
	Melocotón en almibar	1 unidad	220	162.8	1.0	0.2	43.9
	Melón	1 rodaja/3/4 taza	115	39.1	1.0	0.2	9.4
	Naranja	1 unidad	188	88.4	1.8	0.2	22.1
	Naranja c/sal y pepita	1 unidad	196	127.5	4.2	3.4	23.1
	Papaya	1 taza	155	60.5	0.9	0.2	22.5
	Pera	1 unidad	198	103.0	0.4	0.4	26.9
	Piña	1 rodaja	101	48.5	0.5	0.1	12.8
	Rambután/lichas	1 unidad	18	11.9	0.2	0.1	3.0
	Sandía	Rebanada/1 taza	212	63.6	1.3	16.0	0.5
	Uvas	12 unidades (1 taza)	103	69.0	0.7	0.4	17.7
Grasas	Aceite	1 cda	10	88.4	0.0	10.0	0.0
		1 cta	5	44.2	0.0	5.0	0.0
	Aguacate	1/4 unidad	47	75.6	1.0	6.9	4.0
	Crema	1 cta	5	9.8	0.1	1.0	0.2
		1 cda	15	29.3	0.4	2.9	0.5
	Guacamole	1 cda	15	23.0	0.3	2.8	1.2
	Manías	7 unidades (1 cda)	10	58.5	2.4	5.0	2.2
	Margarina	1 cda	14	100.7	0.1	11.3	0.0
		1 cta	5	36.0	0.0	4.0	0.0
		1 cda	10	74.0	0.1	8.1	0.2
Huevo	Mayonesa	1 cta	3	24.7	0.0	2.7	0.1
	Pepita de ayote tostada	1 cda	15	78.3	4.9	6.3	2.0
	Huevo duro	1 unidad	53	78.0	6.7	5.3	0.4
	Huevo estrellado	1 unidad c/1 cda aceite	63	166.4	6.7	15.3	0.4

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO	
Mariscos y pescados	Huevo revuelto c/aceite	1 unidad c/2 cda de aceite	73	254.8	6.7	25.3	0.4	
	Huevo revuelto c/chorizo	1 unidad c/1 cta aceite	58	122.2	6.7	10.3	0.4	
	Huevo revuelto con jamón	1 unidad 1 onza chorizo	86	174.9	11.4	13.6	1.1	
	Huevo revuelto c/margarina	1 unidad c/1 cta de margarina	58	114.0	6.7	9.3	0.4	
	Huevo revuelto con salchicha y margarina	1 unidad	102	286.9	11.1	25.8	2.0	
	Huevo, yema cocida	1 unidad	20	51.4	1.0	5.3	0.0	
	Atún en aceite	Lata	105	195.3	27.9	8.5	0.0	
	Camarón cocido	1 unidad	21	20.8	4.4	0.2	0.0	
	Pescado, Mojarra o Tilapia cocida o asada	1 pieza	263	278.8	50.5	7.1	0.0	
	Pescado, Mojarra o Tilapia frita	3 onzas (1/2 filete)	45	57.6	11.8	1.2	0.0	
			1 pieza	293	544.0	50.5	37.1	0.0
			3 onzas (1/2 filete)	47	86.3	8.0	5.9	0.0
		Azúcar	1 cda	12	46.1	0.0	0.0	11.9
	Misceláneos	Cocoa en polvo Chocopanda	1 cta	5	19.2	0.0	0.0	5.0
Compota de manzana		1 sobre (2 cda)	17	76.5	0.9	0.4	15.3	
Compota de melocotón		1 porción	113	57.6	0.2	0.1	13.7	
Consomé		1 porción	113	63.3	0.2	0.1	17.0	
Desayuno tradicional mcdonald's		1 cta	3	8.6	0.3	0.2	1.8	
		1 porción	333	813.0	0.0	62.0	25.0	

