UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

“DOBLE CARGA NUTRICIONAL DE MUJERES TRABAJADORAS EN MERCADOS MUNICIPALES”

Estudio transversal analítico realizado en mujeres de edad fértil y sus hijos menores de cinco años

junio-agosto 2016

Tesis

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

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2016

Andrea María Vega Urrutia
María José Yupe Fernández
Ilse Patricia Alvarez Rodríguez
Lesly Cristina Paz Castillo
Rita Emilia Guzmán Pineda
Susana Gabriela Soberanis Cifuentes
Zoily Danissa Ortíz Estrada
Grecia Marlem Morataya Rodríguez
Israel Alejandro Motta Tzaquitzal
Jennifer Ana José Merlos Vega
Wendy Yaneli Osoy Ambrosio
Franci Gerardo Chicas Carías
Alberto Javier Marroquín Pérez
Karen Jeanette Alonzo Sirín
Bianca Alyssa De Paz
Olga Maritza Mendoza García
Byron Rogers Rodas Cumes
Mario Fernando Hernández Pineda
Edvin Rajiv Figueroa Solís
Malory Danisse Noriega Díaz
Kenneth Arturo Portillo Vargas
Ana Bibian Kim Jolón
Samuel Everardo Cortez Axpuac
Irene María Barrera López
Edward Leonardo Fuentes Salvador
Brian Daniel Yutaka Vásquez
Abraham Castillo Gómez
Vilma Catalina Salguero Godoy
Glenda Pahola Sinaj Illu
Pedro Augusto Alvarado Paiz
Daniela Pérez López
Cinthya Violeta Pérez Maldonado
Magda Catalina Lux León
Diego Andrés Montoya Rodríguez
Emilio Antonio González Chávez

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

Los estudiantes:

1.	Andrea María Vega Urrutia	200510042
2.	María José Yupe Fernández	200510162
3.	Ilse Patricia Alvarez Rodríguez	200710178
4.	Lesly Cristina Paz Castillo	200710219
5.	Rita Emilia Guzmán Pineda	200710301
6.	Susana Gabriela Soberanis Cifuentes	200710337
7.	Zoily Danissa Ortíz Estrada	200710381
8.	Grecia Marlem Morataya Rodríguez	200710390
9.	Israel Alejandro Motta Tzaquitzal	200710419
10.	Jennifer Ana José Merlos Vega	200710467
11.	Wendy Yaneli Osoy Ambrosio	200710511
12.	Franci Gerardo Chicas Carías	200717774
13.	Alberto Javier Marroquín Pérez	200721019
14.	Karen Jeanette Alonzo Sirín	200721629
15.	Bianca Alyssa Depaz	200780051
16.	Olga Maritza Mendoza García	200810037
17.	Byron Rogers Rodas Cumes	200810059
18.	Mario Fernando Hernández Pineda	200817141
19.	Edvin Rajiv Figueroa Solís	200817232
20.	Malory Danisse Noriega Díaz	200840187
21.	Kenneth Arturo Portillo Vargas	200842040
22.	Ana Bibian Kim Jolón	200842416
23.	Samuel Everardo Cortez Axpuac	200910168
24.	Irene María Barrera López	200910254
25.	Edward Leonardo Fuentes Salvador	200910304
26.	Brian Daniel Yutaka Vásquez	200910325
27.	Abraham Castillo Gómez	200910331
28.	Vilma Catalina Salguero Godoy	200910386
29.	Glenda Pahola Sinaj Illu	200910429
30.	Pedro Augusto Alvarado Paiz	200910438
31.	Daniela Pérez López	200910477
32.	Cinthya Violeta Pérez Maldonado	200910598
33.	Magda Catalina Lux León	200917834
34.	Diego Andrés Montoya Rodríguez	201010193
35.	Emilio Antonio González Chávez	201010245

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

"DOBLE CARGA NUTRICIONAL DE MUJERES TRABAJADORAS EN MERCADOS MUNICIPALES"

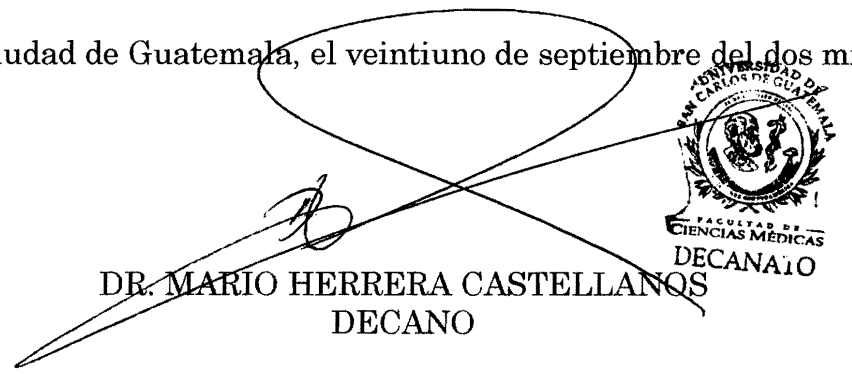
Estudio transversal analítico realizado en mujeres de edad fértil y sus hijos menores de cinco años

junio-agosto 2016

Trabajo asesorado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez y revisado por el Dr. Paul Antulio Chinchilla Santos, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el veintiuno de septiembre del dos mil dieciséis



DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS
DECANO

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

1.	Andrea María Vega Urrutia	200510042
2.	María José Yupe Fernández	200510162
3.	Ilse Patricia Alvarez Rodríguez	200710178
4.	Lesly Cristina Paz Castillo	200710219
5.	Rita Emilia Guzmán Pineda	200710301
6.	Susana Gabriela Soberanis Cifuentes	200710337
7.	Zoily Danissa Ortíz Estrada	200710381
8.	Grecia Marlem Morataya Rodríguez	200710390
9.	Israel Alejandro Motta Tzaquitzal	200710419
10.	Jennifer Ana José Merlos Vega	200710467
11.	Wendy Yaneli Osoy Ambrosio	200710511
12.	Franci Gerardo Chicas Carías	200717774
13.	Alberto Javier Marroquín Pérez	200721019
14.	Karen Jeanette Alonzo Sirín	200721629
15.	Bianca Alyssa Depaz	200780051
16.	Olga Maritza Mendoza García	200810037
17.	Byron Rogers Rodas Cumes	200810059
18.	Mario Fernando Hernández Pineda	200817141
19.	Edvin Rajiv Figueroa Solís	200817232
20.	Malory Danisse Noriega Díaz	200840187
21.	Kenneth Arturo Portillo Vargas	200842040
22.	Ana Bibian Kim Jolón	200842416
23.	Samuel Everardo Cortez Axpuac	200910168
24.	Irene María Barrera López	200910254
25.	Edward Leonardo Fuentes Salvador	200910304
26.	Brian Daniel Yutaka Vásquez	200910325
27.	Abraham Castillo Gómez	200910331
28.	Vilma Catalina Salguero Godoy	200910386
29.	Glenda Pahola Sinaj Illu	200910429
30.	Pedro Augusto Alvarado Paiz	200910438
31.	Daniela Pérez López	200910477
32.	Cinthya Violeta Pérez Maldonado	200910598
33.	Magda Catalina Lux León	200917834
34.	Diego Andrés Montoya Rodríguez	201010193
35.	Emilio Antonio González Chávez	201010245

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

"DOBLE CARGA NUTRICIONAL DE MUJERES TRABAJADORAS EN MERCADOS MUNICIPALES"

Estudio transversal analítico realizado en mujeres de edad fértil y sus hijos menores de cinco años

junio-agosto 2016

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

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5,950

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Coordinación de Trabajos de Graduación
COORDINADOR

Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador

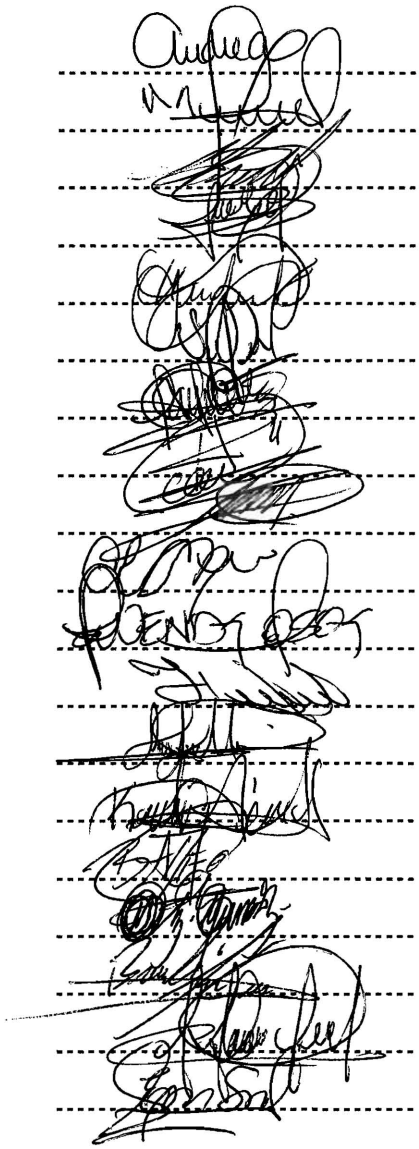
Guatemala, 23 de septiembre del 2016

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

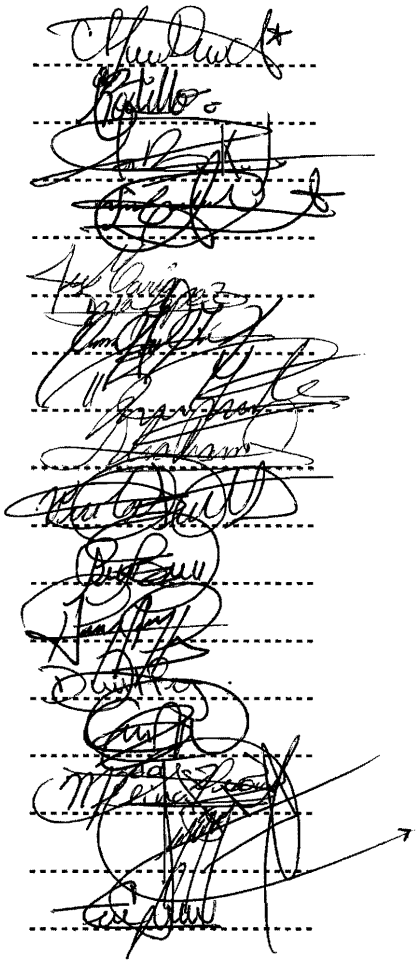
Dr. García:

Le informamos que nosotros:

1. Andrea María Vega Urrutia
2. María José Yupe Fernández
3. Ilse Patricia Alvarez Rodríguez
4. Lesly Cristina Paz Castillo
5. Rita Emilia Guzmán Pineda
6. Susana Gabriela Soberanis Cifuentes
7. Zoily Danissa Ortíz Estrada
8. Grecia Marlem Morataya Rodríguez
9. Israel Alejandro Motta Tzaquitzal
10. Jennifer Ana José Merlos Vega
11. Wendy Yaneli Osoy Ambrosio
12. Franci Gerardo Chicas Carías
13. Alberto Javier Marroquín Pérez
14. Karen Jeanette Alonzo Sirín
15. Bianca Alyssa Depaz
16. Olga Maritza Mendoza García
17. Byron Rogers Rodas Cumes
18. Mario Fernando Hernández Pineda
19. Edvin Rajiv Figueroa Solís



20. Malory Danisse Noriega Díaz
21. Kenneth Arturo Portillo Vargas
22. Ana Bibian Kim Jolón
23. Samuel Everardo Cortez Axpuac
24. Irene María Barrera López
25. Edward Leonardo Fuentes Salvador
26. Brian Daniel Yutaka Vásquez
27. Abraham Castillo Gómez
28. Vilma Catalina Salguero Godoy
29. Glenda Pahola Sinaj Illu
30. Pedro Augusto Alvarado Paiz
31. Daniela Pérez López
32. Cinthya Violeta Pérez Maldonado
33. Magda Catalina Lux León
34. Diego Andrés Montoya Rodríguez
35. Emilio Antonio González Chávez



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

"DOBLE CARGA NUTRICIONAL DE MUJERES TRABAJADORAS EN MERCADOS MUNICIPALES"

Estudio transversal analítico realizado en mujeres de edad fértil y sus hijos menores de cinco años

junio-agosto 2016

Del cual el asesor y revisora se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Firmas y sellos

Paul Antulio Chinchilla Santos
MÉDICO Y CIRUJANO
Colegiado 3154

Revisor: Dr. Paul Antulio Chinchilla Santos

No. de registro de personal 20100161

Asesora: Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez

Aída G. Barrera P.
MSc en Alimentación y Nutrición
Col. 11596

AGRADECIMIENTOS

A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ciencias Médicas

Por impartirnos el conocimiento necesario para formarnos como profesionales y a sus docentes por su tiempo, dedicación y paciencia.

A:

La Dirección General de Mercados Municipales de Guatemala

Por confiar en nuestro trabajo y dar el apoyo necesario para realizar nuestra investigación en las instalaciones de cada mercado.

A los doctores:

Dra. Aida Guadalupe Barrera

Dr. Paul Artulio Chinchilla Santos

Quienes con paciencia y dedicación nos guiaron para el adecuado desarrollo de nuestro trabajo de investigación. Por su tiempo y apoyo incondicional con lo cual demostraron que con disciplina y dedicación se puede alcanzar una meta aplicando el trabajo en equipo.

A cada uno de los miembros del grupo de investigación, quienes con esfuerzo y dedicación logramos cumplir nuestra meta.

A todas las personas que nos apoyaron y nos dieron ánimo para alcanzar este logro.

Acto que dedico a:

Dios:

Por la fuerza y perseverancia para no rendirme.

Mis papas:

Por su apoyo incondicional y amor infinito, por hacer de mi una mujer de bien.

Mis hermanos:

Por ser mi roca en todo momento y motivarme a ser mejor en todo lo que Hiciera; por hacer de mi un ejemplo para ellos.

Mis tías:

Por apoyarme incondicionalmente y darme ánimos cuando sentía caer, por creer en mi cuando nadie mas lo hacía. Por ser mi 2da mama y no dejarme abandonar mis sueños.

Sergio:

Por sacar lo mejor de mi y hacerme mejor persona, por ser un ejemplo y exigir más de potencial.

Mis amigos:

Por su apoyo en los días difíciles, por la compañía en los turnos y en todo momento. Por ser la familia que uno escoge.

Acto que dedico a:

Dios:

Por iluminar, guiar mi camino y darme la oportunidad de alcanzar esté éxito.

La Virgen María:

Por ser mi madre celestial, acompañarme e interceder ante Dios por mí.

Mi Padre:

Por darme la vida, brindarme su amor y apoyo incondicional. Gracias papi por tus sabios consejos.

Mi Madre:

Por darme la vida, consejos, cariño y los cuales han sido una guía durante mi vida y me han hecho una mujer de bien. Te amo mami.

Mis hermanas:

Jeniffer y Karen por ser mis mejores amigas, por sus consejos, paciencia y apoyo incondicional. Gracias por todos los momentos compartidos las quiero mucho.

Mi sobrina:

Jimena por ser la luz, la alegría y el motor en mi vida que me impulsa a seguir adelante. Te amo.

Mis abuelos:

Que desde el cielo me cuidan los quiero mucho.

Mis abuelas:

Por ser mujeres guerreras que me enseñaron a ser una persona valiente, honesta y responsable. Las quiero mucho.

Mis tíos, tías, primos y primas:

Gracias por sus consejos y apoyo a lo largo de mi carrera.

Mis amigos:

Por su compañía, amistad y por todos los momentos compartidos.

Mi grupo de tesis:

Por ser un buen grupo de trabajo, por lo que me alegra que juntos logremos esta meta.

La Universidad de San Carlos de Guatemala y Facultad de Ciencias Médica:

Gracias por los conocimientos y la formación académica que proporciono durante mi carrera.

María José Yupe Fernández

Acto que dedico a:

Dios:

Por ser el centro de mi vida, por permitirme vivir acorde a su voluntad, por guiarme y por ser mi fuente de sabiduría, inteligencia y buen juicio.

Mis padres:

Fátima de Alvarez mi fortaleza, a quien debo la persona quien soy ahora, y espero poder honrarla. Gracias por tu apoyo, y por darme todo lo que necesitaba. A mi papa por su apoyo

Mi tía abuela (mami):

Amilda Vda. de Horcicka, quien con su sutileza me enseño que si quieres algo tienes que luchar hasta el final, Mami este logro es para ti, que sé que desde el cielo estuviste y estas apoyándome.

Mis hermanas:

María de los Ángeles Alvarez quien es un gran ejemplo en mi vida, y mi modelo a seguir, gracias por animarme cuando sentía que todo este camino no tenía salida, gracias por estudiar conmigo cuando los grandes capítulos de Harrison no tenían pies ni cabeza. Helen Alvarez Rodríguez por apoyarme en todo y esos fines de semana de "filosofando con Helen. Las amo.

Mi novio:

Luis Santizo por estar a mi lado en todo el proceso de mi carrera, por su paciencia, por su comprensión, por levantarte temprano para irme a dejar esos fines de semana para un turno.

María Guadalupe Chávez de Santizo, Manuel de Jesús Santizo, Alejandra Santizo:

Por ser una segunda familia para mí, gracias por los sabios consejos, por cada muestra de cariño y apoyo.

Los amigos:

Mirian Paredes, Coni de Monzón por su apoyo, quienes siempre me motivaron y me ayudaron en todos los aspectos, William Pedroza, Irene Arellano, Susana Padilla, Adriana Calderón, Mariayin Quevedo, Jairo Sicay, Juan Pablo Hernandez, Renato Amezquita, Susy Negreros quienes han sido piezas fundamentales en mi vida.

Mi buen amigo:

Broke quien ha estado conmigo en las buenas y en las malas.

Ilse Patricia Alvarez Rodríguez

Acto que dedico a:

Dios:

Por su infinito amor y ser mi luz y fortaleza en este camino

Mis padres:

Por su apoyo incondicional en todas las etapas de la carrera y de mi vida.

Mi abuelita:

Por sus cuidados, amor y comprensión en cada etapa de este recorrido.

Mi familia:

En general con cariño

Mis amigos y ángeles en el cielo:

Por todos los momentos compartidos tanto en la vida como en los estudios y la practica hospitalaria.

La Universidad de San Carlos de Guatemala:

En especial a la Facultad de Ciencias Médicas.

A todas las personas de alguna forma estuvieron presentes y contribuyeron a mi formación y a mi triunfo.

Lesly Cristina Paz Castillo

Acto que dedico a:

Dios:

Por haberme acompañado e iluminado en este recorrido llenándome de la fuerza y perseverancia para lograr esta meta.

Mi Padre:

Jorge Eduardo Guzmán Valverde, el gran amor de mi vida, por haberme dado todo lo que soy y lo que tengo desde que nací, gracias a tu trabajo duro, tu paciencia, tus sabios consejos, tu apoyo y tu infinito amor es que he logrado llegar hasta aquí, se que desde el cielo me estas mirando y ojala que esto que hemos logrado te enorgullezca porque es para ti.

Mi madre:

Rita Silvia Evangelina Pineda de Guzmán, la persona que siempre estuvo a mi lado, mi ángel guardián, mi consuelo quien a través su ejemplo de fortaleza hasta el último momento me inspiro y me dio las fuerzas necesarias para lograr esta meta, espero que desde el cielo te sientas tan feliz de esto que logramos, te amo con todo mi corazón.

Mis hermanos:

María De Los Ángeles Isabel y Jorge Federico, quienes siempre me brindaron su apoyo, y quienes con sus bromas y palabras de aliento me dieron aliento.

Mi novio:

Guillermo Duarte Morales porque esto lo logramos juntos, por cuidar de mi en cada momento, por todo tu amor y apoyo, por estar a mi lado en todo momento.

Mis tios:

María Lila Valverde, Juan De Dios Pineda y Marta de Pineda, por ser como mis segundos padres y brindarme sus sabios consejos, su cariño y su apoyo a lo largo de este recorrido y por estar siempre para mi hermana y para mí.

Mis primos:

Aiko Alegría Guzmán, José Manuel Pineda, Marta Silvia Pineda, Eva Valdez, Rosario Pineda, Coralia Morales, María René Morán, por brindarme tanta alegría.

Mis amigos y colegas:

A cada ángel que Dios ha puesto en mi camino a lo largo de mi vida en los momentos más difíciles y cuando más lo he necesitado, por llenar de luz mi vida y apoyarme.

Rita Emilia Guzmán Pineda

Acto que dedico a:

Dios:

Por ser mi Padre y proveedor, porque este logro es para honrarte y para agradecerte cada día por bendecirme y guiarme en esta maravillosa carrera, por darme la fuerza y ayudarme a cumplir esta meta y enseñarme que "Todas las cosas ayudan a bien para los que te amamos" Romanos 8:28.

Mi madre:

Carmen Cifuentes, quien estuvo a mi lado en cada desvelo y cada madrugada demostrando su amor y apoyo. A quien le debo todo lo que soy y lo que tengo. Gracias por confiar y creer en mi, Te amo mami.

Mi padre:

Jorge Luis Soberanis, porque me enseñaste a ser excelente en mis estudios, a no conformarme y saber que para trabajar uno debe esforzarse pero también divertirse. Gracias por siempre ser un ejemplo de inteligencia y enseñarme que es una mente brillante. Este logro es para honrar tu memoria.

Mis hermanos:

Jorge y Luis, que siempre me apoyaron para llegar a la meta, quienes con su consejo y cuidado me ayudaron a tomar las mejores decisiones para mi vida y siempre me consentían aunque no se dieran cuenta. Gracias por creer en mi. Los amo.

Mis amigos:

Julio de León, que aunque te fuiste antes de tiempo, siempre estas en mi corazón y hoy puedo decir que llegamos juntos a la meta.

A mis mejores amigos Edgar, Luci, Carlos, Oscar, Inés, Hector y por supuesto mi padrino y consejero Yeye. Gracias a ustedes por estar listos con ese abrazo, consejo, broma, aventura o risa.

Mi novio:

Javier Marroquín, por estar a mi lado en cada momento importante, por hacer mis días divertidos y hacerme reir hasta que me duela el estomago. Por ser un hombre increíble, por conquistarme cada día y simplemente hacerme feliz. Por enseñarme que con perseverancia lo sueños se convierten en logros. ¡Lo logramos mi amor, somos médicos!

Susana Gabriela Soberanis Cifuentes

Acto que dedico a:

Dios:

Mi buen Padre, por enviarme a esforzarme y ser valiente, por enseñarme a no temer ni desmayar y estar conmigo en dondequiera que voy. Por cumplir su voluntad en mi vida y mostrarme de diferentes maneras su amor hacia mí, no lo hubiese logrado sin El.

Mis ángeles:

Salomón y Zoila sé que están sonriendo en este momento, por hacerme una persona de bien y mostrarme el camino para llegar hacia donde ellos están.

Mi madre:

Sandra Ortíz, mi inspiración a seguir adelante, mi mejor amiga, mi consejera y confidente, por apoyarme cada día y enseñarme a ser fuerte, por leer mis contenidos en voz alta cuando estaba muy cansada, lo logramos.

Mis hermanos:

Michelle y Luis Fernando, mis mejores pacientes, por poner su confianza en mí y apoyarme en todo momento.

Mi tío Dean:

Papá sabía por qué lo dejaba a cargo, gracias por amarme y cuidarme como a una hija.

Mi familia:

Por decirme doctora desde el primer día y sus oraciones que siempre me acompañan.

Mis amigas:

Andrea, María Fernanda y Tábita por enseñarme el verdadero significado de amistad.

Mi novio:

Luis Contreras, por apoyarme en todo momento, por inspirarme a ser mejor persona y profesional.

La Universidad de San Carlos de Guatemala:

Por permitirme ser parte de la mejor universidad del país y formarme como profesional.

La Facultad de Ciencias Médicas:

Por brindarme las herramientas para ejercer la medicina de forma ética.

Mis catedráticos San Carlistas:

Por prepararme y compartirme sus conocimientos, los admiro.

Zoily Danissa Ortíz Estrada

Acto que dedico a:

Dios:

Por brindarme la sabiduría para escoger esta carrera, porque su gracia y su misericordia nunca me han abandonado. Por haber sido mi refugio y mi fortaleza en momentos de debilidad y así llegar a alcanzar esta meta.

Mis padres:

Mario Morataya y Violeta Rodríguez con quienes comparto este logro, por su ejemplo de lucha, esfuerzo, perseverancia y superación. Por ser el motor que me impulsa a seguir. Por estar conmigo siempre, por sus cuidados y paciencia. Por mostrarme su ilusión de que este día llegara. Porque este logro es tan suyo como mío.

Mis hermanas:

Leslie y Luisa Morataya por su apoyo incondicional. Porque siempre se preocuparon por mí y me acompañaron en este largo camino. Por colocar su granito de arena para que esta meta se lograra.

Mis abuelos:

Porque siempre me mostraron su apoyo preocupación e ilusión de que este día llegara. Gracias porque siempre estuve en sus oraciones.

La familia Alvizures Morataya:

Por sus oraciones y apoyo. Porque cada uno de ustedes estuvo conmigo en distintos momentos. Por sus oraciones y buenos deseos.

Mi compañero y mejor amigo:

Gerardo Chicas, por acompañarme en este camino, por su amor, comprensión, respeto y confianza. Por su apoyo brindado durante la carrera. Por ser esa persona especial que estuvo cuando las cosas se volvían difíciles.

La familia Chicas Carías:

Por su apoyo incondicional a lo largo de la carrera, porque fue de gran ayuda que Dios los haya colocado en mi camino.

Mis amigos:

Por su apoyo, palabras de aliento y motivación. Gracias por cada experiencia compartida, por cada alegría vivida juntos.

Mis profesores:

Por compartirme de su sabiduría. Por influir en mi formación académica. Por el apoyo brindado y las lecciones de vida aprendidas a su lado.

Grecia Marlem Morataya Rodríguez

Acto que dedico a:

Principalmente dedico este logro a Dios, quien me ha dado la vida, la sabiduría, el conocimiento, la fuerza y la oportunidad de poder llegar a culminar este duro camino que ha durado varios años y que ha sido de mucho sacrificio.

Mi padre:

Raúl Motta y a mi madre Olga de Motta, las personas más importantes en mi vida, quienes han estado a mi lado incondicionalmente, que me han dado toda la ayuda posible para poder alcanzar este gran triunfo. Una meta que me ha costado mucho llegar, que sin duda alguna, sin la ayuda de ellos no hubiera podido alcanzar.

Mis hermanos:

Antonio y Josué, que a pesar de la distancia, han estado a la par mía, escalando este puerto de montaña que el día hoy he logrado alcanzar, y que han estado pendientes de mí en cada momento.

Mis cuñadas:

Inna y Tatiana, que de alguna manera me han apoyado en su momento y que han sido parte también de este logro. Así también lo dedico a mis sobrinos a quien amo con todo mi corazón, a mis abuelos, a mis primos, a mis tíos y a toda mi familia que de alguna manera me han dado todo su apoyo.

Mis amigos:

Quienes me han acompañado en todo momento, con quienes he compartido los mejores momentos de mi vida.

Los médicos residentes:

Que han sido mis mejores maestros, así como también a mis catedráticos, quienes me han formado como un buen profesional.

A todas esas personas especiales para mí, que en algún momento de mi vida, han estado a mi lado.

Israel Alejandro Motta Tzaquitzal

Acto que Dedico a:

Dios:

Por haberme guiado y acompañado, a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por brindarme una vida llena de aprendizaje, experiencias y felicidad.

Mis padres:

Valter Merlos, que me brindo su apoyo, pero sobre todo a mi madre: Bersabe Vega que siempre me demostró su fe, apoyo incondicional, amor , depositando en mí su confianza en cada reto que se presentaba e inculcarme que con esfuerzo se pueden alcanzar las metas.

Mis tios, tias y primos:

Por ser cada uno de ellos ejemplo de esfuerzo, amabilidad y responsabilidad en mi vida.

Mis amigos:

Por todos los momentos que pasamos y compartimos.

Claudia, Hans, Wilmer, Susi, Yajaira, Cristian, Pablo a todos ellos por llenar mi vida de grandes momentos y alegrías.

Mis profesores:

Por todo el conocimiento que me brindaron, y en especial a: Dra. Karla Martínez, Dra. Patricia Mayen, Dr. Porres por demostrar entrega, sencillez, humildad, empatía a lo largo de su trayectoria como profesionales y ser un ejemplo para mí.

Jennifer Ana José Merlos Vega

Acto que dedico a:

Dios:

Por la vida, por su infinita bondad y misericordia, por ser mi luz y fortaleza en cada instante y en todo lugar a lo largo de mi vida.

La Virgen María:

Por siempre protegerme y acompañarme madre amada.

Mis padres:

Carlos Osoy y María Inés Ambrosio, por ser día a día ese ejemplo de lucha y perseverancia, por ser mi apoyo incondicional, por levantarme en cada caída, por confiar en mi a pesar de mis derrotas y por jamás abandonarme y permitirme ser la mujer que hoy soy. Porque este triunfo es de los tres. Lo logramos. Los amo

Mis Hermanos:

Brenda, Doris y Carlos por su apoyo incondicional y ser parte muy importante en mi vida.

Mis sobrinos:

Emily, Michelle, Andrea, Cristian y André. Porque siempre han sido alegría, una luz y motivación en mi vida

Mis amigos:

Por compartir tantos momentos y por ser parte especial de esta etapa y de mi vida.

Wendy Yaneli Osoy Ambrosio

Acto que dedico a:

Al CREADOR:
De todas las cosas, el que me ha dado la fortaleza para continuar cuando he estado a punto de caer; por ello, con toda humildad que de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

La Universidad de San Carlos de Guatemala:
Por abrir sus puertas y ser parte fundamental en mi formación académica.

Mis padres:
Eni Carías y Miguel Chicas por ser los principales promotores de mis sueños, gracias por confiar y creer en mí. Gracias por el incondicional amor y apoyo, por cada consejo y cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida. Este logro es de todos, pues siempre hemos trabajado como una familia unida.

Mis hermanos:
José Miguel, Kevin Alejandro y Daniel Estuardo por el apoyo incondicional que siempre he recibido de ustedes. Espero que este logro sea de ejemplo para ustedes.

Mis abuelitos:
Rutilio Carías y Josefina Rivas por sus sabios consejos y el cariño incondicional que siempre recibo de cada uno de ellos. A Miguel Angel y Blanca Delia (Q.E.P.D) que este día despierten un momento de su sueño eterno y formen parte de esta etapa de mi vida.

Mis tíos y primos:
Por su cariño y consejos hacia mi persona. Especialmente a Amarili Carías y Edda Chicas, por el apoyo que siempre recibo de ellas para cumplir mis metas.

Mis padrinos:
Martín Rojas, Delia Chicas (Q.E.P.D), Leonel Chicas, María Eugenia de Chicas, Carlos Hernández y Lorena de Hernández por sus consejos y ser buenos guías en mi vida.

Mis amigos:
Por los buenos momentos que hemos compartido y en los cuales encontré cariño y palabras de ánimo. Especialmente Victor Montenegro, Luis Pedro Gil y Joan Ralda.

A mi mejor amiga Grecia Morataya por ser parte importante en mi vida, brindarme palabras de apoyo en los momentos difíciles de la carrera y compartir conmigo cada experiencia. Hoy te digo, gracias por todo y lo logramos!

A la Familia Morataya Rodríguez por la confianza, apoyo y amistad que siempre recibí de ellos durante el tiempo que tengo de conocerlos.

Mis padrinos de Promoción:
Ingeniero Milton Valenzuela y Doctor Alejandro Sandoval por sus consejos y palabras de apoyo durante mi etapa de formación.

Y a usted que me acompaña. Gracias por su apoyo y que Dios les bendiga.

Franci Gerardo Chicas Carías

Acto que dedico a:

Dios:

Porque todas las cosas son de Él, por Él y para Él. ¡Al Él sea la gloria para siempre! Amen. Romanos 11:36.

Porque es por ti que estoy acá, ¡Que llegue! ¡Que lo logre! Por los padres, hermanos, amigos y cada persona que colocaste estratégicamente en mi camino para que esto fuera posible. ¡A ti sea la honra y gloria por los siglos de los siglos!

Mis padres:

Jesús Alberto Marroquin Paz, por su bondad y decisión, por brindarme las enseñanzas para anteponer mis metas a la adversidad. Siempre con una actitud positiva y una "buena cara" ante lo malo, me ha enseñado, la forma de vida perfecta.

Sonia Leticia Pérez Pineda de Marroquin, por su sabiduría y prudencia. Por conducirme en el camino de bien y seguridad para alcanzar los deseos de mi corazón. Por brindarme el ejemplo perfecto de un apoyo incondicional. Por ser una madre incondicional.

Mis hermanos:

Karol Yohana Marroquin Pérez, por el ejemplo de una hermana mayor, con la protección que medio durante mi carrera y durante la vida. Por el apoyo brindado. Por los consejo y regaños. Por ser la mejor hermana.

Edwin Alejandro Marroquin Pérez, por el mejor amigo que he tenido y tendré en la vida. Por el apoyo brindado. Por enseñarme con su experiencia. Por ser ese gran apoyo para la familia. Por ser el mejor hermano.

A mi abuela:

Mamachela, Chelosa, Marcela, por mostrarme que el trabajo trae sus frutos, que la fuerza de voluntad cambia cualquier situación. Que el amor a la familia es el motor de la vida. Que una sonrisa es mucho mejor que un enojo. Sé que estas gozosa en el cielo.

A mi novia:

Susana Gabriela Soberanis Cifuentes. Por ser ese motor en mi vida, por ser la persona que me motiva a ser mejor cada día. Por ser un apoyo incondicional. Por enseñarme que la "decisión" es suficiente para mejorar. Por enamorarme y por hacer que quiera esa carrera tanto como a ella.

Alberto Javier Marroquín Pérez

Acto que dedico a:

Dios:

Por su inmenso amor y misericordia, por brindarme sabiduria para culminar este maravilloso sueño, siempre sostenida de su mano.

Mi mamá:

Gladis Sirín, porque nunca dudo que lo lograria y siempre tuve su apoyo incondicional, gracias mamita por creer ciegamente en mi, porque sin usted este sueño no se hubiera hecho realidad.

Mi papá:

Agustin Alonzo, gracias papi por cada consejo el cual me ayudo a saber distinguir el camino al éxito, por ayudarme a cumplir la meta trasada.

Mis Hermanos:

Yesi, Lolo, Kevin, Rosita, Willi porque en los momentos que más los necesite siempre encontre en ustedes la sonrisa y el apoyo que necesitaba. Moisecito espero este logro sea un ejemplo para tu vida.

Mis abuelos:

Rosa Lopez, Tomas Sirín, por todo el apoyo y cariño que me han dado incondicionalmente.

Mis tíos:

Gracias por su apoyo y cariño brindado; en especial a mi Tio Moises porque aunque lejos siempre estuvo con migo desde el inicio hasta culminar esta meta.

Mis amigos:

Gracias por compartir este maravilloso camino, les deseo bendiciones en su vida profesional. A las personas especiales que siempre fueron más que un banquito en mi vida y me apoyaron a seguir adelante cuando creia que ya no podia mas… gracias y bendiciones en su vida.

Karen Jeanette Alonzo Sirín

Acto que dedico a:

Dios:

Por haberme permitido culminar mi carrera.

Mi mamá:

Por ser mi apoyo, inspiración y ejemplo a seguir, sin su apoyo este triunfo no hubiese sido posible.

Mi familia:

Por su amor y apoyo incondicional.

La familia Corzo Portillo:

Por ser como mi segunda familia y apoyarme en todo momento, especialmente a Pablo Javier.

La familia Figueroa Solís:

Por abrirme las puertas de su casa y hacerme sentir como de la familia.

Mis amigos:

Quienes me acompañaron a lo largo de la carrera creando recuerdos inolvidables.

La Universidad de San Carlos:

Por darme la oportunidad de aprender y acabar mis estudios profesionales y convertirme en doctora.

Mis formadores:

Quien se esforzaron por ayudarme a llega al punto en el que me encuentro.

Bianca Alyssa DePaz

Acto que dedico a:

Dios:

Por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad.

Mis padres:

Por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

Mis hermanos y sobrinas:

Por ser parte importante de mi vida y por llenarme de alegrías y amor cuando más lo he necesitado.

Mis amigos:

Por ser parte significativa de mi vida, por haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidaré.

La Universidad de San Carlos de Guatemala:

Especialmente a la Facultad de Ciencias Médicas por formarme profesionalmente.

Olga Maritza Mendoza García

Acto que dedico a:

Dios:

Por darme vida y salud, por consecuente permitirme la realización de mi trabajo de graduación.

Mi ángel Ana Margarita:

La persona que nunca me abandono, que me ama y cuida de mi todos los días, quien es mi fortaleza, mi inspiración, mi todo; mi madre.

Mi padre:

Byron, el hombre más importante de mi vida, por apoyarme incondicionalmente en todo momento, por su paciencia, por sus consejos y por hacer de mí una mejor persona. Siendo un ejemplo a seguir y nunca dejarme caer ante las adversidades de la vida.

Mi hermana:

Ana Sofía, por siempre estar para mí, por motivarme a seguir adelante por su confianza, y por su cariño sincero e incondicional.

Mi cuñado y sobrina:

Por ser parte importante de mi formación como profesional, por apoyarme y darme ánimos cuando más lo necesitaba.

Mis amigos:

Que más que amigos mis hermanos de otra madre, no los menciono ya que tendría que hacer una nueva tesis, y sería injusto dejar de mencionar a alguno, pero ustedes saben quiénes son, quienes han estado conmigo a lo largo de mi vida gracias por ser esas personas en las que siempre pude confiar.

Mis padrinos

Dr. William Orr y Julia María Batres, quienes han sido como padres para mí que siempre me apoyaron durante este largo camino, por aconsejarme y darme un ejemplo de cómo ser una gran persona.

Gracias Infinitas a todos!

Byron Rogers Rodas Cumes

Acto que dedico a:

Dios

Por darme la vida y guiado a lo largo del camino, por permanecer a mi lado en todo momento, por darme la fortaleza y la sabiduría para continuar sin claudicar.

Mis Padres

Sandra de Hernández Pineda, Rolando Hernández Muñoz, por ser mi mayor motivación, a quienes hoy tengo el orgullo, de presentarles este triunfo, debido a que sin su apoyo y su amor, esta inmensa alegría que hoy irrumpe mi vida, no hubiese sido posible. Es a ellos, a quienes hoy agradezco la confianza que depositaron en mí, para que lograra culminar esta meta y hoy poder decir “Lo logramos”

Mis Hermanos

Hugo y Carlos, quienes a lo largo de esta trayectoria, caminaron junto a mí, codo a codo, hombro con hombro, con quienes hoy puedo levantar el rostro, expandir el tórax y decir “la victoria es nuestra” y su sabor es exquisito.

Mi Abuela

María Muñoz por permanecer atenta sobre cada aspecto y momento de mi vida, por sus consejos y enseñanzas que a lo largo de mi vida he podido aplicar a lo largo del camino.

Mis Familiares

En especial a las familias Linares Pineda, Pineda Moran, Girón Villacinda, Pineda Asaba, Pineda Lopez y Pineda Hernández, con quienes estoy más que agradecido por su cariño e incondicional apoyo, con el cual me he sentido respaldado a lo largo de mi vida.

María Gabriela Fernández Estrada

Quien me ha demostrado su amor y apoyo incondicional, recordándome que siempre hay un motivo por el cual reír, cantar, bailar, que la vida es más bella cuando se camina al lado, de un ser que amas.

A mis amigos

Por ser esas personas con quienes puedo contar y saber que a pesar de todo, siempre estarán allí, les deseo muchas bendiciones y éxitos en sus vidas.

La Universidad de San Carlos de Guatemala

Por ser la casa de estudios que me instruyo profesionalmente, a la cual hoy orgullosamente puedo honrar.

Mario Fernando Hernández Pineda

Acto que Dedico a:

Dios:

Por permitirme estar en este punto de mi vida culminando una meta que inicio como un sueño, por darme salud y paciencia en los momentos más difíciles.

Mi padre Edvin:

Por ser mí ejemplo de perseverancia, humildad y trabajo duro, por enseñarme a ponerle atención a los pequeños detalles que marcan una gran diferencia y por su amor incondicional.

Mi madre Sonia:

Por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por ser mí ejemplo de superación académica, pero más que nada por su amor.

Mis hermanos Randy y Keyri:

Por ser mi motivo de superación, por aguantar toda esa carga que puse sobre ellos al no poder estar cuando pudieron necesitarme, por su apoyo constante y amor fraternal, aunque poco evidente sé que ahí esta y es lo que me motiva.

Mi familia:

Tíos y primos por el apoyo brindado, en especial: a mis Abuelos Beto (QEPD) y Bertha (QEPD) por criarme cuando mis padres no podían; a mis tías Irma, Filo (QEPD) y Amparo por la ayuda que valoro mucho hasta el día de hoy; a mi tío Tono por ayudarme en los viajes que tenía; a mis tías Marisol y Belinda; a Alexis por ser el compañero de juegos cuando el estudiar se volvía agotador.

Natali:

Por su amor, paciencia, confianza y apoyo, por brindarme el tiempo necesario para alcanzar la meta profesional.

Mis maestros:

Por sus enseñanzas, su tiempo compartido y por impulsar mi desarrollo académico.

Mis amigos y amigas:

Oscar, Anita, Danielle, Kevin, Emilio, Israel, Bianca, Edwin, Federico, Mariana por el apoyo mutuo y la motivación constante, por hacer cada parte del camino hacia la meta más fácil de terminar.