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Mcmuffin de Salchicha	1 porción	112	370. 0	14. 0	22.0	29. 0
Medallones de pollo fritas, empanizadas de caja	1 unidad	65	142. 0	8.5	6.0	13. 5
Miel de abeja	1 cda	13	39.5	0.0	0.0	10. 7
	1 cta	6	18.2	0.0	0.0	4.9
Pan francés c/2 cdas de miel	1 unidad	53	163. 0	2.6	1.2	37. 2
Pan francés c/2 cdas de frijol	1 unidad	79	170. 8	6.4	4.2	26. 2
Protemás	1/2 taza	85	283. 3	39. 7	0.0	34. 0
Protemás con verduras	1/2 taza	120	186. 6	21. 1	1.4	22. 7
Salsa catsup	1 cda	12	11.6	0.2	0.0	3.0
	1 cta	4	3.9	0.1	0.0	1.0
Salsa de tomate procesada	1 cda	37	15.4	0.6	0.1	0.8
Vinagre	1 cda	15	3.2	0.0	0.0	0.1
Banano c/2 cdas miel	1 unidad	149	189. 0	1.4	0.4	49. 5
Bombom cualquier sabor	1 unidad	16	56.0	0.0	0.0	14. 0
Chocobanano	1 unidad	123	157. 4	1.8	2.0	39. 4
Chocolate cremino	1 unidad	18	100. 0	2.0	5.5	11. 5
Dalmata	1 pieza	45	221. 0	1.3	13.8	22. 9
Fritas de banano (harina, canela, azúcar, aceite, banano)	1 porción	89	264. 6	3.9	15.4	34. 6
Galletas chiki	1 paquete de 6 galletas	40	195. 0	2.0	9.0	27. 0
Galleta con fruta	1 unidad	38	156. 0	2.0	4.0	27. 0
Galleta escolar/can can o cremas	1 paquete de 6 galletas	38	156. 0	2.0	4.0	27. 0
Galleta Margarita	1 unidad	28	116. 0	2.0	4.0	13. 0

Postres, dulces, galletas

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Refacciones de venta	Galletas Oreo	4 galletas (1 paquete)	45	180.0	2.0	7.0	25.0
	Galletas Picnic	1 paquete	13	67.0	1.0	3.1	9.2
	Galletas Tipo	5 galletas (1 paquete)	25	105.0	2.0	2.5	19.0
	Galleta salada club extra pozuelo	1 paquete de 6 galletas	25	115.0	2.0	4.5	16.0
	Galleta salada gamma	1 paquete	24	100.0	2.0	2.0	18.0
	Gelatina preempacada	1 unidad	160	99.2	2.0	0.0	22.7
	Gelatina preparada	1 taza	160	99.2	2.0	0.0	22.7
	Helado	1 vasito	120	230.4	7.4	0.6	0.2
	Helado de naranja cremoso	1 unidad	30	60.3	1.1	3.3	7.1
	Panito Marinela, vainilla o fresa	1 pieza	32	128.0	1.3	6.7	16.0
	Pastel de chocolate	1 porción	73	267.9	3.0	12.0	39.9
	Pastel de turrón	1 porción	96	409.0	4.3	10.5	74.9
	Pastel tres leches	1 porción	150	369.0	8.2	13.0	56.3
	Pinguinos	1 pieza	70	133.0	1.5	4.9	20.7
	Rellenito de plátano y frijoles	1 unidad	65	136.5	1.9	0.3	34.2
	Submarino Vainilla	1 pieza	26	104.5	1.3	3.0	17.0
	Garnacha	1 unidad	236	268.2	8.5	52.3	21.5
	Mixtas (tortilla, salchicha frita, repollo, guacamole, mayonesa)	1 unidad	136	366.6	7.4	28.0	24.2
	Enchilada	1 unidad	201	213.7	9.8	57.1	17.6
	Granizada de limón, con sal y consomé	1 taza	240	87.8	18.8	1.3	5.7
Hamburguesa c/queso y carne	1 unidad regular	112	284.5	13.2	13.7	27.8	