Edvin Rajiv Figueroa Solís

Acto que dedico a:

Al creador de todas las cosas:
Por sus inmensas bendiciones en mi vida, por darme la fortaleza para continuar cada día, por ser guía y darme la oportunidad de cumplir mis metas, por ello con toda la humildad de mi corazón dedico mi trabajo, esfuerzo y todo lo que soy a Dios.

Mis Padres:
Rogelio Noriega y Mary Díaz, quienes por ellos soy lo que soy, por su amor, su apoyo incondicional, sus consejos y comprensión. Porque me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi coraje para conseguir mis objetivos logrando que este sueño se haga realidad. Este nuevo logro es gracias a ustedes.

Mi Hermanos:
Ronald Noriega y Jessika Noriega, quienes siempre han estado junto a mi todos estos años brindándome su apoyo y compañía incondicional.

Mis Abuelitos:
Leopoldo Noriega (ł) y Elsa Pereira, Belisario Díaz y Adela Calderón (ł) por su amor, por sus consejos, su apoyo y por ese aliento por seguir adelante.

Mis Tíos y Tías y resto de mi familia en general:
Porque me han brindado su apoyo en los buenos y malos momentos durante todos estos años.

Con Amor y Cariño a mi novio:
Werner González, por acompañarme en esta etapa tan importante de mi vida, por su amor, paciencia, comprensión y apoyo en todo momento.

Mis Amigos y Amigas:
Quienes compartieron alegrías y tristezas, por su amistad y apoyo moral.

A la Universidad San Carlos de Guatemala:
Por haberme aceptado ser parte de ella y abierto sus puertas a su seno científico para poder estudiar la carrera.

Mi Asesora y Tutora:
Dra. Aida Barrera y Dr. Paul Chinchilla, quienes me brindaron su valiosa orientación y guía en la elaboración del presente trabajo de investigación. Gracias por su paciencia, motivación y criterio. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda.

Finalmente a todas y cada una de las personas que han conformado parte en mi formación en todos estos años.

Malory Danisse Noriega Díaz

Acto que dedico a:

Dios:

Por estar siempre presente en cada momento de mi vida. Por la fuerza y guía que me ha brindado a lo largo de esta etapa, la cual me permite culminar con mucha alegría.

Mis padres:

Mario Arturo Portillo y Portillo y Priscilla Esperanza Vargas Ponce. Por darme la vida. Por el amor y apoyo incondicional a lo largo de la carrera. Por cada día y noche de angustia vivida. Por enseñarme que en el camino habrá obstáculos los cuales hay que vencer para triunfar y nunca caer.

Mis hermanos:

Gissela Vilanova Portillo Vargas por enseñarme a luchar por los sueños y demostrarme que todo en la vida tiene un propósito y un fin. A Selman Mario y Sabrina Priscilla Portillo Vargas. Por su apoyo y amor brindado. Hermanos este triunfo es también de ustedes.

Mi abuelita:

Blanca María Elena Ponce Ponce. Por su amor, apoyo y paciencia. Por forjarme para ser atento, cariñoso y luchar por el bien de mis pacientes.

Mi novia:

Lilian Del Rocío Marroquín García. Por ser una persona importante en mi vida. Por su apoyo incondicional. Por todas esas noches de desvelo que hemos vivido. Por su paciencia y amor que me brinda día a día. Gracias por estar junto a mí y por compartir la alegría de este día.

Mi familia:

Jorge Mario Vargas, Claudia María Vargas y Vilma Julieta Portillo. Por apoyarme y estar presentes a lo largo de esta etapa. Y al resto de mi familia por el cariño. Y por estar pendientes de mí persona.

Mis amigos y amigas:

Heisol Medina, Rosario García y Noé Sagastume. Por su amistad, apoyo y palabras de aliento brindadas. Por estar presentes en los momentos difíciles y de alegría. Y al resto de ellos por las experiencias vividas. Por el cariño y la amistad que me han brindado a lo largo de los años.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a la Facultad de Ciencias Medica y a mis catedráticos por brindarme el conocimiento y apoyarme a lo largo de mis estudios. Gracias.

Kenneth Arturo Portillo Vargas

Acto que dedico a:

Dios:

Por darme el Don de la vida y haberme permitido llegar a este punto. Por su presencia, que me ha acompañado a lo largo de mis días. Ha sido mi fortaleza, mi escudo y mi guía.

Mis padres:

Hong Seo Kim, por ser pilar fundamental, por enseñarme de la vida, por sus sabios consejos, por su trabajo y apoyo, por estar a mi lado y mostrarme que no hay límites. Clara Jolón, madre ejemplar que me ha enseñado a no desfallecer, ni rendirme ante nada y siempre perseverar, por estar a mi lado en cada momento, por sus oraciones. Por todos los esfuerzos que han realizado día a día para que hoy pueda dar este paso importante en mi vida, mi logro es gracias a ustedes. Los amo.

Mis hermanas:

Karla y Mary, por su cariño, ayuda y apoyo incondicional, por estar a mi lado. Este logro es para ustedes y les insto a que sigan adelante, que no se rindan.

Familia en general:

Por sus palabras de aliento, porque de una u otra manera me han brindado su apoyo.

Mis amigos y compañeros:

Por esos sueños compartidos, por las aventuras, las noches de desvelo y de cansancio, que a pesar de todo siempre, sonreíamos al final del día.

A la gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala:

Por la oportunidad y brindarme herramientas académicas para poder servir a los demás

A mis pacientes:

Porque cada uno de ellos contribuyo a mi formación tanto profesional como personal.

Y a todas aquellas personas que en diferentes etapas de mi carrera me brindaron apoyo, comprensión y paciencia.

Les digo que sabré ejercer mi profesión con amor y dedicación

Ana Bibian Kim Jolón

Acto que dedico a:

Dios:

Maestro del Universo, por su incomparable gracia y abundante misericordia, ya que todo lo que soy, lo que tengo y lo que cosecharé, se lo debo a él; mi amigo, maestro y padre. Mi razón de vivir. Irreemplazable.

Mis Padres:

Samuel Cortez y María de Cortez, por creer en mí, por invertir en mí, sin ustedes no podría concluir este proyecto de vida. Gracias por dejarme volar fuera del nido. Incondicionales.

Mi Hermano:

Cómplice, amigo, confidente; quien junto a su esposa me brindaron fortaleza en tiempos difíciles. Entusiastas.

Mi Familia:

Tíos, primos, abuelos; quienes también creyeron en este proyecto de vida, invirtiendo tiempo, cariño, dinero, haciendo que este camino fuese más ameno, dándome lecciones de vida y compartiendo días especiales, cuando por distancia no podía estar con mis padres. Inolvidables.

Mis Amigos:

Tanto amigos de la familia como compañeros de aulas, porque sin ustedes este paso no hubiese sido lleno de alegrías y aventuras, recordando los momentos en las aulas de la universidad, en los hospitales, en los turnos, en casa; gracias por estar.

La Universidad de San Carlos de Guatemala:

En especial a la Facultad de Medicina por la Instrucción brindada, por formarme no solo como médico, también como ser humano, formándome para la vida. Grande entre las Grandes.

Por último, pero no menos importante; agradezco a quien me enseño a no fallar, a creer más en mí, a hacerme sentir como un súper héroe, a saber que también soy un ser humano con defectos y virtudes, a mis Pacientes

Samuel Everardo Cortez Axpuac

Acto que dedico a:

Dios:

Por permitirme la vida hasta este momento, y estando presente en todos los aspectos de la vida, ser perseverante en los anhelos del corazón. Y por guiar mis pasos hasta alcanzar esta meta.

Mis padres:

Mi madre Alejandra, por ser mi admiración, un ejemplo de mujer, de madre, hija y hermana a seguir.

Mi padre Amaury, por darme su cariño y apoyo incondicional durante todos estos años de formación académica.

Mis hermanos:

Luis, por brindarme su cariño, sobre todo por ser para mí un verdadero ejemplo de vida y de superación.

Rodrigo, por formar parte de mi vida, darme su cariño y por todas ocasiones que he contado con su apoyo.

Mi familia:

Mi abuelita Jova, por estar siempre presente en mi vida y darme todo su amor. En especial a mi tía Noemí por su amor y dedicación.

Mi novio:

Abraham, por ser una luz en mi vida y brindarme su amor incondicionalmente, por estar siempre a mi lado y darme todo su apoyo.

Irene María Barrera López

Acto que dedico a:

Dios:

Por ser guía, fortaleza y darme ese espíritu de superación y perseverancia.

Mi Madre:

Raquel Salvador, por su amor incondicional y su ejemplo de lucha, por apoyarme en todo momento.

Mi Padre:

Gregorio Fuentes, por su ejemplo de honestidad, responsabilidad y apoyo en cumplir este sueño que hoy ya he logrado.

Madre y Padre, de ustedes es este triunfo.

Mis Hermanos:

Porque de alguna manera cada uno de ellos contribuyeron a este sueño.

Alejandra por su cariño, comprensión y apoyo en todo momento.

Mis Padrinos:

Dr. Alberto García y Dr. Eduardo Conde por sus enseñanzas y consejos de manera incondicional.

Mi Alma Mater:

Universidad de San Carlos de Guatemala por haber sido mi segundo hogar y albergar mis grandes maestros.

Edward Leonardo Fuentes Salvador

Acto que Dedico a:

Primeramente y sobre todas las cosas a Dios Padre, Dios hijo y su Santo Espíritu por haberme permitido llegar hasta aquí, por su bondad, su gracia y su misericordia incomparable, sin la cual nada somos.

Mi Madre:
Alicia Vásquez Quiñonez quien me ha ayudado en todo sentido arduamente a lo largo de mi vida y de la carrera; por ser un ejemplo laboral y como persona a seguir, por el sacrificio realizado para sacarme adelante y llevarme a ser profesional.

Mis Abuelos:
Carmen Quiñonez y Sergio Vásquez, por la formación adquirida, por su cariño, su comprensión y por estar en todo momento pendientes de mí.

Mis hermanas:
Daniela y Jimena, por las alegrías brindadas, sus motivaciones y su compañía.

Al resto de mi Familia:
Daniel, a mi Padre, tíos, primos, hermanas y familia en general por su apoyo y compartir conmigo buenos momentos.

La Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ciencias Médicas:
a mis Catedráticos y Maestros que me otorgaron el conocimiento que hoy tengo.

Mis amigos y amigas:
Por su valiosa amistad, por estar en las buenas y en las malas circunstancias, por todas las anécdotas; y, a mis pastores y ministros quienes me aconsejaron y guiaron. Gracias

Brian Daniel Yutaka Vásquez

Acto que Dedico a:

Dios:

Porque por su gracia soy salvo, y su misericordia alcanzó mi vida. Por su Palabra que alumbró mi camino y la sabiduría que viene de lo alto. Su fortaleza en momentos de angustia. Por su fidelidad, mostrándome que la verdadera meta está más allá del sol.

Mi padre:

Por enseñarme el camino de rectitud y enseñarme a correr cada vez más lejos. Por mostrarme el deber de un hombre. Por ser mi héroe y mi entrenador. Por enseñarme a cuidar a una dama. Por impulsarme cuando ya no podía más. Por enseñarme a no bajar la guardia y a no tener miedo. Por tu total entrega al enfermo. Por ser mí amigo.

Mi madre:

Por soñar conmigo cuando no podía dormir. Por tu voz que calmaba el llanto. Por mostrarme que la mujer es como una flor. Tu valor y empeño, por tu altura y tu paz. Por el millar de refacciones y desvelos. Por cuidar de la sonrisa de los demás. Por tus sabios consejos y tu amor sin igual. Gracias mamá.

Mis hermanos:

Porque entre peleas y abrazos, aprendí la lealtad y el honor. Por caminar a mi lado. Por enseñarme a levantarme después de caer. Por reír hasta llorar. Porque ante la adversidad somos inseparables. Y porque cambiarlos… Jamás.

Mi familia:

A mi abuelo Eliseo, por su incansable alegría. A mi abuela Estela, por tu cariño y tu paciencia. Mis tías por los recuerdos de felicidad. A Claudia y a Rebeca por traer alegría a la familia. A la familia Mejía, por mantener sus brazos abiertos durante todos estos años. A Axel, por este largo camino hombro con hombro. A Don Axel, por ser un ejemplo a seguir. A la familia Menéndez, por la alegría y el cariño. A Karen, por su tiempo y por cuidar de mí.

Irene:

Por acompañarme en este viaje, y darle sentido a mi vida.

Mis maestros:

Al Dr. López, Dr. Recinos y a la Dra. Trigueros. Por enseñarme a soñar despierto y ser el eslabón de este logro.

Mis amigos:

Por el apoyo incondicional.

Abraham Castillo Gómez

Acto que dedico a:

Dios:

Por estar siempre conmigo, porque a pesar de todo siempre has sido fiel, por darme sabiduría, fortaleza y mucha paciencia. Por demostrarme siempre que nada es imposible.

Mis padres:

Angel Salguero porque aunque solo fueron hasta mis siete años que estuviste conmigo, se que fuiste un gran padre, me hubiese gustado verte aquí, se que estarias muy orgulloso, Papá un abrazo de aquí al cielo. Vilma Godoy porque sos mi todo, el pilar de mi vida, mi amiga, porque siempre me has dado la fuerza suficiente para seguir, porque sos la mejor mamá que Dios me pudo haber dado, te amo.

Mis tías:

En realidad son más que eso, mucho más, mi segunda y tercera mamá, Gladys Godoy y Carmen Godoy, gracias por tanto, por apoyarme, y brindarme su cariño y amor en todo momento, por verme como si fuera una hija para ustedes, las amo.

Mi familia:

Por apoyarme y compartir conmigo este momento. A Lisseth Salguero, mi hermana, junto con mi mamá, mis tias y Valentina son las 5 mujeres más importantes en mi vida. A mi abuelito Marcelino Godoy, me llena de orgullo decir que todavia estas con nosotros.

Mi novio:

Jhonathán Chojolán, por ser mi mejor amigo, porque siempre estabas alli diciendome que si podia, por apoyarme siempre, por compartir conmigo este momento, te amo.

Mis amigos:

Gracias por estar siempre conmigo, por todos los momentos increibles que hemos vivido juntos, son parte muy importante en vida. Los quiero.

La Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala:

Mi segunda casa desde que este sueño comenzo, que orgullo decir que soy San Carlista.

Vilma Catalina Salguero Godoy

Acto que dedico a:

Dios:

Por darme una vida llena de bendiciones, brindándome la suficiente sabiduría y fuerza para alcanzar mis metas.

Mis Padres:

Rolando Sinaj y Hermelinda Illu por ser ejemplo de fuerza y perseverancia, por apoyarme y brindarme su amor incondicional en cada etapa de mi vida, por compartir conmigo alegrías, tristezas, triunfos y fracasos, porque sin ellos no hubiera podido alcanzar esta meta, esto es para ustedes, los quiero mucho.

Mis hermanos:

David, Pedro y Nancy por compartir conmigo momentos llenos de alegrías y tristezas y brindarme apoyo, consejos y cariño en todo momento, confiando siempre en mí, los quiero mucho.

Mis abuelos (as), tíos (as) y primos (as):

Por brindarme su cariño, consejos y palabras de aliento, por demostrarme que puedo contar con ellos cuando los necesite.

Mis amigos y amigas:

Por ser mi segunda familia, por estar a mi lado cuando estaba lejos de mi hogar, por sus abrazos y sonrisas compartidas, porque hicieron de este camino más fácil de recorrer, los llevaré en mi corazón.

La Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ciencias Médicas: Por permitirme culminar mi carrera con éxito, mediante una formación integral, la cual me permitirá realizarme como persona y como profesional.

A todos ustedes, mi mayor gratitud.

Glenda Pahola Sinaj Illu

Acto que dedico a:

Dios:

Por brindarme la sabiduría para poder seguir cultivando éxitos a lo largo de mi vida profesional, personal y espiritual.

Mis padres:

Pedro A. Alvarado Villatoro y Cecilia Isabel Paiz de Alvarado, por brindarme el apoyo incondicional para poder ser un profesional, con quienes estaré profundamente agradecido, por ser los principales promotores de mis sueños,

Mis hermanos:

Edwin J. Alvarado y Cecilia N. Alvarado, por brindarme el apoyo y animarme a seguir adelante a pesar de los obstáculos presentados en el camino.

Mi novia, amiga, compañera y confidente:

Alma Belén González, quien siempre estuvo a mi lado, desde el primer año universitario, apoyándome durante este largo camino, quien nunca dejó que mis anhelos se esfumaran por difícil que fueran, con quien pasaré cultivando éxitos a lo largo de mi vida.

Pedro Augusto Alvarado Paiz

Acto que dedico a:

Dios:

Por brindarme la oportunidad de estudiar medicina y ser mi fortaleza durante estos años y permitirme culminar este sueño.

Mis padres:

Porque sin su apoyo no hubiera podido realizar este sueño, a mi madre por nunca dejarme salir de casa sin comer, por sus palabras de fortaleza en los momentos más duros, a mi padre por su apoyo y por esas largas horas de pláticas y consejos.

Mis hermanas y familia:

Por la paciencia y apoyo durante estos años y a mi abuelo, aunque ya no está presente. Porque este logro no es solo mío si no es de ellos también.

Mis amigos:

A los amigos que esta carrera me ha brindado y a mis amigos que siempre estuvieron allí para apoyarme, darme ánimos, disfrutar mis logros y también apoyarme en mis fracasos.

La Universidad San Carlos de Guatemala:

A la facultad de ciencias médicas, por darme la oportunidad de ser parte de esta casa de estudios, por los años en las aulas y los años en los hospitales, así como a todos los docentes quienes fueron nuestros ejemplos y guías.

Daniela Pérez López

Acto que dedico a:

Hoy este acto marca el fin de una etapa de los caminos más importantes en mi vida.

Primeramente a Dios:

Por permitirme llegar a este momento, a pesar de los obstáculos y dificultades que se me presentaron en el camino y darme las fuerzas necesarias para seguir adelante y no desmayar.

Mis padres:

Mayda Maldonado y Edy Pérez, quienes lucharon para poder culminar y ver mi sueño hecho realidad. Por enseñarme a encarar las adversidades y no rendirme ante ellas, por ser ejemplo de perseverancia, por su apoyo en los momentos difíciles, por su comprensión y amor incondicional sin lo cual no lo hubiera logrado. A quienes nunca podré pagar todos sus sacrificios, porque sé que muchas veces hicieron sacrificios en el camino para verme en este día aquí. Por esto y más gracias!

Mis hermanos:

Caren y Eddy Pérez, quienes forman parte de este triunfo, ya que ellos me enseñaron a luchar y dar lo mejor de mí, por darme ánimos cuando me veían flaquear en los años más difíciles y felices de mi vida.

Mi novio:

Luis Enrique Escobar, por ser un hombre maravilloso y darme su apoyo, amor y confianza, porque tuvo fe en mí y no dudo que lo lograría.

Mi familia:

Por todo el amor y apoyo brindado, por esos consejos que me brindaron en su momento, porque gracias a ello me inspiraron a seguir adelante.

Mis amigos y compañeros:

Con quienes compartí buenos y malos momentos, quienes me mostraron su apoyo cuando lo necesitaba e hicieron que esta etapa fuera mucho más fácil. Ya que hoy he logrado uno de mis más grandes anhelos.

Cinthya Violeta Pérez Maldonado

Acto que dedico a:

Al creador de todas las cosas:

El que me ha dado la fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad de mi corazón dedico primeramente mi trabajo a Dios y a la Virgen María.

Mis queridos hermanos:

Fernando y José Eduardo por estar siempre para mí en los buenos y malos momentos y brindarme todo su apoyo, por ser mis modelos a seguir. Los amo.

Mi sobrina:

Marianeé por venir a llenar nuestras vidas de risas y alegrías; ya nos hacía falta tener un bebé en la familia, Te amo nena.

Mis primos:

Juan Fernando, Guadalupe, Delfy, Alejandro y Juan por ser más que primos; mis hermanos, por cada momento único compartido con ustedes.

Mis mejores amigas:

Cony Samayoa, Waleska Rodríguez, Susy Vélez y Larissa Rodríguez por demostrarme que la verdadera amistad si existe y que la distancia no es ningún obstáculo.

Mis amigos colegas:

Francisco, Byron, Laura, Mariela, Dania, Leo, Ada, Roxana y Marisa por compartir tantos momentos inolvidables a lo largo de la carrera, por las noches de desvelo, pero sobre todo por compartir el mismo amor y dedicación por la carrera. No sé qué hubiera hecho sin ustedes. Gracias.

De igual forma, dedico esta tesis a mi madre Catarina León por ser mi mayor ejemplo en la vida, por inculcarme los valores que poseo y las responsabilidades, por creer en mí siempre, porque gracias a ti hoy soy la mujer que soy. Te amo madre.

Mi padre:

René Lux por enseñarme desde niña el amor hacia la medicina, por ser el pilar que siempre sostuvo este sueño que hoy se hace realidad, por tus consejos pero sobre todo por ser mi mejor maestro. Te amo padre. Este logro es también de ustedes.

Mi familia en general:

Porque me han brindado su apoyo incondicional, por compartir conmigo buenos y malos momentos y entender mis ausencias.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala:

Por haberme permitido formarme como profesional en esta casa de estudios y en especial a la Facultad de Ciencias Médicas.

Magda Catalina Lux Léon

Acto que dedico a:

Dios:

Por haberme dado la oportunidad de conocerlo, amarlo y servirlo. Por haber depositado en mí, los dones y talentos que me llevan a culminar esta etapa para Su gloria.

Mis padres:

Eddie y Delia, quienes me dieron la vida y las herramientas para enfrentarla, como un hombre recto, temeroso de Dios y con la fe de mover montañas.

Mis hermanos:

Fran y Dany, mis aliados en la vida, mis amigos incondicionales y mis dos grandes motivaciones para ser el mejor hermano mayor que pueda.

Mis abuelos:

Delia, Mauricio, Roberto y Marta, personas y ángeles puestos por Dios para enseñarme con su gran ejemplo de vida, apoyarme y cuidarme en todo momento.

Mi novia:

Lucía, por darme tu amor y recibir el mío, por ser la primera persona con quien comparto cada mañana y la última en cada noche; por tu paciencia, tú apoyo; por todo y por tanto.

Mi familia:

Tíos, tías, primos y primas, porque no solo he sentido su apoyo, si no que lo he recibido en muchas ocasiones y de diferentes formas. Todos son una enorme bendición para mí.

Mis amigos:

A todos con quienes recorrí este camino, especialmente a los Drs. Mario, Charlie, Vivi, Asling y Majo; porque gracias a ustedes mis años de estudio fueron los más divertidos.

Diego Andrés Montoya Rodríguez

Acto que dedico a:

Dios:

Quien me ha permitido llegar hasta el día de hoy, por su bondad y gracia, por darme la bendición de alcanzar esta meta.

Mis padres:

Nancy Johanna Chávez Cheves y Francisco Gerardo González Nájera, ejemplo de perseverancia y lucha, excelentes profesionales y magníficos padres, quienes me han brindado su apoyo y cariño a lo largo de toda mi vida, y especialmente en este tan largo camino.

Mi hija:

Camila Victoria González Añíbarro, quien ha sido mi motor y motivación para jamás rendirme, razón de siempre querer luchar y ser mejor, quien me ha brindado su amor incondicionalmente y me ha dado las mayores alegrías.

Mis hermanos

Diego y Analucia, quienes han sido apoyo y fortaleza a lo largo de mi vida, sonrisas y enojos.

Jennifer Rosmery Serrano Cubur:

Quien ha sido apoyo, alegría y ayuda en muchos momentos, razón para querer ser mejor persona.

Mi familia en general:

Tíos, primos, abuelos, por ser parte de mi vida.

Mis amigos:

Rajiv, André, Gabriela, Conrado, Ernesto, Juan Pablo, Sahira, Israel, Francisco, por ser alegrías y enseñanzas a lo largo de toda mi carrera, así como consejeros en muchos momentos duros.

A los diferentes catedráticos que han participado en mi formación y enseñanza, en especial a la Dra. Ana Margarita Rodas, quien siempre me motivo a seguir adelante.

Emilio Antonio González Chávez

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

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

RESUMEN

OBJETIVOS: Determinar la existencia de doble carga nutricional de mujeres en edad fértil y en sus hijos menores de cinco años, dedicadas al comercio en 19 mercados municipales y uno privado del municipio de Guatemala durante el año 2016. **POBLACIÓN Y MÉTODOS**: Estudio transversal analítico en el cual se calculó la muestra y se obtuvo la información mediante entrevistas y evaluación antropométrica a madres y niños en los puestos seleccionados de los mercados. **RESULTADOS:** Se evaluaron 470 mujeres, de las cuales 459 (97.66%) fueron mayores de 18 años de edad, con una media de 28 años; 62 (13.19%) analfabetas, 114 (24.25%) con nivel básico y 17 (3.61%) nivel universitario; 379 (80.64%) conviven con pareja; 276 (58.72%) procedentes de la región metropolitana; 16 (3.40%) presentaron una glicemia al azar elevada y 40 (8.51%) presión arterial elevada; según el Índice de Masa Corporal (IMC) 196 (41.71%) presentaron sobrepeso, 88 (18.72%) obesidad y 186 (39.57%) peso normal, con una media de 26.53 (DE=4.63); la talla/edad de los niños utilizando el puntaje Z se encuentra corta en 70 (14.89%), con una media de -0.39 (DE=1.45), 251 (53.40%) de sexo masculino. En cuanto a la dieta 377 (80.21%) mujeres, 53 (11.28%) niños menores de 2 años y 207 (44.04%) de 2 a 5 años tienen una dieta no balanceada. Se encontró asociación significativa entre doble carga nutricional, sobrepeso (OR=82.27; IC95%=5.04-1341.91; P=0.00) y migración (OR=3.24; IC95%=1.75-5.98; P=0.001). **CONCLUSIONES:** Se identifica el IMC elevado y migración como factores de riesgo asociados a la doble carga nutricional de las mujeres participantes. La prevalencia de doble carga nutricional es de 10.85%, que es menor comparada con otros estudios.

Palabras clave: Doble carga nutricional, comercio, factores de riesgo, nutrición y dieta.

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN** 1

2. **OBJETIVOS** 3

2.1 Objetivo general 3

2.2 Objetivos específicos 3

3. **MARCO TEÓRICO** 5

3.1 Antecedentes 5

3.2 Doble carga nutricional 7

3.2.1 Causas de la doble carga de malnutrición 11

3.2.2 Costos de la doble carga nutricional 13

3.3 Acceso a los alimentos 14

3.3.1 Producción de alimentos 14

3.3.2 Canasta básica 15

3.4 Obesidad en mujeres en edad fértil 16

3.4.1 Etiología 16

3.4.2 Obesidad y deficiencia de oligoelementos 20

3.4.3 Factores de riesgo 20

3.4.4 Consecuencias de la obesidad 22

3.5 Concepto de desnutrición 23

3.5.1 Fisiopatología 23

3.5.2 Causas de la desnutrición 24

3.5.3 Síntomas de desnutrición 26

3.5.4 Clasificación de la desnutrición 27

3.6 Índices e indicadores antropométricos para evaluación del estado nutricional 29

3.6.1 Niños 29

3.6.2 Adultos 30

3.7 Situación de la desnutrición en Guatemala 30

4. **POBLACIÓN Y MÉTODOS** 33

4.1 Tipo y diseño de la investigación 33
4.2 Unidad de análisis 33
4.3 Población y muestra 33
4.3.1 Población o universo 33
4.3.2 Marco muestral 33
4.3.3 Método de muestreo 34
4.4 Selección de sujetos a estudio 36
4.4.1 Criterios de inclusión 36
4.4.2 Criterios de exclusión 36
4.5 Medición de variables 37
4.6 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos 40
4.6.1 Técnicas para la recolección de datos 40
4.6.2 Procesos 41
4.6.3 Instrumentos de medición 43
4.7 Procesamiento y análisis de datos 44
4.7.1 Procesamiento de datos 44
4.7.2 Análisis de datos 49
4.7.3 Hipótesis 51
4.8 Límites de la investigación 52
4.8.1 Obstáculos 52
4.8.2 Alcances 52
4.9 Aspectos éticos de la investigación 53
4.9.1 Principios éticos de la investigación 53
5. **RESULTADOS** 55
6. **DISCUSIÓN** 61
7. **CONCLUSIONES** 67
8. **RECOMENDACIONES** 69
9. **APORTES** 71

10. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**..... 73

11. **ANEXOS** 79

Anexo 11.1 Tablas de puntuación Z 79

Anexo 11.2 Instrumento de recolección de datos 83

Anexo 11.3 Consentimiento informado..... 86

Anexo 11.4 Boleta de Referencia 90

Anexo 11.5 Ejemplos de croquis utilizados 91

Anexo 11.6 Procedencia de mujeres en edad fértil..... 94

Tablas Dicotómicas 94

1. INTRODUCCIÓN

La doble carga nutricional se refiere a la coexistencia de desnutrición, el sobrepeso y la obesidad en niños de las mismas regiones y estratos sociales, de las familias, (madres obesas y niños desnutridos) y aún en el mismo individuo (obesidad con retraso crónico de crecimiento). La desnutrición crónica en la niñez, el sobrepeso y la obesidad en mujeres en edad fértil constituyen los problemas más prevalentes de salud nutricional de Guatemala, asociados a desnutrición proteica energética y anemia por deficiencia de hierro, son padecimientos que afectan a niños preescolares, escolares y adolescentes, así como madres y adultos en general, esto conlleva a una elevada demanda de los servicios asistenciales, efectos sociales y biológicos que generan retraso en el desarrollo del país.[1,2]

En los últimos años ha existido una transición alimentaria y nutricional, debido a diferentes factores, como un aumento en los ingresos, la urbanización, consumo de alimentos ricos en grasa, carbohidratos simples así como malos hábitos alimenticios. A raíz de esto, comienza a evidenciarse la doble carga nutricional en familias donde la baja talla, sobrepeso u obesidad en madres y desnutrición crónica en niños y niñas son característicos. [3]

Los mercados son los principales abastecedores de alimentos de la sociedad en los que se distribuyen alimentos con alto valor nutritivo, sin embargo se observan mujeres que laboran en los diferentes locales comerciales con sobrepeso u obesidad y al mismo tiempo sus hijos presentan bajo peso o desnutrición por lo que es importante realizar un estudio en este grupo de personas para analizar el estado nutricional y determinar la existencia de doble carga nutricional. Debido a esto se plantea la siguiente pregunta ¿Existe doble carga nutricional en mujeres en edad fértil y sus hijos menores de 5 años?

Se realizó un estudio transversal analítico en el cual la muestra fue multietápica; se tomaron en cuenta diecinueve mercados municipales de Guatemala y un mercado privado, posteriormente se calculó con base al marco muestral el número de individuos que se visitaron en cada mercado, se realizó un muestreo probabilístico con el que se seleccionaron los locales en donde se encontraban mujeres en edad fértil que tenían hijos menores de cinco años y con base a ello se seleccionaron a las personas para la toma de muestra. Para obtener los datos se llenó una boleta, en la cual se tomaron medidas

antropométricas, toma de presión arterial y glicemia y posteriormente se elaboró una base de datos.

Esto permitió determinar cuántos casos de doble carga nutricional se encuentran en esos mercados y si existen factores de riesgo en las mujeres en edad fértil de padecer enfermedades crónicas no transmisibles; así como que riesgos nutricionales y demográficos pueden asociarse a la doble carga nutricional que presentan los sujetos de estudio.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Determinar la existencia de doble carga nutricional en mujeres en edad fértil y en sus hijos menores de cinco años, dedicadas al comercio en 19 mercados municipales y uno privado del municipio de Guatemala durante el año 2016.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1 Describir las características demográficas, el estado nutricional y el tipo de dieta de las mujeres en edad fértil con doble carga nutricional y de sus hijos menores de 5 años.

2.2.2 Identificar la prevalencia de doble carga nutricional en mujeres de edad fértil con hijos menores de cinco años.

2.2.3 Identificar los factores de riesgo para padecer enfermedades crónicas no transmisibles (presión arterial elevada y/o glicemia al azar elevada) en las mujeres estudiadas.

2.2.4 Identificar la existencia de factores de riesgo nutricionales y demográficos asociados a la doble carga nutricional en las mujeres que participen en el estudio.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

En Malasia desde octubre de 2011 hasta enero de 2012 se realizó el estudio sobre doble carga nutricional en personas indígenas de la península de Malasia, con el objetivo de identificar la presencia de Diabetes Mellitus en la comunidad sus factores sociodemográficos y económicos asociados. Fue un estudio transversal, que incluyó a 981 adultos y 304 niños que cumplían los criterios del estudio. [4]

Alrededor del 26% de adultos con sobrepeso y obesidad conviven con niños con altas proporciones de peso inferior al normal (49%) y retraso en el crecimiento (64%). Hubo una mayor prevalencia de hogares con madres que presentaban sobrepeso/obesidad y niños con bajo peso y/o retraso en el crecimiento infantil (20%) que los hogares con madres con bajo peso con niños con sobrepeso/obesidad (12,5%). [4]

En el año 2012 se realizó el estudio de Doble carga de desnutrición y obesidad en Uruguay, fue un análisis secundario de bases de datos, que sirvió para incluir la amplia gama de la población. Como resultado del estudio se observó prevalencia del retraso del crecimiento en niños < 2 años representando un 10,9 % de la muestra estudiada, además de alta frecuencia de obesidad, la cual se encontraba en aumento según la edad (9,5 % en niños < 2 años, un 18,8 % en los de 6 años, 20,4% de los mayores de 11 años, el 26,6 % en los mayores de 13-15 años y 35.3 % en adultos). También se observó que el 13,8 % de las mujeres estudiadas inicia el embarazo con bajo peso y presenta un ritmo de aumento para obesidad durante el embarazo del 36,7 %, presentando al final del embarazo 46,5 %. Se comprobó que una madre obesa con un hijo con desnutrición crónica están presentes en el 6,3% de los hogares; 1,9 % de los niños con retraso del crecimiento son obesos a la edad de 6 y 3.1 % son obesos a la edad de 11 años. El análisis también mostró una asociación entre el retraso del crecimiento y la obesidad.[5]

En el año 2005, en Colombia se realizó un estudio tomando como población a las mujeres en edad fértil de 15 a 49 años, evaluando los niños de estas mujeres en la edad entre tres meses y cinco años. Para el análisis del estado nutricional de las mujeres se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC, Los niños fueron analizados de acuerdo con el índice Talla/Edad (T/E), utilizando los estándares del Multicenter Growth Reference Study (MGRS) de la Organización Mundial de

la Salud (OMS). El estudio se realizó durante los años 2005 y 2010, se evaluó el estado nutricional en mujeres y niños con las respectivas características sociodemográficas.[6]

Se determinó una transición nutricional acelerada, por disminución progresiva de la prevalencia de retraso en la talla hasta un nivel de 12.7% en 2010 (en contraste con el nivel de 20.3% en 1995), rastro característico del patrón denominado “remisión de hambrunas” con un incremento sobresaliente en obesidad en el grupo de mujeres en edad fértil del 6%. En menores de cinco años se observó un comportamiento que muestra prevalencias de obesidad sostenidas a lo largo del tiempo, en 1995 de 5.3%, en el 2010 de 5.3%; haciendo evidente el fenómeno de transición nutricional de la población no es visible en cuento a una tendencia de aumento sostenido en las prevalencias de obesidad en el subgrupo de menores de cinco años entre 1995 y 2010. Este estudio no encontró una relación entre el índice de riqueza y el estado nutricional.[6]

En el año 2012 se realizó el estudio “Desnutrición y sobrepeso materno-infantil en países de ingresos bajos y medios” cuyo fin era poder dar realce a que en estos países el problema de desnutrición no es el único que afecta el estado nutricional materno infantil sino que también hay un aumento en los casos de sobrepeso y obesidad en estos países.[15] Fue un estudio comparativo, con el cual se demostró que hay tendencia a la obesidad en mujeres de 20 – 49 años en esta población, a nivel mundial. Para el estudio infantil, se utilizó las medidas antropométricas interpretadas por las tablas de puntaje Z de la OMS en niños menores de 5 años Se encontró una prevalencia de 2.5% más alta de retardo del crecimiento en países con ingresos bajos, siendo mayor en niños que en niñas, 16% son de bajo peso, el 7% presentaban sobrepeso y el 4% presentaban obesidad.[7]

Durante el año 2013 se realizó un estudio de Tesis en Quetzaltenango, departamento de Guatemala, titulado “Prevalencia del fenómeno de doble carga nutricional en el municipio de Huitán, Quetzaltenango”, el estudio fue tipo descriptivo, la población de estudio fueron madres e hijos (as) que residían en el municipio de Huitán. Se seleccionaron a madres con sobrepeso u obesidad con una baja talla; con hijos e hijas menores de 5 años que presentaron desnutrición crónica moderada o severa. El total de familias encuestadas fue de 1175. Del total, 491 familias tienen niños y niñas menores de cinco años con

desnutrición crónica, es decir un 41.8% de las familias que se involucraron en el estudio presentan algún caso de desnutrición crónica, se valoró el estado nutricional de las madres, identificando que el 73.8% de ellas presentaban sobrepeso. En relación a la obesidad se identificaron 39 casos, que representa el 26.2%. De las familias que participaron en el estudio, 149 presentaron el fenómeno de doble carga, lo que corresponde al 12.7% de la población participante.[3]

Además del estudio anterior, Se realizo un estudio a nivel nacional por la Sociedad Americana de Nutrición en el que se utilizaron 3 encuestas nacionales de salud materno infantil (National Maternal and Child Health Surveys; ENSMI) realizadas entre 1998 y 2008. Estas incluyen datos antropométricos de los niños de 0-60 meses y de las mujeres en edad reproductiva (15-49 años). La cantidad de hogares participantes fue de 5,587 en 1998, 162 en 2002 y 22,990 en 2008; para un total de 44,739 hogares a nivel nacional. Se evaluó la prevalencia del retraso del crecimiento infantil y de sobrepeso y obesidad tanto en los niños como en mujeres adultas entre los años 1998 y 2008. Para el año 2008, se evaluó la prevalencia de doble carga nutricional en el hogar y se encontró la presencia de este fenómeno en todo el país, pero con mayor prevalencia, arriba del 25%, en departamentos como Quiché, Alta Verapaz, Totonicapán e incluso Quetzaltenango; y una prevalencia por debajo del 15% en departamentos como El Progreso, Escuintla, Zacapa y Guatemala.[8]

3.2 Doble carga nutricional

El estado nutricional es definido como la disponibilidad y utilización de nutrientes y energía a nivel celular. Así, la situación nutricional es normal cuando la oferta de nutrientes a través de la alimentación se corresponde con las necesidades metabólicas normales y sus variaciones (anabolismo/catabolismo) inducidas por sobrecargas fisiológicas, ocupacionales y patológicas.[9]

Esto conduce a dos alternativas posibles:

1. Si la disponibilidad de energía y nutrientes es inferior a las necesidades, se tendrá como resultado el desarrollo de enfermedades carenciales/malnutrición por defecto.