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
	1 unidad c/1					
Sándwich de jamón	cda de mayonesa y 2 ctas de ketchup)	96	281.1	7.9	13.9	34.9
Tacos de papa, fritos	1 unidad	25	123.5	78.0	5.3	21.2
Tacos de res, fritos	1 unidad	80	193.2	7.8	6.2	13.7
Tortilla de harina (carne de res, mayonesa, guacamole, frijoles, chirmol de tomate	1 unidad	354	611.7	30.0	29.4	57.1
Tostada con frijoles	1 unidad	22	37.5	1.2	1.9	4.6
Tostada con guacamol	1 unidad	52	77.1	1.1	7.5	5.7
Tostada con salsa	1 unidad	22	31.1	0.5	1.9	3.2
Tostada con pasta de pollo y salsa	1 unidad	48	108.1	6.1	7.8	3.2
Caldo de chorizo	1/2 taza	128	137.2	4.2	13.0	0.6
Caldo de huevo	1 taza	248	171.7	3.6	11.6	13.5
Caldo de mollejas	1 taza	230	46.5	7.1	2.0	0.0
Caldo/sopa de mariscos/pescado	1 taza	250	40.0	5.0	1.5	1.0
Caldo de pollo/gallina	1 taza	208	185.1	0.4	20.4	0.0
Caldo de pollo/gallina c/papa y verduras	1 taza	225	198.3	0.9	20.4	2.9
Caldo de res	1 taza	199	79.6	2.4	4.8	6.6
Sopa de acelga o chipilín	1 vaso 4cdas acelga	208	11.9	1.1	0.1	2.5
Sopa de arroz	1 taza (2 cdas de arroz y 1 taza de sopa maggi)	265	116.0	2.5	0.1	26.0
Sopa de fideos de sobre con verduras	1 sobre pequeño (1/2 taza)	128	120.6	0.9	10.4	5.4

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
	1/2 taza c/1					
Sopa de frijol c/granos de frijol	cda de granos	135	48.7	3.5	0.3	7.9
Sopa Deshidratada de pollo	1 taza	211	8.6	0.2	0.1	1.6
Sopa Deshidratada de pollo Maggi	1 sobre grande	15	43.0	1.0	0.5	8.0
	1 sobre pequeño	8	21.5	0.5	0.3	4.0
Sopa mein	1 taza	258	138.4	2.5	7.1	17.1
Sopa de pollo con hierbamora	3/4 taza	152	7.5	0.5	0.1	1.5
Sopa de tomate	1 taza	240	93.6	2.2	2.2	17.6
Sopa de vaso	1 vaso	64	300.0	6.0	13.0	38.0
Chepe o tayuyo	1 unidad	59	86.1	2.8	0.5	17.7
Chuchitos de pollo	1 unidad	108	215.9	10.4	10.9	18.0
Dobladas de tortilla y pollo	1 unidad	85	245.9	9.8	14.2	20.2
Empanadas de ayote cocida	1 unidad	75	107.1	2.7	1.3	22.4
Empanadas de chicharrón	1 unidad	60	165.6	6.5	0.7	33.2
Empanadas de frijol	1 unidad	75	135.2	4.3	2.0	25.4
Empanadas de frijol, fritas	1 unidad	85	223.6	4.3	12.0	25.4
Empanada de frijol y queso	1 unidad	103	163.6	32.7	30.3	53.7
Empanadas de loroco y queso	1 unidad	75	131.4	5.1	3.5	20.3
Empanadas de pollo cocidas	1 unidad	75	74.5	14.9	2.3	40.6
Tamalitos de elote	1 unidad	60	76.8	1.2	2.0	13.8
Tamal de cerdo	1 unidad	160	176.0	4.0	8.3	21.3

Tamales y empanadas (pupusas)

	Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Verduras, vegetales y ensaladas	Tamal de pollo (colorado)	1 unidad	160	265.6	8.6	15.8	21.0
	Ayote cocido	2 cdas	30	9.0	0.2	0.1	0.1
	Ayote frito	2 cdas	35	53.2	0.2	5.1	0.1
	Berenjena cocida	1 taza	100	35.0	0.8	0.2	8.7
	Berenjena frita, con huevo	1 taza	128	316.5	7.1	30.4	4.8
	Cebollas asadas	1 unidad	15	3.6	0.2	0.0	0.8
	Coliflor envuelto	1 taza	238	48.3	4.0	1.9	5.2
	Ejotes cocidos	1/2 taza	70	24.5	1.3	0.2	5.5
	Ejote envuelto en huevo	1/2 taza	93	132.4	3.0	11.5	5.6
	Elote cocido	1 unidad	82	88.6	2.7	1.0	20.6
	Flor de ayote cocida	1/2 taza	90	13.5	0.9	0.1	3.0
	Guicoyito cocido	1 unidad	146	35.0	1.5	0.3	8.0
	Guicoy relleno c/carne molida	1 unidad	189	216.5	14.0	2.8	8.0
	Guicoy con crema	1 unidad	176	93.5	2.3	6.1	9.1
	Guicoy frito con tomate	1 unidad/1 taza	287	151.0	2.5	10.7	14.1
	Guisquil/perulero migado	1 unidad	196	84.1	2.5	1.4	16.7
	Macuy/hierbamora/quilete en caldo	1 taza c/2 cdas de hierba	240	45.0	5.1	0.8	7.3
	Macuy/hierbamora/quilete cocido	1/2 taza	45	180.0	20.4	3.2	29.2
	Pacaya cocida/asada	Unidad	151	68.0	6.0	1.1	12.5
	Pacaya envuelta en huevo	Unidad	179	220.1	7.7	25.1	12.6
	Pepino	1/2 unidad	126	15.1	0.7	0.2	2.7
		1/2 unidad 1/2 limón	142	19.6	0.9	0.2	4.2
	Picado de papa y verduras	1/2 taza	155	89.9	2.6	2.8	11.5
Rábano	1/2 taza (4 unidades)	12	1.3	0.2	0.0	1.3	

Nombre del alimento	Medida	gramos	Kcal	CHON	COOH	CHO
Remolacha cocida	1/2 taza	70	30.8	1.2	0.1	7.0
Repollo	2 cdas.	44	9.8	0.5	0.2	2.0
Tomates	1/2 taza	131	27.5	1.0	0.4	6.0
Tomates fritos	1/2 taza	141	115.9	1.0	10.4	6.0
Tomate en puré/chirmol	1 cda	44	9.2	0.3	0.1	2.0
Zanahoria cocida	1/2 taza	70	24.5	0.5	0.1	5.8
Ensalada en escabeche	1 taza	155	52.2	1.9	0.3	11.4
Ensalada de lechuga y pepino	1 taza	46	7.8	0.6	0.1	1.5
Ensalada de lechuga, zanahoria y repollo c/sal y limón	1 taza	230	52.6	2.5	0.6	10.9
Ensalada de repollo	1/2 taza	67	99.7	1.0	7.5	8.7
Vegetales cocidos (papa, ejote, zanahoria)	1 taza	194	89.5	3.4	0.4	20.6
Vegetales cocidos (papa, yuca, guisquil, repollo)	1 cda	32	14.9	0.6	0.1	3.4
Vegetales cocidos (papa, yuca, guisquil, repollo)	1 taza	136	141.4	2.6	0.3	33.1