2. Si la oferta excede las exigencias biológicas, con valores superiores a los niveles tolerables, se tendrá como resultado el desarrollo de patologías por excesos

nutricionales/malnutrición por exceso, con énfasis a la obesidad por ser la principal epidemia de los tiempos modernos. [9]

El término malnutrición se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y/o otros nutrientes. Aunque el uso habitual del término «malnutrición» no suele tenerlo en cuenta, su significado incluye en realidad tanto la desnutrición como la sobrealimentación. [10]

La desnutrición es el resultado de una ingesta de alimentos que es, de forma continuada, insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria, de una absorción deficiente y/o de un uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos. Habitualmente, genera una pérdida de peso corporal. El término sobrealimentación se refiere a un estado crónico en el que la ingesta de alimentos es superior a las necesidades de energía alimentaria, generando sobrepeso u obesidad. La doble carga nutricional se manifiesta con frecuencia como un problema que se desarrolla en diversas fases de la vida. En muchos países en desarrollo, los lactantes con crecimiento insuficiente sufren desnutrición de niños; si en un momento posterior de su vida aumentan el consumo de alimentos calóricos, como hidratos de carbono, grasas, etc., podrían sufrir sobrepeso u obesidad. No es raro que convivan en un mismo hogar un niño desnutrido y un adulto con sobrepeso.[10]

La obesidad y la desnutrición coexisten en niños de las mismas regiones y estratos sociales, en las mismas familias (madres obesas y niños desnutridos) y aún en el mismo individuo (obesidad con retraso crónico de crecimiento). En las áreas metropolitanas periféricas urbanas de los países sub-desarrollados de la región es común encontrar familias pobres con un padre de baja talla, obeso, hipertenso y con antecedentes de desnutrición en la niñez; la madre anémica, probablemente obesa y de estatura baja, e hijos parasitados que padecen procesos infecciosos frecuentes y tienen retraso del crecimiento. Por eso, considerar la obesidad como una condición opuesta a la desnutrición y asociada a la opulencia, no solo es equivocado, sino que puede tener consecuencias graves sobre el abordaje de los problemas nutricionales. [9]

La obesidad tiene una etiología multifactorial en la que los factores de mayor fuerza se relacionan con los estilos de vida. El incremento tan abrupto de la obesidad y su gran extensión obedecen principalmente a cambios importantes en la alimentación de la

población, al patrón de actividad física y a otros factores de índole sociocultural, todo lo cual se ha manifestado en un proceso de transición nutricional. Las tendencias de aumento y de las diferencias sociales en la obesidad, hacen que las minorías y aquellos estratos de la población con menor nivel educativo y socioeconómico puedan ser los más afectados. En los pobres la obesidad se asocia, entre otros, a episodios de desnutrición en la edad temprana, incluso durante la vida intrauterina, a factores alimentarios, socioculturales y de género.[9]

La relación entre la obesidad y la condición socioeconómica es muy variable y compleja, ya que la asociación es diferente en contextos socioeconómicos distintos y puede quedar disimulada por varios factores (ejercicio físico, dieta, factores psicológicos, herencia, factores socioculturales) que influyen en la asociación. Tanto el nivel socioeconómico podría condicionar la presencia de obesidad, como la obesidad podría tener consecuencias sociales en el individuo (si la movilidad social es el factor más relevante, es la obesidad la que condicionaría la posición social del individuo). [9]

La doble carga nutricional, definida por la coexistencia de la desnutrición y el sobrepeso y obesidad (los cuales coexisten frecuentemente con deficiencias de micronutrientes), ha sido dictada por el ritmo de la transición nutricional, así como por otros factores socioeconómicos. Las cifras de la doble carga (determinada en mujeres y niños) demuestran diferencias importantes a nivel nacional y familiar. Por ejemplo, Chile tiene uno de los niveles más bajos de retraso en el crecimiento en niños y uno de los niveles más altos de obesidad de la región; mientras que Guatemala y Ecuador muestran las prevalencias más altas de la doble carga nutricional a nivel familiar. [11]

El sobrepeso se ha transformado en un problema transversal en la región, afectando a 2,5 millones de niños en Sudamérica, a 1,1 millones en Centroamérica y 200 mil niños menores de 5 años en el Caribe; en contraposición, la desnutrición crónica afecta 3,4 millones de niños en Sudamérica, 2,6 millones en Centroamérica y a 200 mil en el Caribe (OMS).[12]

En Guatemala, un 48% de los niños menores de 5 años se encuentra con desnutrición crónica mientras que el 4,9% de los niños tiene sobrepeso; al contrario, en el caso de Chile solo el 2% de los niños presenta desnutrición crónica en contraposición con un 9,5% de niños con sobrepeso, una de las tasas más altas en la región. México, en tanto,

también presenta unas de las tasas más altas de sobrepeso infantil (9%), pero aun así el 13,6% de los niños menores a 5 años se encuentran afectados por la desnutrición crónica. Por otra parte, el sobrepeso y la obesidad se han constituido definitivamente en un desafío tanto en la región como en el mundo. El exceso de consumo de calorías, sumado a estilos de vidas más sedentarios y cambios de los patrones de alimentación hacia dietas de menor calidad nutricional, ha contribuido a este resultado, según las últimas estimaciones de la OMS. [12]

La obesidad y la desnutrición coexisten en niños de las mismas regiones y estratos sociales, en las mismas familias (madres obesas y niños desnutridos) y aún en el mismo individuo (obesidad con retraso crónico del crecimiento). En las áreas metropolitanas periféricas urbanas de los países sub-desarrollados de la región es común encontrar familias pobres con un padre de talla baja, obeso, hipertenso y con antecedentes de desnutrición en la niñez; la madre anémica, probablemente obesa y de estatura baja, e hijos parasitados que padecen procesos infecciosos frecuentes y tienen retraso del crecimiento; por eso, considerar la obesidad como una condición opuesta a la desnutrición y asociada a la opulencia, no solo es equivocado, sino que puede tener consecuencias graves sobre el abordaje de los problemas nutricionales.[12]

En los pobres, la obesidad se asocia a episodios de desnutrición en la edad temprana, incluso durante la vida intrauterina. Estas carencias generan una respuesta de adaptación al escaso aporte de energía que, en sucesivas etapas de mayores ingestiones, pueden producir como resultado un aumento de peso.[9]

En estos casos, la obesidad se relaciona con ingesta energética superior a las necesidades y deficiente en nutrientes esenciales, como aminoácidos y micronutrientes, seleccionando alimentos pobres en fibras y ricos en carbohidratos complejos, azúcares y grasas (especialmente ácidos grasos trans, ácidos grasos saturados y colesterol) que, aunque les impiden gozar de una nutrición adecuada, satisfacen su apetito, se integran bien a su patrón de consumo tradicional y a sus pautas de comensalismo. El consumo de comidas rápidas, caracterizadas por una elevada densidad energética y baja calidad nutricional, presenta gran influencia en estos contextos.[9]

3.2.1 Causas de la doble carga de malnutrición

Modificación del régimen alimenticio:

Las poblaciones urbanas de diversos países han modificado su régimen alimenticio a expensas del aumento en el consumo de grasas, azucares y de la disminución en el consumo de fibra. Los precios elevados de las frutas, vegetales frescos y de otros alimentos de alta calidad nutricional, los hacen inaccesibles para los grupos de ingresos más bajos. Por su parte, la industria alimenticia favorece ese comportamiento al segmentar la oferta y comercializar productos masivos de mayor contenido en grasas, azucares y de baja calidad nutricional (deficientes en nutrientes esenciales).[9]

3.2.1.1. Violencia Social

Además el ambiente violento, agresivo e inseguro que se vive principalmente en las zonas periféricas urbanas, impide que la población pobre tenga estilos de vida saludables. Esto dificulta la práctica de ejercicios físicos en forma sistemática y el derecho de recibir informaciones sobre nutrición, actividad física y salud.[9]

3.2.1.2. Inequidades

Las inequidades en el acceso a los mensajes de promoción de la salud, a la educación sanitaria y a los servicios adecuados de atención de la salud, impiden conocer la importancia de los cambios de comportamiento necesarios para lograr un modo de vida más sano.

La transición nutricional describe los cambios en el régimen alimentario, en el patrón de trabajo, en la actividad física y en el tipo de recreación. El proceso de transición nutricional está condicionado por las transiciones demográfica y epidemiológica, por los cambios socioeconómicos, como el aumento de los ingresos, por el proceso de urbanización y modernización, por cambios en las características de ocio y trabajo, por la influencia de los medios de comunicación de masas y el marketing de alimentos.[9]

Considerando el nivel socioeconómico, varias investigaciones han mostrado una tendencia ascendente de las diferencias sociales en la obesidad, principalmente en mujeres. Este fenómeno, de extraordinaria importancia para la epidemiología y la salud pública, nos sitúa ante un problema de desigualdad social complejo, en el que se entremezclan factores sociales y, probablemente, biológicos, y en el que la desventaja de

pertenecer a un grupo de bajo nivel socioeconómico y de ser mujer tiene consecuencias importantísimas para la salud.[9]

Es por eso que el tratamiento académico, los programas y proyectos del estado para disminuir la pobreza y aumentar las condiciones de vida de la población, deben partir de una adecuada caracterización conceptual de la pobreza, del desarrollo social, del crecimiento y de la inequidad, como variables que pueden ser independientes en una economía.[9]

En este sentido, la propuesta debe considerar la importancia del desarrollo social o humano, principalmente en las regiones, y para las personas que tienen carencias en sus condiciones de vida. Este desarrollo social se consolida en términos del acceso a otros bienes y servicios como educación, salud, vivienda, etc. Para esto, es necesario que se realicen inversiones en infraestructura, productividad, vías de comunicación y en sectores económicos clave como la construcción para aumentar la demanda, la producción y el empleo y que se desarrollen programas de alimentación, de acceso a bienes y servicios menos costosos.[9]

3.2.1.3. Aspectos culturales y sociales

Por otra parte, en ciertas culturas primitivas, o poco desarrolladas, el sobrepeso es visto como un signo de prestigio social y de riqueza. Además, la acumulación excesiva de grasa, sobre todo en las mujeres, puede ser percibida como un signo de belleza y de atractivo sexual. El género es otro aspecto importante en la prevalencia de obesidad entre mujeres de poca condición socioeconómica. Las mujeres tienen oportunidades más limitadas, cargas sociales más pesadas, una imagen subvalorada de su cuerpo y, tradicionalmente, se encuentran subordinadas socialmente a los hombres. Todo esto representa un aumento de la susceptibilidad femenina al conjunto de influencias desfavorables relacionadas con la obesidad en la pobreza.[9]

3.2.1.4. Migraciones

Las migraciones de los pobladores rurales hacia las periferias urbanas y de países más pobres hacia otros en mejor situación, han producido cambios importantes en las condiciones y el modo de vida de dichos grupos. Este hecho relaciona la migración con la obesidad si consideramos que, en general, la tendencia de aumento de la obesidad en adultos a nivel mundial puede explicarse por el proceso de urbanización y aumento en la

expectativa de vida, disminución del gasto energético relacionado con el avance tecnológico, la urbanización y el aumento progresivo en el consumo de grasa y de la densidad energética provenientes de alimentos industrializados más accesibles en el mercado. Por otro lado, cabe señalar que también muchos inmigrantes, huyendo de la pobreza o en la búsqueda de trabajo, pueden tener como destino lugares que no poseen la infraestructura urbana (agua, alcantarillado, habitación, etc.), social (educación y salud) y económica (oportunidades de empleo, abastecimiento alimentario, etc.) para absorberlos y proporcionarles condiciones dignas de vida.[9]

3.2.1.5. Nivel socioeconómico

A pesar de que muchos estudios muestren en sus resultados una relación directa entre la situación socioeconómica y la obesidad, varios autores indican la importancia de no considerar este hecho de forma aislada ni como una relación causal, pues la complejidad del proceso se asocia con su evolución temporal, implicando en cambios que pueden resultar en un mayor predominio de la obesidad en las clases más pobres, principalmente entre las mujeres. Así, por el contrario, la asociación directa entre el nivel socioeconómico y la obesidad, parece apoyar la hipótesis de que la transición en el desarrollo económico está acompañada de cambios en el estilo de vida (patrones alimentarios y de actividad física) que pueden explicar esa asociación. Con el desarrollo socioeconómico desaparecen los factores que protegen a los pobres contra la obesidad (desaparece la escasez de alimentos y el gran gasto energético de los más pobres) mientras que se mantienen y fortalecen los que protegen a las clases de mayor poder adquisitivo (las personas con mejores condiciones económicas adquieren alimentos más apropiados y conservan valores culturales relacionados al cuidado del cuerpo como símbolo de status social) [9]

3.2.2 Costos de la doble carga nutricional

La baja talla, la anemia por deficiencia de hierro y el sobrepeso y la obesidad, separadamente y en conjunto constituyen una carga social y económica que se traduce en altas tasas de morbimortalidad, repitencia y deserción escolar, pérdida de ingresos individuales y a nivel nacional y, además, una creciente demanda de recursos públicos asistenciales para el tratamiento de enfermedades crónicas asociadas a la mala alimentación. Un estudio realizado por CEPAL/PMA (2007) que aborda los costos económicos de la desnutrición global, sugiere que en Guatemala la desnutrición al 2004 era de tal magnitud que provocó, en ese año, un impacto económico que ascendía a casi

3,128 millones de dólares, equivalente a 11.4% del producto interno bruto. Por otro lado, otros estudios que documentan los crecientes costos económicos de la obesidad y enfermedades crónicas asociadas a la mala nutrición han estimado que la suma de costos directos e indirectos por tratamiento médico de diabetes e hipertensión y por pérdidas anuales de acuerdo con el valor de los años de discapacidad por mortalidad y morbilidad representan alrededor de 1% del PIB de toda la región de América Latina y el Caribe, lo que equivale a un tercio de la tasa de crecimiento anual de los países. [1]

3.3 Acceso a los alimentos

3.3.1 Producción de alimentos

Es posible afirmar que la región Latinoamericana dispone de más alimentos que los requeridos para alimentar a toda su población. Desde inicios de la década de los 90 la disponibilidad medida en términos calóricos ha presentado una tendencia al alza, desde un promedio regional de 2.655 calorías al día por persona hasta superar las 3.000 en la última estimación disponible, lo cual significa un aumento del 13% en los últimos 25 años. Si bien al interior de la región es posible observar diferencias, actualmente la disponibilidad alimentaria de 33 países de la región de América Latina y el Caribe superan los requerimientos calóricos mínimos de su población.[12]

La disponibilidad calórica se obtiene aplicando los factores apropiados de la composición de los alimentos a las cantidades de los productos disponibles para el consumo humano. Éste se obtiene a partir de la producción más las importaciones menos las exportaciones más las variaciones de las existencias (aumento o disminución), descontando los productos utilizados para fines distintos a la alimentación, divido por la población total del periodo de referencia. Sin embargo, los valores por persona representan la disponibilidad promedio para el conjunto de la población y no necesariamente indican lo que consume cada persona. [12]

En América Latina y el Caribe los cereales constituyen la principal fuente calórica, los que en promedio dan cuenta del 36% de la disponibilidad energética. Una mirada subregional permite observar que estos mantienen mayor importancia en México y Centroamérica, donde los cereales representan el 43% de las calorías disponibles, mientras en el Caribe éstos dan cuenta del 37% y en Sudamérica el 32%.[13]

Lo mencionado anteriormente permite sostener que los problemas referidos al hambre y la malnutrición en la región no provienen de la escasez o insuficiente disponibilidad de alimentos; al contrario, la creciente producción de alimentos en América Latina y el Caribe se ha convertido en un pilar para consolidar la seguridad alimentaria y nutricional de sus habitantes. La capacidad productora de América Latina y el Caribe, es enorme dado que la región en su conjunto aporta alrededor del 10% de la producción agrícola del mundo. América Latina y el Caribe aportan el 58% del volumen mundial de producción de café, el 52% de la soja, el 29% de azúcares, el 26% de la carne bovina, un 22% de la carne de aves y un 13% de la producción de maíz.[13]

Una fracción es destinada para la exportación a los mercados internacionales, como el trigo, del cual el 56% de la producción es destinada a la exportación, así como el azúcar (55%), la soja (37%) y el maíz (25%).[13]

3.3.2 Canasta básica

La canasta básica alimentaria es la cantidad mínima de alimentos que una familia guatemalteca debe consumir diariamente para satisfacer sus necesidades energéticas y proteínicas. El costo de la canasta básica alimentaria en febrero del 2016, tiene un valor de Q3671.71, subió Q9.71 con relación al costo registrado para el mes de Enero del 2016, y con relación al mes de Febrero del 2015 aumento Q390.01. [14]

La cantidad mínima de alimentos de la CBA incluye 26 productos: (ver tabla 3.1)

La Canasta Básica Vital incluye los alimentos mínimos, así como los servicios básicos (agua, luz, recolección de basura), ropa, vivienda, servicios de salud, transporte, recreación, entre otros. Para el mes de enero de 2016, la canasta básica vital, tenía un valor de Q 6682.49.[14]

Es necesario tener en cuenta la preocupación creciente por el "hambre oculta" que hace referencia a la carencia de micronutrientes, lo cual tiene implicancias directas sobre el desarrollo físico, intelectual y social de las personas. De esta forma, además de los problemas de salud como anemia por deficiencia de hierro, que constituye un problema nutricional prevalente afectando al 44,5% de los niños y al 22,5% de las mujeres en edad fértil. [12]

Con información para 18 países de la región de América Latina y en el Caribe, es posible encontrar una correlación positiva entre la pobreza extrema y la desnutrición crónica infantil, así como entre la pobreza extrema y la subalimentación. En la práctica, esto significa que menores tasas de pobreza extrema presentan menores tasas de desnutrición crónica, así como una tasa reducida del primer indicador implica también una menor prevalencia de la subalimentación. Ejemplos de ello pueden observarse en el caso de Chile, que presenta una tasa de pobreza extrema de 3,6% y una desnutrición crónica infantil de 2%, o el caso de Guatemala, donde la desnutrición crónica afecta al 48% de los niños y presenta una tasa de pobreza extrema de 29%. De igual forma, Argentina, Chile y Uruguay son los países que menores tasas de pobreza extrema presentan entre los países analizados, y asimismo todos ellos observan prevalencias de la subalimentación inferiores al 5%.[14]

3.4 Obesidad en mujeres en edad fértil

La mujer tiene un doble papel en la sociedad: la producción económica y la reproducción biológica. Lamentablemente, la mala nutrición de la mujer adulta es común, y sus consecuencias rebasan la frontera de su organismo para trascender a sus hijos. Entre las deficiencias nutricias de mayor prevalencia en las mujeres en el mundo están la de hierro, de ácido fólico, de vitamina C y de vitamina A. Por su parte, entre los problemas de mala nutrición por exceso, la obesidad juega un papel relevante.[15]

Otro hecho que se agrega es el retardo del crecimiento en estatura en la infancia que generalmente se asocia a poblaciones mestizas con exceso de peso en la edad adulta. Esta obesidad en personas de baja estatura se asocia posteriormente con enfermedades crónicas no transmisibles.[16]

3.4.1 Etiología

Las causas de la obesidad son múltiples, e incluyen factores tales como la ingesta dietética incrementada, la herencia genética, el comportamiento del sistema nervioso, endocrino y metabólico, el tipo o estilo de vida que se lleve. Si se ingiere mayor cantidad de energía que la necesaria, ésta se acumula en forma de grasa; la obesidad se produce por exceso de energía, como resultado de alteraciones en el equilibrio de ingreso - salida de energía.[16]

La herencia tiene un papel importante, de padres obesos el riesgo de sufrir obesidad para un niño es 10 veces superior a lo normal. En parte es debido a tendencias metabólicas de acumulación de grasa, pero en parte se debe a que los hábitos culturales alimenticios y sedentarios contribuyen a repetir los patrones de obesidad de padres a hijos. Otra parte de los obesos lo son por enfermedades hormonales o endocrinas.[15]

La transición nutricia que experimentan actualmente los países en desarrollo se aprecia con claridad al observar la convivencia de problemas de nutrición por exceso y los relacionados con desnutrición y deficiencias específicas. La obesidad en México es el ejemplo más claro de esta transición. Las últimas encuestas de nutrición revelan una elevada prevalencia de obesidad. En 1988, la Primera Encuesta Nacional de Nutrición mostró 35% de mujeres con sobrepeso u obesidad (IMC > 25). La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 1993, y la Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición de 1995, informan prevalencias de 59 y 54% de sobrepeso y obesidad, respectivamente. Éste es, sin duda, un grave problema para la salud y para los servicios de salud de un país, por la clara relación entre la obesidad y varias enfermedades no transmisibles crónicas, incluyendo la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, las cuales imponen una elevada carga a los servicios de salud.[15]

El vivir en condiciones de pobreza también ha sido descrito como un factor predisponente de obesidad, aunque la relación pobreza y obesidad difiere de una región a otra y puede estar mediada en parte por el bajo costo de alimentos altamente energéticos, pero, por otro lado, por las preferencias individuales por alimentos que son culturalmente considerados más apetecidos. Se ha reportado asociación de inseguridad de alimentos y exceso de peso en mujeres, encontrándose correlación positiva dependiendo de la severidad de la inseguridad de alimentos, probablemente también asociado al patrón de actividad.[1]

TABLA 3.1

Alimentos que contiene la Canasta basica alimenticia (CBA)

Producto	Unidad de medida
Crema fresca sin envasar	250 ml
Queso fresco	460 gms
Leche fresca corriente	1000 ml
Leche en polvo	460 gms
Pollo con menudo	460 gms
Hueso con carne de res	460 gms
Huevos medianos	648 gms
Frijoles negros	460 gms
Arroz de segunda	460 gms
Tortillas de maíz	460 gms
Pan francés corriente	460 gms
Pan dulce	460 gms
Pasta para sopa	460 gms
Azúcar blanca granulada	460 gms
Margarina	460 gms
Aceite corriente	750 ml
Güisquil	460 gms
Ejote	460 gms
Tomate	460 gms
Cebolla	460 gms
Papas	460 gms
Banano maduro	460 gms
Plátano maduro	460 gms
Café tostado y molido	460 gms
Sal común de cocina	115 mgs
Bebida gaseosa	1000 ml

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, 2016

El aumento del exceso de peso puede ser uno de los resultados de la globalización, probablemente por la importación cada vez mayor de alimentos del mundo industrializado y la caída en sus precios. De esta manera la mayor disponibilidad de alimentos no tradicionales ha provocado un cambio en los patrones de consumo, demostrándose una mayor oferta de grasas y aceites a bajo costo que han determinado un incremento de su ingesta. En consecuencia, la alimentación tradicional basada en cereales y verduras ha cambiado hacia el consumo de alimentos ricos en grasas, azúcar y productos procesados. Por su parte, la mayor disponibilidad de alimentos a precios más bajos ha permitido que grupos de menores ingresos tengan un mayor acceso a alimentos con alto contenido energético. Así, la disposición para cambiar la dieta y la capacidad de adoptar hábitos alimentarios saludables están supeditadas al acceso económico en aquellos que viven en condiciones de restricción. Una relación inversa entre densidad energética de los alimentos y el costo energético (definido como el costo monetario por unidad de energía) se ha observado donde la dieta basada en cereales refinados, azúcar y grasas es más asequible que la basada en el consumo de carnes magras, pescado, frutas y verduras. [17]

El incremento de la obesidad que ha ocurrido en las últimas décadas y su diseminación, obedecen principalmente a cambios en régimen de alimentos, el sedentarismo y a factores de índole sociocultural.

Cambios en los patrones alimentarios:

- Mayor consumo de alimentos de alta densidad energética y bajo contenido nutricional
- Mayor consumo de azúcares y carbohidratos refinados.
- Mayor consumo de grasas saturadas, ácidos grasos monoinsaturados “trans” y colesterol.
- Mayor consumo de bebidas alcohólicas.
- Pobre consumo de vegetales y frutas frescas.
- Aumento del tamaño de las raciones de alimentos.
- Mayor demanda de los alimentos de restaurantes y “cadenas de comida rápida”.[9]
- Reducción de la actividad física
- Menor trabajo físico debido a adelantos tecnológicos.
- Mayor uso de transporte automotor.
- Automatización de los equipos y vehículos, con consecuente reducción del gasto energético en la operación de maquinaria y vehículos.