Fuente: datos experimentales, 2013

9. Puntaje para estratificación socioeconómica de hogares encuestados en casco urbano de Jocotán, Chiquimula

Pregunta	Puntaje
Sabe leer	No = 0 Si = +1
Sabe escribir	No = 0 Si = +1
Número de partos	Más de 5 = 0 cuatro = +1 tres = +2 dos = +2 uno = +3
Escolaridad materna	Ninguna = 0 primaria = +1 secundaria = +2 universitaria = +3
Ocupación de la madre	Ama de casa = 0 ventas informales, otro = +1 prestación de servicios (trabajo por contrato) = +2 empleo formal (con prestaciones de ley) = +3
Tipo de techo	Paja o teja = 0 Lámina u otro = +1 Loza o cemento = +3
Tipo de pared	Bajareque, adobe, lámina, madera, material de desecho, caña/palos, otro = 0 Ladrillo de barro o plancha de concreto = +1 Block = +2
Tipo de piso	Tierra/arena = 0 Ladrillo de barro/tierra u otro = +1 Cemento = +2 Cerámica = +3
Fuente de agua	Acarrea de fuente cercana = 0 chorro intradomiciliar o pozo = +3
Drenaje en hogar	No = 0 Si = +1
Disposición de excretas	Aire libre = 0 Letrina = +2 Sanitario/baño lavable = +3
Posee televisión	No = 0 Si = +1
Posee refrigerador	No = 0 Si = +3
Dónde compra sus alimentos	Tienda de barrio = 0 Mercado municipal = +1 Mercado y tienda de barrio = +2 Despensa Familiar = +3 Despensa familiar y tienda de barrio = +3 Mercado municipal y despensa familiar = +4 Los tres = +4
Cómo cocina sus alimentos	Fogata en el piso o polletón = 0 estufa ahorradora de leña = +1 Estufa y polletón = +2 Estufa de gas o eléctrica = +3

Fuente: datos experimentales, 2013

10. Trifoliar de guías alimentarias para la población menor de 2 años

Alimentación de 12 a 24 meses



- Dele de todos los alimentos que come la familia cinco veces al día, de acuerdo con la ola familiar.
- Dele todos los días: granos, cereales o papa, hierbas o verduras y frutas. Dele también tortillas y frijoles, por cada tortilla una cucharadita de frijol.
- Dele por lo menos dos veces a la semana un huevo o un pedazo de queso.
- Dele una vez por semana, hígado o carne.
- Continúe dándole pecho.
- Dele los atoles o alimentos líquidos en taza.

Para que los niños y las niñas entre 0 y los 24 meses de edad sigan creciendo bien, es muy importante darles de comer alimentos adecuados a su edad, además de la lactancia materna. Pero ¿qué alimentos son adecuados para los niños y niñas en situaciones de emergencia?

- Al recién nacido, dele la primera leche o calostro que le limpia el estómago y le protege de enfermedades.
- De 0 a 6 meses de edad dele solo pecho cada vez que se la pida.
- De 6 a 8 meses dele primero pecho y después complemente su dieta con otros alimentos machacados y preparados de forma higiénica y segura.
- De 9 a 11 meses dele de comer 3 veces al día y complemente su dieta con leche materna.
- De 12 a 24 meses la niña o niño puede comer 5 veces al día de todos los alimentos que consume la familia y aunque la lactancia materna ya no es su principal fuente de alimento, ésta complementa su alimentación y le protege contra las enfermedades.

Recuerde:
En tiempo ordinario o en situaciones de emergencia, asegúrese de estarle brindando a su niño o niña entre los 0 y 24 meses de edad, la alimentación apropiada, tomando en cuenta la importancia de la lactancia materna ya que ésta le brinda seguridad afectiva y alimento adecuado para continuar su crecimiento.

Si desea más información acerca de la alimentación de su niño o niña, consulte el servicio de salud más cercano



Guías alimentarias para la población guatemalteca menor de dos años

Alimento y Amor

En tiempo ordinario y en situaciones de emergencia para las niñas y los niños de 0 a 24 meses de edad



Alimentación de 0 a 6 meses



- Pida que le den a su niña o niño para que mamá desde que nace.
- Dele la primera leche o calostro que le limpia su estómago y le protege de enfermedades.
- Dele solo pecho cada vez que se lo pida, ya que su estómago es pequeño y necesita comer seguido.
- Dele de los dos pechos en cada mamada para tener bastante leche.
- Dele solo pecho de día y de noche durante los primeros seis meses de edad para que crezca bien.