- Mayor acceso a ascensores y escaleras eléctricas
- Reducción del tiempo en actividades al aire libre, secundario a inseguridad.
- Mayor acceso y preferencia por los juegos electrónicos y a la televisión. [9]

3.4.2 Obesidad y deficiencia de oligoelementos

Un indicador nutricional que afecta en gran medida a la mujer, y que además representa el mayor problema nutricional del mundo, es la anemia, la cual es causada comúnmente por la deficiencia de hierro en países en desarrollo. La anemia está asociada con mayor susceptibilidad a las infecciones, con cansancio y desgano, así como con una menor capacidad para el trabajo físico. [15]

La anemia secundaria a deficiencia en la ingesta de hierro se presenta en todos los estratos socioeconómicos, en especial en los más desfavorecidos, y dentro de éstos afecta de manera preponderante a los segmentos poblaciones más vulnerables que vienen a ser los niños menores de 5 años y las mujeres en edad fértil, produciendo como consecuencia en los niños bajo rendimiento escolar y problemas de crecimiento y desarrollo y en las gestantes, retardo en el crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer y todas las consecuencias que ello implica en su descendencia. De esta manera se pueden encontrar que irónicamente hay personas obesas pero anémicas, tanto niños como adultos, en todos los niveles socioeconómicos. [16]

3.4.3 Factores de riesgo

- Edad y sexo: La prevalencia de obesidad aumenta a medida que avanza la edad y es mayor en las mujeres.

  En el estudio DORICA la prevalencia entre los 25 y 60 años, es más elevada en las mujeres, con un 17.5%, que en los varones, con un 13.2%. En la población mayor de 65 años la prevalencia de obesidad experimenta un incremento significativo en relación con edades más jóvenes.[18]

- Nivel cultural: En la mayor parte de los estudios sobre la obesidad se ha observado una relación inversa entre el nivel cultural y la prevalencia de obesidad, de manera que a menor nivel de instrucción la prevalencia de obesidad es más elevada.[19]

- Nivel socioeconómico: En los países desarrollados la prevalencia de obesidad es mayor en los grupos socioeconómicos más deprimidos. En el estudio SEEDO'97 la OR de ser obeso fue de 1.27 en los hombres y de 1.38 en mujeres para el nivel socioeconómico bajo. [19]

Sin embargo, la influencia del nivel socioeconómico es diferente en los países en vías de desarrollo. La obesidad y la desnutrición coexisten en niños de las mismas regiones y estratos sociales, en las mismas familias (madres obesas y niños desnutridos) y aun en el mismo individuo (obesidad con retraso crónico de crecimiento). En las áreas metropolitanas periféricas urbanas de los países subdesarrollados de la región es común encontrar familias pobres con un padre de baja talla, obeso, hipertenso y con antecedentes de desnutrición en la niñez; la madre anémica, probablemente obesa y de estatura baja, e hijos parasitados que padecen procesos infecciosos frecuentes y tienen retraso del crecimiento. Por eso, considerar la obesidad como una condición opuesta a la desnutrición y asociada a la opulencia, no solo es equivocado, sino que puede tener consecuencias graves sobre el abordaje de los problemas nutricionales.[9]

En los pobres, la obesidad se asocia a episodios de desnutrición en la edad temprana, incluso durante la vida intrauterina. Estas carencias generan una respuesta de adaptación al escaso aporte de energía que, en sucesivas etapas de mayores ingestiones, pueden producir como resultado un aumento de peso. En estos casos, la obesidad se relaciona con ingesta energética superior a las necesidades y deficiente en nutrientes esenciales, como aminoácidos y micronutrientes. Las personas de recursos limitados seleccionan alimentos pobres en fibras y ricos en carbohidratos complejos, azúcares y grasas (especialmente ácidos grasos trans, ácidos grasos saturados y colesterol) que, aunque les impiden gozar de una nutrición adecuada, satisfacen su apetito, se integran bien a su patrón de consumo tradicional y a sus pautas de comensalismo. El consumo de comidas rápidas, caracterizadas por una elevada densidad energética y baja calidad nutricional, presenta gran influencia en estos contextos. La salud de este grupo se deteriora todavía más, dado su limitado acceso a los servicios adecuados de asistencia médica.[9]

- Sedentarismo: Se ha observado que las personas que dedican más tiempo a la realización de actividades sedentarias y no practican habitualmente deporte presentan con mayor frecuencia sobrecarga ponderal. Un estudio en la población de Valencia en España evidenció que el tiempo de televisión, intensidad de la

actividad física en el trabajo y horas de sueño se encontraban asociadas a la presencia de obesidad. [20]

- Dieta: Se ha estimado un mayor riesgo de obesidad en las personas con bajo consumo de frutas y verduras y una dieta con un contenido elevado de grasas, especialmente a partir de los ácidos grasos saturados. El consumo habitual de alcohol también se asocia con el exceso ponderal. [20]

- Paridad: En el estudio DORICA se observó una asociación positiva entre la paridad y la sobrecarga ponderal a mayor número de hijos mayor frecuencia de obesidad. En general, se considera que las mujeres aumentan su peso habitual en algunos kilogramos, dos años después del embarazo, en comparación con las nulíparas de su mismo hábitat y grupo de edad.[20]

3.4.4 Consecuencias de la obesidad

La obesidad incrementa la morbilidad y mortalidad como resultado de diversas patologías asociadas, tales como enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, diabetes tipo 2, apnea del sueño, enfermedades gastrointestinales, artrosis y cáncer. En el área de ginecología y reproducción, la obesidad se ha asociado con alteraciones menstruales, hirsutismo, infertilidad, aborto y complicaciones obstétricas.

La obesidad en la mujer en edad fértil es de particular importancia por sus consecuencias a la salud tanto en el mediano como en largo plazo.

Durante el embarazo, la obesidad aumenta la probabilidad de desarrollar diabetes gestacional, hipertensión arterial y preeclampsia y de tener un parto por cesárea, entre otras complicaciones. En el largo plazo, la obesidad se asocia a problemas reproductivos y al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), tales como hipertensión arterial, diabetes tipo II, dislipidemias y algunos tipos de cáncer. Pero las consecuencias de la obesidad se extienden más allá de la mujer, a su descendencia. Los recién nacidos de madres obesas durante el embarazo presentan más complicaciones en el período perinatal, siendo las más comunes; embarazos pretérmino y macrosomía. [21]

La obesidad es considerada actualmente una epidemia mundial, se ha duplicado en el mundo en las tres últimas décadas, afectando a millones de adultos sobre todo a mujeres.

La obesidad junto al sobrepeso, a nivel internacional ha experimentado un permanente incremento en la mayor parte de las poblaciones del planeta. Por lo tanto, frenar la tendencia ascendente de la obesidad y el aumento de su prevalencia es una prioridad.

3.5 Concepto de desnutrición

La desnutrición se define como el conjunto de manifestaciones clínicas, alteraciones bioquímicas y antropométricas causadas por la deficiente o excesiva ingesta y/o aprovechamiento biológico de macro y micronutrientes ocasionando la insatisfacción de requerimientos nutricionales.[22]

Los principales problemas de nutrición, (que son resultado de la falta de condiciones de seguridad alimentaria y nutricional en que vive la población guatemalteca en general) son en la actualidad la desnutrición proteico energética, la anemia por deficiencia de hierro y el sobrepeso y la obesidad. Estos padecimientos afectan a niños preescolares, escolares y adolescentes, así como a madres y a adultos en general.[1]

3.5.1 Fisiopatología

Un déficit de nutrientes de corta duración sólo compromete las reservas del organismo, sin alteraciones funcionales importantes; en cambio una desnutrición de larga duración puede llegar a comprometer funciones vitales. El deterioro nutricional, aparte del consumo de las reservas musculares y grasas, y de la detención del crecimiento, compromete en forma importante y precoz la inmunidad del individuo, especialmente la inmunidad celular, produciéndose así una estrecha interrelación entre desnutrición e infección, con subsecuente agravamiento del problema, especialmente frente a condiciones ambientales adversas. [23]

3.5.1.1. Desnutrición calórico-proteica

Se produce por una nutrición deficiente crónica -donde predomina especialmente el déficit calórico- y la cantidad insuficiente de todos los nutrientes. Se caracteriza por un consumo progresivo de la masa muscular y del tejido adiposo, sin alteraciones importantes a nivel de vísceras excepto la disminución del número y tamaño de las células que componen dichas vísceras, y compromiso de la velocidad de crecimiento. Se compromete principalmente la inmunidad celular. La desnutrición proteico-calórica grave prolongada durante los primeros dos años de vida puede alterar el desarrollo neurológico del

individuo, aunque en realidad es la deprivación socio afectiva que se le asocia con gran frecuencia, el cual tiene un impacto mayor en este aspecto. [23]

3.5.1.2. Desnutrición proteica

La desnutrición proteica en países subdesarrollados, presenta una estrecha relación al destete durante el segundo y tercer año de vida, en situaciones en las que se presenta extrema pobreza. En los niños que se ingresan a un hospital por desnutrición proteica , debe de tenerse la sospecha de enfermedad celíaca descompensada, aun si no existe el antecedente de diarrea crónica, considerándosele un paciente de alto riesgo, con criterios para ser ingresado. Este estado puede producirse en un tiempo de corto plazo, si se presenta lo siguiente:

- Dieta carente de proteínas, lípidos y calorías, compuesta principalmente por carbohidratos.
- Aportes restringidos en pacientes hipercatabólico.
- Malabsorción por enfermedad celíaca o diarrea prolongada.
- Infección severa con desnutrición calórico-proteica previa.
- Estado crítico con signos de reacción inflamatoria sistémica.
- Ayuno prolongado con aporte de glucosa como único soporte.[23]

Este estado se caracteriza por la relativa conservación del tejido adiposo, moderado compromiso muscular, elevado compromiso de las proteínas viscerales, en especial la albúmina, presenta anemia, alteración en los principales electrolitos y deficiencia de micronutrientes. Existe compromiso de la inmunidad humoral y celular, y presentar malabsorción.[23]

3.5.2 Causas de la desnutrición

La principal causa es la falta de una alimentación adecuada, generado porque el cuerpo gasta más energía de la que está consumiendo, así mismo existe un déficit en una o más vitaminas necesarias. Sin embargo puede deberse también a enfermedades que comprometan el sistema gastrointestinal, como infecciones, gastritis, síndrome de malabsorción, entre otros; enfermedades relacionadas con el metabolismo como la Diabetes Mellitus 1 y 2, que impiden la absorción normal de glucosa; parasitosis, celiaquía (enfermedad autoinmune que causa un mal funcionamiento del intestino delgado, provocando una malabsorción de los nutrientes), vómitos constantes, entre otros.

La conducta alimentaria de los humanos esta conformada socialmente, debido a que nuestros hábitos alimenticios están influenciados desde la familia, el sistema educativo, cultural, religioso, relaciones personales, e incluso publicidad por diferentes medios de comunicación.

Existen distintos factores condicionantes que dictan un comportamiento alimentario, en los cuales se engloba los socioeconómicos (poder adquisitivo, accesibilidad a los productos, etc.) así también se puede mencionar los condicionantes socioafectivos (convivencia familiar, amistades, redes sociales, etc.) otro factor condicionante es el sociolaboral (horarios de trabajo, comidas de negocio, reuniones, etc.) y los condicionantes psicosociales (equilibrio y bienestar, necesidades de hospitalidad, seguridad y de estima social, etc.) A estos tipos de condicionantes vale la pena considerar los condicionantes publicitarios por medio de combinaciones atractivas a un publico por medio de formas, colores, sabores, música, etc. a manera de atraer al consumidor.

En la conferencia Regional de la FAO para América Latina y del Caribe, en Panamá, se realizo un seguimiento de la iniciativa Sin Hambre 2025 para esta región, planteándose en ella, que la situación actual, no es la disponibilidad de los alimentos, sino que el acceso a estos, en este mismo, se insistió en la importancia de fomentar las estrategias de un mejor acceso a los alimentos y la conveniencia de un dialogo sectorial entre los grandes y los pequeños productores siendo los articuladores los distintos Estados. En dicha conferencia se evidencio y se entiende que el acceso a los alimentos es el principal problema de seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe, siendo esta región rica en producción en alimentos, el problema principal de la hambruna y la desnutrición, es el acceso a la alimentación por parte de los grupos sociales mas vulnerables, en especial habitantes de áreas rurales o áreas urbanas marginales.

Hay que mencionar, que dentro de los determinantes sociales, se destacan 3 que son fundamentales para abordar la malnutrición, la educación, el empleo y el genero.

3.5.2.1 Educación

El adquirir un buen nivel educativo mejor los conocimiento sobre la nutrición y el estado de salud en general, ya que instruye a las personas en sus conocimientos , capacidades y actitudes para tener buenos hábitos alimentarios, sumando a esto, que también al poseer un nivel académico avanzado, estas personas cuidan mas de su estado de salud y nutrición.

3.5.2.2 Cultura

La cultura en cada sociedad, determina la gama de productos comestibles, así como la preparación y la cantidad de ingesta de cada grupo alimentario, así como las prohibiciones alimentarias en cada una de las culturas (tabúes, aspectos religiosos e ideológicos, componentes socioculturales, etc.)

3.5.2.3 Empleo

El empleo es otro determinante social para una buena nutrición, y va junto con la educación, esto debido a que las oportunidades de trabajo dentro de una sociedad es mas competitiva entre quienes tienen un alto nivel educativo.

3.5.2.4 Género

Con respecto al genero, las mujeres, en casi en todas partes, asumen la responsabilidad de alimentar a sus familias, afrontando así a varias situaciones, como discriminación, subestimación de la capacidad para trabajar, reduciendo la capacidad de productividad, según el informe "Rural Women and Food Security: Current Status and Perspectives" de la FAO para América Latina y El Caribe, los hogares en donde las mujeres encabeza a la familia se encuentran entre los estratos mas pobres de la sociedad y suelen tener menos ingresos económicos en comparación de los hogares encabezados por los hombres.

3.5.2.5 Diferenciación étnica

La zonas rurales donde habita la población menor de 5 años y mujeres indígenas sufren de pobreza. Esto se ve reflejado por la dificultad de inserción laboral por la discriminación étnico-racial, los cuales viven en lugares de difícil disponibilidad de alimentos así como fuertes carencias de acceso a infraestructura y servicios básicos de salud, educación y seguridad social perjudicando su salud y nutrición. Tomando en cuenta que según datos del Banco Mundial el 10% de la población de América Latina y el Caribe se identifica como población indígena en la actualidad siendo para Guatemala una población indígena que representa un 71% de su población total.[24]

3.5.3 Síntomas de desnutrición

Un niño con desnutrición presenta retraso en el crecimiento, tanto en cantidad como velocidad, niveles de peso y talla menores a los esperados para su edad; un niño de pocos meses de nacido será más irritable, llantos sin razón aparente, trastornos de la personalidad expresados como inactividad del bebe luego de los periodos de llanto. Los niños en edad escolar presentan problemas con el aprendizaje, y el desarrollo de la atención, signos clínicos como descamación y resequedad de la piel, agravándose

conforme se agrava la desnutrición, vientre distendido por la acumulación de líquidos (secundario a la pérdida de proteínas), así como las piernas, pérdida del tono muscular y de la grasa.[24]

Si no se trata de manera adecuada y urgente, el niño tendrá problemas en su desarrollo tanto físico como mental. Así mismo, existen síntomas que no se presentan con la pérdida de peso, expresándose en problemas en la piel y cuello, como erupciones cutáneas y en las mucosas, anemia, descalcificación de los huesos, entro otros, secundario al déficit de proteínas, vitaminas y minerales como por ejemplo ceguera nocturna (déficit de vitamina A), raquitismo (déficit de vitamina D). [24]

3.5.4 Clasificación de la desnutrición

3.5.4.1 Desnutrición Aguda

También conocido como emaciación con consunción, describe un proceso grave y reciente, conlleva pérdida de peso (patológica) secundario a hambre aguda y/o enfermedad grave. Representa un estado actual de déficit nutricional medida por la relación del peso para la talla. Presente en el aporte deficiente de macro y micronutrientes, que provoca disminución tanto de la masa muscular como en la grasa corporal.[22]

La desnutrición severa se manifiesta clínicamente como Marasmo y Kwashiorkor:

- Marasmo: Emaciación de los tejidos magros y ausencia de masa muscular, creando la apariencia de anciano, debido a que la piel se ve arrugada y pegada a los huesos, secundario a la disminución del aporte de carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales. Los niños y niñas pueden verse desganados y/o irritables.[22]

- Kwashiorkor: Es consecuente al déficit de proteínas. Puede presentar edema en cara y extremidades, lesiones pelagroides como costras o descamación en las piernas., cabello quebradizo y decolorado (signo de bandera), desprendiéndose rápidamente. Se le conoce como “enfermedad el destete abrupto”, ya que aparece generalmente cuando se desteta muy tempranamente o de forma abrupta a los niños, dejando de recibir alimentos con proteínas de buena calidad, consumiendo alimentos que le proporcionan únicamente energía, con poca o ninguna proteína.

Aunque es más frecuente en los menores, puede darse también en niños mayores de 2 años.[22]

Si la albúmina plasmática desciende a 2.5 mg/dl o menos, se agrega una alteración importante de la osmolaridad plasmática que lleva a producir un síndrome edematoso agudo, o "Kwashiorkor". A causa de los trastornos electrolíticos y las pérdidas renales y digestivas aumentadas, el paciente puede estar hipovolémico a pesar del edema importante; al reponer volumen o albúmina, debe considerarse que el paciente puede tener una contractibilidad cardíaca deficiente, secundaria al déficit de proteínas y de algunos electrólitos. Frente a infecciones graves, puede evolucionar fácilmente a una falla multiorgánica, con trastornos de la coagulación, función hepática, etc.[23]

3.5.4.2 Desnutrición crónica

La talla para la edad, refleja el crecimiento lineal alcanzado a una determinada edad. El término de retardo en crecimiento (retardo en talla) o desnutrición crónica, indica deficiencias acumulativas de la salud y nutrición a largo plazo, es reflejo de un fracaso en el desarrollo del potencial de crecimiento del individuo, como resultado de condiciones sanitarias y nutricionales no óptimas.[22]

La desnutrición crónica, evidenciada por la baja talla para la edad es el problema más prevalente encontrado desde 1965, fecha de la primera encuesta regional, hasta la más reciente realizada en 2008 – 2009, siendo la desnutrición aguda en el país una deficiencia poco relevante desde el punto de vista de nutrición pública.[22]

La desnutrición crónica se mide relacionando la talla con la edad, pero esto constituye sólo la “punta del iceberg” de las consecuencias sobre el desarrollo físico e intelectual que afecta la capacidad de aprendizaje y la productividad futura. Sólo puede prevenirse, no se cura. En palabras de Manuel Manrique, representante del Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) en Guatemala: “El impacto de la desnutrición crónica sobre el desarrollo infantil representa para la niñez una carga de por vida, algo semejante a una condena de cadena perpetua”. Según datos del año 2002 la coexistencia de desnutrición crónica en niños y sobrepeso y obesidad de sus madres afectaba a casi una de cada cinco familias en el país. [1]

La desnutrición crónica se ha utilizado como un 'proxy' de la inseguridad alimentaria y nutricional. En un esfuerzo por identificar sus factores determinantes, se ha explorado la asociación de numerosas variables económicas, sociales, ambientales con el retardo en talla. Son producto de estos análisis asociaciones estadísticamente significativas entre el estado nutricional de niños pequeños y variables tales como la estatura de sus madres, el espaciamiento entre embarazos, la paridad, la existencia de enfermedades infecciosas, la ingesta de alimentos y el acceso a servicios de salud, específicamente la tasa de parto institucional y tasas de cobertura de inmunizaciones. En relación con la talla de la madre, la asociación encontrada sugiere un proceso de reproducción intergeneracional de la desnutrición; el mejoramiento del estado nutricional de la generación presente no sólo garantiza su bienestar, sino que también contribuye a la futura generación de niños nacidos de madres más altas, con menos probabilidad de ser desnutridos. [1]

3.6 Índices e indicadores antropométricos para evaluación del estado nutricional

Se utilizan para el monitoreo de crecimiento individual y en epidemiologia nutricional (disponibilidad, accesibilidad, consumo y utilización biológica).