Alimentación de 6 a 8 meses

- Para que el niño o niña aprenda a comer, dele primero pecho y luego los otros alimentos machacados como: tortilla, frijol, yema de huevo, pollo, hierbas y frutas.
- Para fortalecerle, dele alimentos machacados como: tortilla con frijol, masa cocida con frijol, arroz con frijol o pan con frijol.
- Agregue aceite a los alimentos machacados porque a la niña o niño le gusta y le da energía.
- Dele con cuchara los alimentos y sírvase los en un plato o taza.

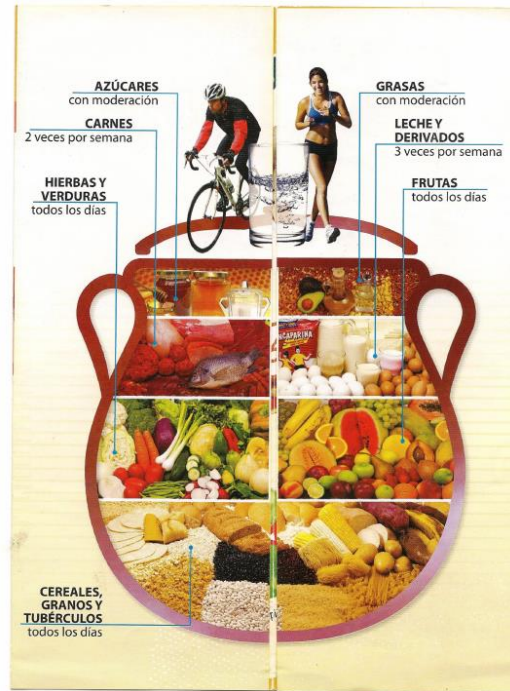
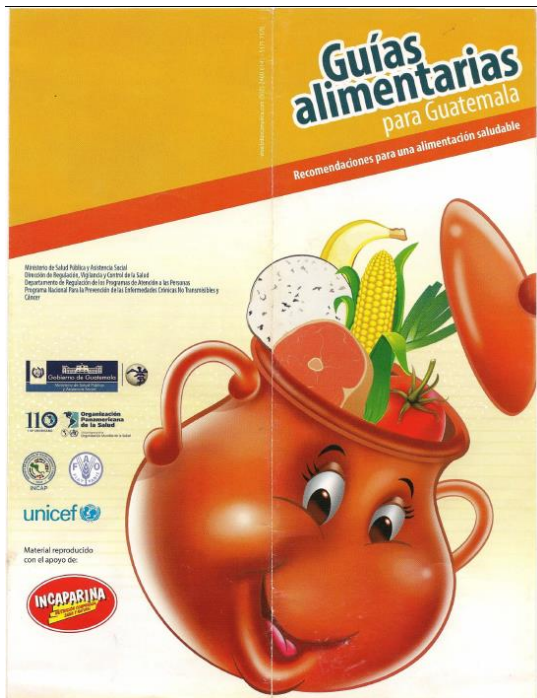


Alimentación de 9 a 11 meses



- Combine la lactancia materna con los alimentos anteriores.
- Para que el niño o la niña continúe creciendo bien, dele en trocitos: hígado de pollo o de res, carne o pescado.
- Dele de comer en un plato por lo menos tres veces al día.

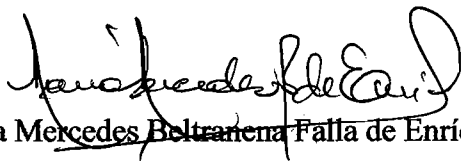
11. Guías de alimentación para la población guatemalteca





Alicia Verónica Ruiz Alonzo de Zapparoli

AUTORA



María Mercedes Beltrán de Falla de Enríquez, PhD

ASESORA



María Ernestina Ardón Quezada, MSc

DIRECTORA



Rubén Daríel Velásquez Miranda, PhD

DECANO