3.6.1 Niños

La medición del peso y talla para la edad, y el peso para la talla, constituyen los parámetros más fieles para evaluar crecimiento y estado nutritivo en el niño. En el menor de dos años, que no ha sido un recién nacido de pretérmino ni tiene una talla anormalmente baja (por razones genéticas), el peso para la edad refleja mejor el estado nutricional, ya que el deterioro ponderal puede determinar precozmente la reducción de la velocidad de crecimiento de la talla, y el parámetro peso para la talla se compromete en menor grado. Los valores antropométricos pueden expresarse como % del valor ideal, desviación estándar del promedio, o ubicación en determinado percentil. Tiene importancia también la tabla de referencia a utilizar, siendo actualmente aceptado internacionalmente el patrón de N.C.H.S / O.M.S. Se considera como límites para definir desnutrición, valores por debajo del 80% del ideal, dos desviaciones standard del promedio, o inferiores a percentil 5; se considera como "riesgo" de constituir desnutrición, valores entre -1 y -2 D.S., o entre percentiles 25 y 5, así como el deterioro en los incrementos, o cambio de desviación standard o "canal" de crecimiento. [23]

3.6.2 Adultos

En los adultos, es importante determinar tanto el peso como la talla. Con estos valores, es posible identificar el índice de masa corporal. Además, otra medida antropométrica importante es la circunferencia abdominal. Estos valores son determinantes para determinar el estado nutricional de las personal.

3.7 Situación de la desnutrición en Guatemala

La desnutrición en Guatemala es un reflejo de la postergación de grupos específicos, donde la pobreza es el factor común, demostrando desigualdades marcadas en la población. En los últimos 15 años la situación nutricional del país ha tenido algunos cambios de patrón en las diferentes poblaciones coexistiendo problemas de desnutrición crónica y aguda con sobrepeso y obesidad principalmente en las ciudades más grandes del país. La determinación del crecimiento de los niños viene acompañado de estrategias de consejería completa y oportuna a la madre, padre o cuidador, sobre la forma de alimentar y cuidar al niño de acuerdo a su edad. [22]

La situación de salud en general y la situación nutricional están determinadas por las condiciones de vida de la población. Al igual que la situación de salud, la nutricional responde a aspectos estructurales básicos que, para el caso de Guatemala se fundamentan en la situación de pobreza y pobreza extrema.[22]

La Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2009 demuestra que la desnutrición crónica a nivel nacional afecta a 49.3% de la población menor de 5 años lo que indica que la mitad de los niños (as) de este grupo de edad están sufriendo condiciones adversas en su crecimiento, condiciones que generalmente están asociadas a una precaria situación social y económica. La quinta parte, 21.2%, sufre de desnutrición crónica severa.

- El porcentaje de desnutrición crónica asciende a un total de 14.2% entre los niños (as) de 3 a 5 meses, a 31% entre los que tiene 6 y 11 meses y a 57% entre los que tienen 12 a 23 meses de edad.
- El problema de la desnutrición crónica también aumenta con el orden del nacimiento, aumentando de 36.6% con el primer niño nacido a 63.5 % con seis o más nacidos.
- No se evidencia diferencia entre ambos sexos.

- La desnutrición crónica en el área rural (55.5%) es mayor que en el área urbana (36.5%).
- Las regiones que presentan niveles más altos de desnutrición crónica son la nor-occidente y la norte con 68.3 y 61 % respectivamente y es el doble en los niños (as) indígenas 69.5% que en los (las) ladinos (as) 35.7%.
- La desnutrición es tres veces mayor en los niños (as) hijos de madres que no tuvieron acceso a educación formal en relación con aquellas que han asistido a la secundaria. [22]

Por otra parte, la desnutrición aguda o delgadez extrema, no se manifiesta como problema en Guatemala. El porcentaje con bajo peso para talla, indicador que lo demuestra, es de 2.8% entre los niños (as) de 3 a 5 meses, asciende a 3.7% entre los que tienen 12 a 23 meses y vuelve a descender a 1.5% entre los de 24 a 35 meses. La Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2009 demuestra que solamente 0.3% de los niños(as) menores de 5 años tienen desnutrición severa a nivel nacional, sin embargo, a nivel de regiones, el nororiente rebasa el 3.6%. [22]

El bajo y muy bajo peso para la edad caracteriza a la desnutrición global. En Guatemala un 22.7% de los niños (as) menores de cinco años presentan desnutrición global total y 3.7 % presentan desnutrición global severa. En el área rural la desnutrición global total se da en el 25.9% y en la urbana 16.2%. La desnutrición global total varía desde 31.5% en la región Nor-occidente a 15.1% en la región metropolitana. Los niños (as) hijos de madres indígenas presentan un nivel más alto de desnutrición global total, 30.4% comparada con los hijos de madres ladinas 17.5%. De igual manera los hijos de madres que no tienen educación formal presentan desnutrición global en una proporción tres veces mayor en relación con los hijos de madres con educación secundaria o superior.[22]

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Estudio transversal analítico.

4.2 Unidad de análisis

- Unidad primaria de muestreo: Locales donde laboran mujeres trabajadoras dedicadas al comercio con hijos menores de 5 años en los mercados seleccionados.

- Unidad de análisis: Datos epidemiológicos y antropométricos de las mujeres incluidas en la muestra, registrados en el instrumento de recolección de datos, además de adecuaciones de niños menores de 5 años sujetos de estudio y glucometría y presión arterial en mujeres en edad fértil a estudio.

- Unidad de información: Mujeres trabajadoras dedicadas al comercio en el mercado y niños menores de 5 años en los mercados muestreados.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población o universo

Total de locales comerciales en 19 mercados municipales y uno privado de la ciudad de Guatemala, siendo estos: Mercado Central, Sur 2, La Presidenta, Colón, Parroquia, Cervantes, La Palmita, Villa de Guadalupe, San Martín de Porres, La Florida, San José Mercantil, El Gallito, La Candelaria, La Reformita, La Asunción, De Flores, Roosevelt, Santa Fe, Bethania y Venezuela Nimajuyú respectivamente, donde se obtuvo una población de 8,451 locales, solamente 621 cumplen con los criterios de selección.

4.3.2 Marco muestral

Puestos de los mercados de la ciudad capital de Guatemala.

Tabla 4.1

Mercados de la ciudad capital de Guatemala

Nombre de Mercado	No. de locales	No. de locales que llenan criterios	% que representa cada Mercado	Muestra proporcional
Mercado Central	852	81	13.04	61
Mercado Sur 2	1176	42	6.76	32
Mercado la Presidenta	507	31	4.99	23
Mercado Colón	467	51	8.21	39
Mercado la Parroquia	223	28	4.51	21
Mercado Cervantes	143	11	1.77	8
Mercado La Palmita	504	27	4.35	20
Mercado Villa de Guadalupe	111	5	0.81	4
Mercado San Martin de Porras	967	55	8.85	42
Mercado La Florida	1087	8	1.29	6
Mercado San José Mercantil	627	16	2.58	12
Mercado El Gallito	328	102	16.43	77
Mercado La Candelaria	73	15	2.42	11
Mercado La Reformita	231	5	0.81	4
Mercado La Asunción	173	12	1.93	9
Mercado De Flores	108	9	1.45	7
Mercado Roosevelt	264	14	2.25	11
Mercado Santa Fe	112	28	4.51	21
Mercado Bethania	267	30	4.83	23
Mercado Nimajuyú	228	51	8.21	39
Total	8451	621	100	470

4.3.3 Método de muestreo

El esquema de muestreo es multietápico. Las etapas son las siguientes:

1ª. Se escogieron veinte mercados del municipio de Guatemala, elegidos por conveniencia ya que son seguros y de fácil acceso, en ellos se pueden encontrar personas originarias de diferentes regiones del país.

2ª. Se identificó mediante el croquis de cada mercado los puestos que se ubican dentro del mismo, luego se realizó un censo en cada mercado para identificar a todas las mujeres dedicadas al comercio con hijos menores de cinco años que se encuentren con ellas.

3ª. Posteriormente se calculó con base al marco muestral el número de individuos a visitar en cada mercado, donde se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple.

4ª. Para seleccionar la muestra se utilizó el programa Epidat versión 4.1, ingresando los siguientes parámetros:

- Cálculo de tamaño de la muestra
- Contraste de hipótesis
- Estratificación de estudios transversales y grupos independientes
- Proporción de 12.7%, (dato obtenido de un estudio realizado en Huehuetenango).[3]
- OR = 2
- Calculando un tamaño de muestra mínima en rangos de 70-90% de potencia
- Incremento en 10%
- Nivel de confianza = 95%

Teniendo como datos en el programa:

- Proporción con doble carga expuestos: 22,538%
- Proporción sin doble carga expuestos: 12,700%
- Odds ratio a detectar: 2,000
- Número con doble carga por caso: 1
- Nivel de confianza: 95%

Resultados obtenidos en el programa:

Potencia (%)	**Tamaño de la muestra***		
	Con doble carga	Sin doble carga	total
70.0	185	185	370
80.0	235	235	470
90.0	314	314	628

*Tamaño de la muestra para aplicar el test *x* a^2 sin corrección por continuidad.

Se selección la muestra de 470 con 80% de potencia.

4.4 Selección de sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de inclusión

Mujeres en edad fértil que trabajan en los 20 mercados seleccionados para el estudio con hijos menores de 5 años.

4.4.2 Criterios de exclusión

Mujeres que no acepten ser parte de este estudio.

Mujeres que no hablen idioma español.

4.5 Medición de variables

Variables		Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Características Demográficas	Edad de la madre	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta el momento en que se realiza la entrevista.[25]	Años de vida referidos por la persona entrevistada.	Cuantitativa discreta	Razón	Edad en años
	Edad del niño	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta el momento en que se realiza la entrevista.[25]	Años de vida referidos por la madre del niño en meses.	Cuantitativa discreta	Razón	Edad en meses
	Escolaridad	Tiempo durante el que un alumno asiste a un establecimiento docente para recibir la enseñanza adecuada. [26]	Último grado cursado y aprobado de educación.	Cualitativa politómica.	Nominal	Ninguna Primaria Básica Diversificada Universitaria
	Estado Civil	Situación de una persona en relación con su matrimonio, que se hace valido en el registro civil de personas. [25]	Si cuenta con una pareja estable actualmente.	Cualitativa dicotómica.	Nominal	Con pareja Sin pareja
	Procedencia	Origen o lugar donde nace la persona.[25]	Nombre del departamento dónde nació la persona entrevistada.	Cualitativa politómica	Nominal	1 de los 22 departamentos de Guatemala
	Migrante	Movimiento geográfico de individuos o grupos, que generalmente se asocia a causas económicas o sociales. [25]	Relación entre la respuesta a la procedencia de la encuestada, si es procedente de la ciudad capital o no.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí No

Variables		Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Indicadores antropométricos	Peso de la madre	Fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad.[25]	Valor obtenido con el uso de pesas digitales calibradas; de la persona entrevistada con la menor vestimenta posible.	Cuantitativa continua	Razón	Peso en kilogramos
	Peso del niño	Fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad.[25]	Peso de la madre y el niño en brazos menos el peso de la madre sola.	Cuantitativa continua	Razón	Peso en kilogramos
	Talla de la madre	Designa la altura de un individuo. Generalmente se expresa en centímetros y viene definida por factores genéticos y ambientales.[25]	Medición de la altura de la entrevistada en metros, por medio del uso de un tallímetro de madera.	Cuantitativa continua	Razón	Talla en metros
	Talla del niño	Designa la altura de un individuo. Generalmente se expresa en centímetros y viene definida por factores genéticos y ambientales.[25]	Medición de la altura del hijo de la entrevistada, en centímetros por medio del uso de un tallímetro de madera.	Cuantitativa continua	Razón	Talla en centímetros
tado Nutricional	De la madre	Se refiere a la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y los cambios fisiológicos que tienen lugar luego del ingreso de nutrientes.[27]	Utilizando los datos de peso y talla aplicados a la fórmula de IMC = peso en kilogramos/ talla en metros cuadrados, tomándose resultados > 25 a 29 sobrepeso y >30 Obesidad.	Cualitativa politómica	Nominal	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad

	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
	Del niño	Se refiere a la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y los cambios fisiológicos que tienen lugar luego del ingreso de nutrientes.[27]	Se utilizaran los datos de peso, talla y edad en las tablas de puntuación Z de la OMS, tomándose resultados de talla/edad <-2 desviación estándar (DE**) es baja talla y <-3 DE es baja talla severa para retardo de crecimiento y Peso/edad <-2 DE es = bajo peso y <-3 DE es = bajo peso severo.	Cualitativa politómica	Nominal	Baja talla Baja talla severa Normal Bajo peso Bajo peso severo.
Factores de Riesgo ECNT*	Presión Arterial en la madre.	Fuerza ejercida por la sangre contra una unidad de superficie de la pared del vaso.[28]	Medición de presión arterial en brazo izquierdo y sentada; por arriba de 120/80 mmHg se considera elevada	Cualitativa politómica	Nominal	Normal Pre Hipertensión Hipertensión I Hipertensión II
	Glucosa sanguínea en la madre	Vía final común para el trasporte de casi todos los hidratos de carbono al tejido celular.[28]	Por medio de antecedentes médicos proporcionados por la encuestada más una toma de glicemia al azar tomando como resultado >200 mg/dl elevada.	Cualitativa	Ordinal	Normal Elevada

Variables		Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Factores de Riesgo Nutricionales	Dieta balanceada de la madre	Combinación de madrea apropiada de diferentes tipos de alimentos que encuentran en la naturaleza.[29,30]	Respuestas obtenidas del cuadro de datos nutricionales del instrumento de recolección de datos.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí No
	Dieta balanceada del niño	Nutrientes necesarios para lograr el crecimiento y desarrollo adecuado a través de una variedad de alimentos y preparaciones a lo largo del día.[29,30]	Obteniendo las respuestas del cuadro datos nutricionales del niño del instrumento de recolección de datos.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí No
Doble carga nutricional		Es una situación donde el sobrepeso y la obesidad existen en conjunto con la desnutrición en el mismo hogar o familia.[31]	Realizando un análisis del estado nutricional de la madre y el niño con la condición que sí la madre = sobrepeso u obesidad y el niño = desnutrición, la respuesta será Sí.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Presente Ausente

*ECNT = Enfermedades crónicas no transmisibles
**DE = Desviación estándar

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

4.6.1 Técnicas para la recolección de datos

Se utilizaron las siguientes técnicas: Entrevista a las madres y evaluación antropométrica (peso y talla) a madres y niños, así como glicemias al azar y presión arterial a madres.

4.6.2 Procesos

- Para la realización del trabajo se contactó a la oficina de mercados municipales que se ubica en la zona 2 capitalina, para obtener el listado de mercados que existen en la capital de Guatemala y la cantidad de locales que tiene cada uno de ellos. A conveniencia se seleccionaron 19 mercados municipales y uno privado para luego ir a cada uno de ellos y solicitar los permisos pertinentes con los encargados de los mercados y explicarles el objetivo de la investigación; también solicitarles tiempo y espacio para la realización de la misma, y se solicitó por escrito el permiso correspondiente a la municipalidad para poder realizar el trabajo en esos lugares.

- Todos los participantes llegaron a los mercados identificados con carnet universitario, filipina azul y pantalón de lona los fines de semana por las mañanas y realizaron un croquis de los lugares para posteriormente seleccionar la muestra.

- Se realizó la medición antropométrica con el uso de tallímetros artesanales según la edad del niño, si es menor de 2 años, se midió la longitud del niño acostado, si tiene 2 ó más años se midió parado.

- Para los niños menores de dos años se utilizó el infantómetro de la siguiente manera:

Se colocaron las manos sobre los oídos del niño con los dedos pulgares hacia adentro contra sus otros dedos, los brazos de los niños directamente rectos y de manera cómoda, se colocó la cabeza del niño contra la base del tallímetro para que mire en sentido recto, hacia arriba. Se aseguró que la línea de visión del niño este perpendicular al piso. La línea imaginaria que sale del orificio del oído se dirigía hacia la base de la “órbita” del ojo, se alineó la línea recta con la cabeza del niño. Mirando hacia los ojos del niño se evaluó la posición del niño y cuando se verificó que el niño se encontrara derecho, así mismo se verificó la posición correcta poniendo la mano izquierda sobre las espinillas (por encima de los tobillos) o sobre las rodillas del niño, presionando firmemente contra el tallímetro. Luego con la mano derecha se colocó el tope móvil inferior del tallímetro firmemente tocando los talones del niño y se procedió a tomar la medida.

- Para niños mayores de 2 años y adultos se utilizó el tallímetro de la siguiente manera:

Se ubicaron los pies de la persona juntos en el centro y contra la parte posterior del tallímetro; las plantas de los pies tocaban la base del mismo. Se verificó la posición recta de la persona. Se evaluó que los hombros estuvieran rectos, que las manos de la persona se encontraran rectas a cada lado y que la cabeza, omóplatos, y glúteos estuvieran en contacto con el tallímetro. Se aseguró que éste presionara sobre la cabeza.

- Para el peso se utilizó una balanza de adultos, de la siguiente manera:
  Las pesas análogas de la marca TECNIPESA®, fueron calibradas cada una y se realizaron pruebas con un peso estándar sobre cada pesa y así disminuir la probabilidad de toma errónea del mismo.

Se ubicó la balanza en una superficie lisa y nivelada, la pantalla mostraba el número cero, indicando la calibración. En el caso de niños de dos años en adelante y adultos se les solicitó que subieran al centro de la balanza y que permanecieran quietos y erguidos, durante el período de estabilización de los números, se evitó tocar la balanza, se observó frente a la pantalla la totalidad y se leyeron los números en forma correcta.

En el caso de niños menores de dos años, primero se tomó el peso de la mamá para luego pesarla nuevamente con el niño en brazos, luego se restó el peso de la madre que dio al inicio al peso con él niño que dio al final y ese resultado se tomó como el peso real del niño.

Los datos obtenidos de peso y talla para los adultos se ingresaron en una hoja de Excel la cual automáticamente indicó el índice de masa corporal, el cual se clasificó según el resultado. En los niños se utilizó el puntaje z para clasificar su estado nutricional.

- Se realizó la medición de glicemia al azar en las mujeres fértiles que son objeto de estudio con glucómetros marca One Touch® Ultra Mini® y tiras reactivas de la misma marca de la siguiente manera:

Lo primero que se realizó fue seleccionar el dedo anular de la mano derecha o izquierda, posteriormente se procedió a realizar la limpieza con torundas de algodón con agua estéril. El dispositivo de punción usualmente tiene marcas de profundidad del pinchazo para las zonas de la piel más finas o más gruesas, se colocó la lanceta en el dedo y se esperó a la formación de una gota de sangre, o en algunas ocasiones se presionó suavemente hasta que se formara la gota. Se dejó caer la gota de sangre hasta que

penetró en la tira reactiva. Se retiró el dedo inmediatamente después de que aparecieron los guiones en la pantalla del medidor. Los valores de glucosa que aparecen en la pantalla del monitor se anotaron en el instrumento para posteriormente interpretarlo.

- Medición de la presión arterial: se realiza la toma de la presión arterial con esfigmomanómetro marca Welch Allyn® y estetoscopio marca 3M™ Littman® Classic II S. E. todos de la misma marca, la medición a las mujeres en edad fértil procede de la siguiente manera:

Se le pregunto a la persona si realizó ejercicio físico previo, a los que respondieron que si, se les solicitó tener mínimo reposo durante 5 minutos antes de la medida, se verificó que el manguito del esfigmomanómetro era adecuado al tamaño del brazo; por lo que se tomó en cuenta que la cámara cubriera el 80% del perímetro, y este se ajustó sin comprimir, se retiraron las prendas gruesas, evitando que se enrollaran para evitar la compresión del brazo y se dejó libre la fosa ante cubital, para que no tocara el fonendoscopio, el centro de la cámara coincide con la arteria braquial, el manguito queda a la altura del corazón, así el aparato queda visible para el explorador, se estableció primero la presión arterial sistólica por palpación de la arterial radial, se procedió a inflar el manguito 20 mmHg por encima de la presión arterial sistólica estimada, se desinfla a ritmo de 2-3 mmHg/segundo y se utilizó la fase I de Korotkoff para la presión arterial sistólica y la V (desaparición) para la presión arterial diastólica, no se redondea la cifras a 5 o 10 mmHg, se anotó el valor dado para posteriormente usarlo.

4.6.3 Instrumentos de medición

- Tallímetro: artesanales.
- Pesas: análogas de marca TECNIPESA®.
- Glucometros: marca One Touch® Ultra Mini® y tiras reactivas de la misma marca
- Esfigmomanómetro y estetoscopio: marca Welch Allyn® y marca 3M™ Littman® Classic II S. E. respectivamente.
- Boleta de recolección de datos: Para los datos de la madre cuenta con: Datos generales, indicadores antropométricos y datos nutricionales y una boleta para los datos de los niños que cuenta con tres partes, que son: Datos generales, datos nutricionales e indicadores antropométricos. (ver anexo 11.2).
- Guías alimentarias para Guatemala 2012: En niños menores de dos años se considerá como alimentación balanceada si consumen lactancia materna acompañada de al menos 3 comidas al día, en mujeres en edad fértil y niños de

dos a cinco años se considerará como alimentación balanceada cuando existen más de 4 cuadros grises marcados y alimentación no balanceada con menos de 4 cuadros marcados.(ver anexo 11.2)

- Prueba piloto**:** Se realizó una prueba piloto con alrededor de 60 personas que cumplían las mismas características que requiere esta investigación, se midió el tiempo desde que se leía el consentimiento informado hasta terminar el estudio, esto para tener un tiempo estimado de duración del estudio con cada participante. Después de que se realizó la medición del tiempo se le preguntó al participante de que si entendió bien las preguntas y si no entendió alguna, se le preguntó como la entendería mejor, esto servirá con el fin de reestructurar las preguntas y así los resultados fueran lo más certero posible.

4.7 Procesamiento y análisis de datos

4.7.1 Procesamiento de datos

Para garantizar la confiabilidad de los datos y revisiones futuras de los mismos, se le asignó un código a cada investigador y a cada mercado el cual se colocó en la boleta de recolección de datos, los cuales se presentan en las tablas 4.2 y 4.3

Se diseñó una base de datos en el programa Excel 2013, donde en una hoja de cálculo, se crearon las variables en cada columna y en campos vacíos se colocaron las respuestas de los sujetos de estudio codificadas con números para facilitar la toma de datos.

En esta hoja se ingresó cada respuesta en una celda y cada fila correspondía a todas las respuestas de un sujeto de estudio.

Con la opción llamada “agrupar datos”, se hará el conteo respectivo de cada variable de estudio.

Tabla 4.2
Códigos de investigadores

Nombre	Carné	Código de Investigador
Andrea María Vega Urrutia	200510042	CI–01
María José Yupe Fernández	200510162	CI–02
Ilse Patricia Alvarez Rodríguez	200710178	CI–03
Lesly Cristina Paz Castillo	200710219	CI–04
Rita Emilia Guzmán Pineda	200710301	CI–05
Susana Gabriela Soberanis Cifuentes	200710337	CI–06
Zoily Danissa Ortíz Estrada	200710381	CI–07
Grecia Marlem Morataya Rodríguez	200710390	CI–08
Israel Alejandro Motta Tzaquitzal	200710419	CI–09
Jennifer Ana José Merlos Vega	200710467	CI–10
Wendy Yaneli Osoy Ambrosio	200710511	CI–11
Franci Gerardo Chicas Carías	200717774	CI–12
Alberto Javier Marroquín Pérez	200721019	CI–13
Karen Jeanette Alonzo Sirín	200721629	CI–14
Bianca Alyssa De Paz	200780051	CI–15
Olga Maritza Mendoza García	200810037	CI–16
Byron Rogers Rodas Cumes	200810059	CI–17
Mario Fernando Hernandez Pineda	200817141	Cl–18
Edvin Rajiv Figueroa Solís	200817232	CI–19
Malory Danisse Noriega Díaz	200840187	CI–20
Kenneth Arturo Portillo Vargas	200842040	CI–21
Ana Bibian Kim Jolón	200842416	CI–22
Samuel Everardo Cortez Axpuac	200910168	CI–23
Irene María Barrera López	200910254	CI–24
Edward Leonardo Fuentes Salvador	200910304	CI–25
Brian Daniel Yutaka Vásquez	200910325	CI–26
Abraham Castillo Gómez	200910331	CI–27
Vilma Catalina Salguero Godoy	200910386	CI–28
Glenda Pahola Sinaj Illu	200910429	CI–29
Pedro Augusto Alvarado Paiz	200910438	CI–30
Daniela Pérez López	200910477	CI–31
Cinthya Violeta Pérez Maldonado	200910598	CI–32
Magda Catalina Lux León	200917834	CI–33
Diego Andrés Montoya Rodríguez	201010193	CI–34
Emilio Antonio Gonzáles Chávez	201010245	CI–35

Tabla 4.3
Códigos de Mercados

Nombre de Mercado	Código de mercado
Mercado Central	MCE
Mercado Sur 2	MSU
Mercado La presidenta	MPT
Mercado Colon	MCO
Mercado La Parroquia	MPQ
Mercado Cervantes	MCV
Mercado La Palmita	MLP
Mercado Villa de Guadalupe	MVG
Mercado San Martín de Porres	MMP
Mercado La Florida	MLF
Mercado San José Mercantil	MJM
Mercado El Gallito	MEG
Mercado La Candelaria	MLC
Mercado La Reformita	MLR
Mercado La Asunción	MLA
Mercado De Flores	MDF
Mercado Roosevelt	MRV
Mercado Santa Fe	MSF
Mercado Bethania	MBT
Mercado Nimajuyú	MNJ

Se realizó una codificación de las variables en la base de datos de la siguiente manera como se muestra en la tabla 4.4.

La codificación de las respuestas de los participantes, se procesó como la tabla 5.5 lo indica.

Respecto a la macro variable “estado nutricional” se clasificó en: estado nutricional de la madre y estado nutricional del niño.

Tabla 4.4
Códigos de variables

Variable	Código
Edad de la madre	EDADM
Edad del niño	EDADN
Escolaridad	ESCO
Estado civil	ECIVIL
Procedencia	PROCE
Migrante	MIGRA
Peso de la madre	PESOM
Peso del niño	PESON
Talla de la madre	TALLAM
Talla del niño	TALLAN
Estado nutricional de la madre	ENM
Estado nutricional del niño	ENN
Presión arterial	P/A
Dieta balanceada de la madre	DBM
Dieta balanceada del niño	DBN
Doble carga nutricional	DCN

Para “estado nutricional de la madre” se tomó de talla y peso para ingresar los datos a la hoja de cálculo de Excel donde se obtuvo el Índice de masa corporal (IMC) de la madre, el cual determinó si presentaba bajo peso, si se encontraba normal, en sobrepeso u obesidad, de acuerdo a la tabla 4.6.

Para “estado nutricional del niño” se clasificó en bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad. Con el peso y la talla del niño se determinó el estado nutricional del niño, de acuerdo al puntaje Z.

Respecto a la macrovariable “Factores de riesgo para ECNT”, la variable presión arterial fué clasificada de acuerdo a la tabla 4.7.

Si la presión arterial es clasificada desde pre-hipertensión hasta hipertensión grado 2, se interpretó como elevada y se le dio el valor a 2 y si el resultado se encontraba disminuido o normal se le asignó un valor de 1.

Tabla 4.5
Procesamiento de variables

Pregunta	Nombre del campo	Tipo de campo	Clasificación	Valores permitidos
Parte 1 (Datos de la madre)				
1	Edad M	Numérico	Menor a 18 A Mayor a 18 A	1 2
2	Escolaridad	Lógico	Ninguna a Básica Diversificado a Universidad	0 1
3	Estado civil	Lógico	Sin pareja Con pareja	0 1
4	Procedencia	Lógico	Departamentos de Guatemala	1 al 22
5	Migrantes	Lógico	No migrante Migrante	0 1
6	Peso M	Numérico	Normal Sobrepeso-obesidad	1 2
7	Talla M	Numérico	Talla en cm de la madre	xxxxx
8	Glucosa	Numérico	Normal Elevada	1 2
9	P/A	Lógico	Normal Elevada	1 2
10	Dieta M	Lógico	No balanceada Balanceada	0 1
Parte 2 (Datos del niño)				
11	Edad N	Numérico	Edad en Meses	Xxxx
12	Sexo	Lógico	Femenino Masculino	1 2
13	Peso N	Numérico	Normal Bajo peso	1 2
14	Talla N	Numérico	Normal Baja talla	1 2
15	Dieta N	Lógico	No balanceada Balanceada	0 1

Tabla 4.6
Clasificación del índice de masa corporal

IMC	Interpretación
Por debajo de 18.5	Bajo peso
18.5 – 24.9	Normal
25.0 – 29.9	Sobre peso
30.0 o más	Obesidad

Tabla 4.7
Clasificación de presión arterial.

PAD	PAS	Clasificación
< 80 mmHg	< 120 mmHg	Normal
80-89 mmHg	120-139 mmHg	Pre hipertensión
90-99 mmHg	140-150 mmHg	Hipertensión 1
>100 mmHg	>160 mmHg	Hipertensión 2

Fuente: asociación norteamericana del corazón: JNC 7[30]

La glicemia al azar de la madre, se tomó como elevada si es mayor a 200 mg/dl, según la OMS.[32], y se procesó con valor de 2, de lo contrario el valor de 1.

Respecto a la macrovariable "Factores de Riesgo Nutricionales" se procesó de la siguiente manera.

Para la variable "dieta balanceada de la madre" se interpretó como presente si fueron positivos más de 4 cuadros grises en el cuadro utilizado en el instrumento llamado "Datos nutricionales". Al estar presente, se procesó con el valor de 1. Si no lo estaba se tomó como 0.

La variable "Dieta balanceada del niño" se interpretó de acuerdo a la edad del niño, para menores de 2 años, si consumió lactancia materna acompañada de al menos 3 comidas al día se interpretó como Balanceada y en la base de datos se tipificó como 1. Para los niños de 2 a 5 años se procesó de la misma manera que las madres, si es balanceada se tomó como 1.

4.7.2 Análisis de datos

De acuerdo a las respuestas que se obtuvieron en la macrovariable "características demográficas", se pudo obtener la media de la variable edad de la madre y edad del niño, para determinar qué grupos etarios fueron predominantes en el estudio. Respecto a las variables escolaridad, estado civil, procedencia y migrante, se presentó en un cuadro de frecuencia y porcentaje de la siguiente manera:

Tabla 4.8
Tabla de frecuencia y porcentajes de características demográficas

Variable		Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Características demográficas	Escolaridad	Ninguna Primaria Básica Diversificado Universitaria	Número de respuestas por cada uno de los grados de escolaridad	Porcentaje de cada clasificación
	Estado civil	Con pareja Sin pareja	Número de respuestas en cada una de la clasificación	Porcentaje de cada clasificación
	Procedencia	1 de los 22 departamento de Guatemala	Número de respuestas en cada departamento	Porcentaje por departamento
	Migrante	Migrante No migrante	Número de respuestas en cada una de la clasificación de migrante	Porcentaje de cada clasificación
Estado nutricional	De la madre	Bajo peso Normal Sobre peso Obesidad	Número de respuestas en cada una de la clasificación de estado nutricional de la madre	Porcentaje de cada clasificación
Factores nutricionales	Dieta balanceada de la madre	Dieta balanceada Dieta no balanceada	Número de respuestas en cada una de las clasificaciones de dieta balanceada de la madre	Porcentaje de cada clasificación

Se presentó de esta manera para poder describir las características demográficas, el estado nutricional y el tipo de dieta de las madres que participaron en el estudio.

Se clasificaron y cuantificaron los resultados del proceso de toma de talla y peso corporal de madre e hijo participantes, para poder identificar los casos de doble carga nutricional.

Se clasificaron y analizaron los valores obtenidos de toma de presión arterial y glicemia para poder identificar los factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en las mujeres estudiadas.

Para poder determinar la existencia de factores de riesgos demográficos se utilizaron cuadros de 2x2 para calcular el OR entre los valores obtenidos en casos con los distintos factores de riesgo. Si el valor de OR era menor a 1, se interpretó como que no es un factor de riesgo, si era mayor a 1 se considero como factor de riesgo y si era igual o muy cercano a 1 no existía asociación según resultados obtenidos en el programa Epidat versión 3.1. Los cuadros tetra crómicos que se utilizaron se encuentran en anexos 11.8 a 11.17

4.7.3 Hipótesis

La glicemia al azar elevada es un factor de riesgo para padecer enfermedades crónicas no trasmisibles en mujeres en edad fértil con doble carga nutricional.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p $<$ 0.05

La presión arterial elevada se asocia como factor de riesgo para padecer enfermedades crónicas no transmisibles en mujeres con doble carga nutricional.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p $<$ 0.05

El riesgo de presentar doble carga nutricional aumenta en las mujeres en edad fértil que tiene una dieta no balanceada.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p $<$ 0.05

Se considera factor de riesgo nutricional, el índice de masa corporal elevado en las mujeres con doble carga nutricional.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p $<$ 0.05

Se considera factor de riesgo, el indicador antropométrico Talla/Edad corta en los niños con doble carga.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p < 0.05

En las mujeres que refieren ningún grado de escolaridad aumenta el riesgo de presentar doble carga nutricional.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p < 0.05

El riesgo de presentar doble carga nutricional aumenta en mujeres en edad fértil con hijos menores de 5 años, que no tienen pareja.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p < 0.05

La doble carga nutricional se presenta con mayor frecuencia en familias migrantes.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p < 0.05

En las mujeres menores de 18 años, con niños menores de 5 años, existe mayor prevalencia de doble carga nutricional.

- Ho: OR $\leq$1; p > 0.05
  - Ha: OR >1; p < 0.05

4.8 Límites de la investigación

4.8.1 Obstáculos

Poca colaboración de las mujeres trabajadoras dedicadas al comercio del mercado para brindar el tiempo necesario para la toma de datos y para realizar las mediciones antropométricas. Así como la inseguridad dentro y en los alrededores de los mercados.

4.8.2 Alcances

La educación nutricional no contempla sólo la difusión de la información acerca de los alimentos y sus nutrientes, sino que también proporciona las herramientas para saber qué hacer y cómo actuar para mejorar la nutrición. Por esta razón, es de suma importancia

brindarles a las participantes una breve explicación sobre los alimentos necesarios para una buena nutrición, teniendo en cuenta la importancia de saber el valor nutritivo de cada uno de los productos, se tomó como base la olla nutricional, de las guías alimentarias para Guatemala.

Se les brindó a las participantes conocimientos para que pudieran:

- Alimentarse y alimentar a su familia en un modo adecuado, teniendo una dieta lo más balanceada posible.
- Obtener alimentos adecuados a precios accesibles.
- Preparar alimentos y comidas saludables como vegetales, frutas y cereales, teniendo en cuenta la importancia de la higiene en la preparación de los alimentos.
- Reconocer las malas elecciones alimentarias y como resistir a estas.
- Instruir a sus hijos sobre alimentación saludable.
- Consumir un mínimo de seis productos básicos de la olla siendo estos: granos, legumbres, verduras y frutas todos los días; por lo menos una vez a la semana carnes; un mínimo de dos veces a la semana leche y sus derivados; y consumir con moderación azúcares y grasas.

4.9 Aspectos éticos de la investigación

4.9.1 Principios éticos de la investigación

Se consideró la decisión por parte de las personas que estuvieron involucradas dentro del desarrollo integral de la presente investigación, sobre la participación voluntaria, sin poner en riesgo la confidencialidad, se garantizó la calidad de la información y se respetó la decisión de las mujeres que quisieron participar voluntariamente en el estudio.

Se realizó de manera justa la cantidad de cargas y beneficios para todos los participantes, se les brindó el mismo tiempo y la misma información a todos. Se les explicó los riesgos como el dolor durante y después de tomar la muestra sanguínea, y beneficios como la detección temprana de enfermedades como hipertensión arterial y diabetes mellitus. Dado a las características de este estudio, todas las personas tuvieron las mismas posibilidades de participar, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión de esta investigación.

Con los resultados de la investigación, las participantes obtuvieron conocimiento de su estado nutricional, así como de sus hijos menores de 5 años, así mismo se les brindó amplio plan educacional para que pudieran mejorar sus hábitos alimenticios.

Se les brindó a todos un trato de la misma manera, sin excepción de personas, respetando y teniendo en cuenta sus diferencias; siendo imparcial al tratar a cada participante que se entreviste.

Este estudio se consideró de Categoría II ya que comprende estudios o se registraron datos por medio de procedimientos diagnósticos, con riesgo mínimo. Se pesó, talló, medió la presión arterial y tomó muestras de sangre, para glucometría.

Se tomó en cuenta que los niños son un grupo vulnerable, por ello se solicitó autorización por medio del consentimiento informado de parte del encargado o responsable para mantener investigaciones con riesgo mínimo.

5. RESULTADOS

Se presentan los resultados de la muestra de mujeres trabajadoras con hijos menores de 5 años de los mercados municipales seleccionados, obtenidos mediante la tabulación de datos de medición del peso con balanzas análoga de marca TECNIPESA® previamente calibradas, medición de la talla con tallímetros artesanales, medición de glucosa sérica con glucómetros marca One Touch® Ultra Mini®, toma de presión arterial con esfigmomanómetros marca Welch Allyn®, estetoscopios marca 3M™ Littman® Classic II S. E. y anamnesis estandarizada para el estado nutricional de los sujetos de estudio.

Los resultados se presentan según el orden de los objetivos y las tablas se leen por columnas.

Figura 5.1
Población participante y no participante en estudio de doble carga nutricional de mujeres en edad fértil con hijos menores de 5 años de edad de los mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

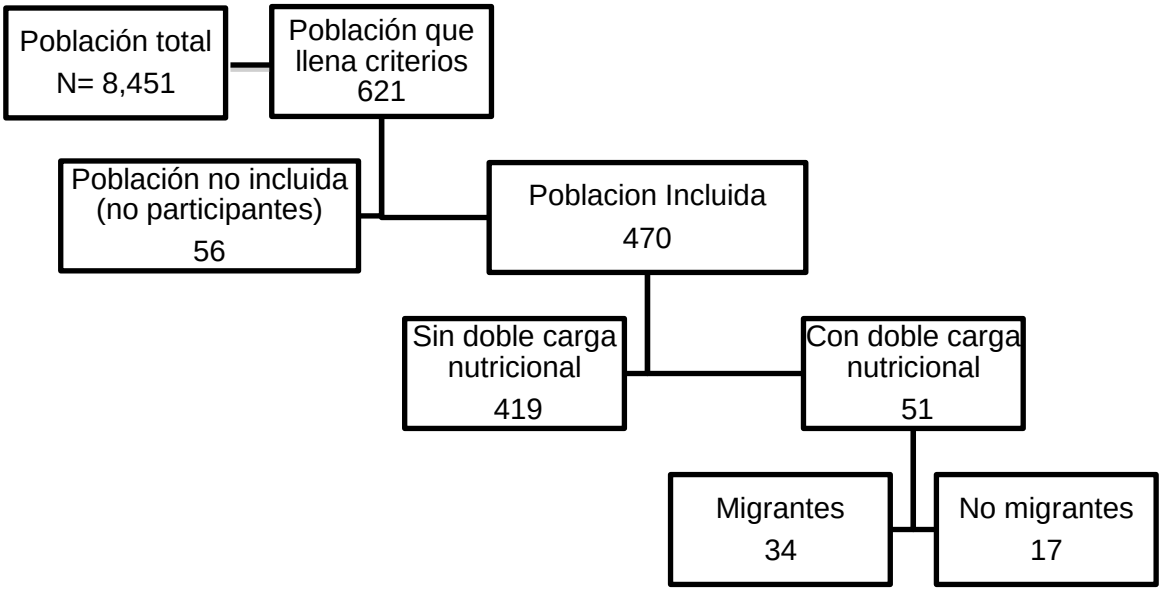


Tabla 5.1

Características demográficas de mujeres en edad fértil con hijos menores de 5 años de edad que laboran en mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Características demográficas	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	Total
	f(%)	f(%)	f(%)
Escolaridad			
Ninguna	11(2.34)	51(10.85)	62(13.19)
Primaria	23(4.90)	174(37.03)	197(41.93)
Básico	11(2.34)	103(21.91)	114(24.25)
Diversificado	5(1.06)	75(15.96)	80(17.02)
Universitaria	1(0.21)	16(3.40)	17(3.61)
Estado Civil			
Sin pareja	9(1.91)	82(17.44)	91(19.35)
Con pareja	42(8.94)	337(71.70)	379(80.64)
Procedencia *			
Guatemala	17(3.62)	259(55.10)	276(58.72)
Quiché	8(1.70)	32(6.81)	40(8.51)
Totonicapán	6(1.28)	10(2.12)	16(3.40)
Sacatepéquez	5(1.07)	27(5.74)	32(6.81)
Chimaltenango	5(1.07)	30(6.38)	35(7.45)
San Marcos	4(0.85)	13(2.76)	17(3.61)
Sololá	3(0.63)	7(1.49)	10(2.12)
Migrante			
Si	34(7.23)	160(34.04)	194(41.27)
No	17(3.62)	259(55.11)	276(58.73)
Edad			
Menor de 18 años	0(0)	11(2.34)	11(2.34)
Mayor de 18 años	51(10.85)	408(86.81)	459(97.66)
Edad promedio	$\bar{x}$ **(DE)**	$\bar{x}$ **(DE)**	$\bar{x}$ **(DE)**
Años	28.12(6.34)	27.74(6.37)	27.78(6.37)

*La tabla completa se encuentra en anexo 11.6

Tabla 5.2
Características demográficas de los hijos menores de 5 años de mujeres en edad fértil que laboran en mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Características demográficas de niños menores de 5 años	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	Total
	f(%)	f(%)	f(%)
Sexo			
Femenino	23(4.90)	196(41.70)	219(46.60)
Masculino	28(5.96)	223(47.44)	251(53.40)
Edad			
0 a 23 meses	23(4.89)	170(36.17)	193(41.06)
24 a 60 meses	28(5.96)	249(52.98)	277(58.94)
Edad promedio	$\bar{x}$ **(DE)**	$\bar{x}$ **(DE)**	$\bar{x}$ **(DE)**
Meses	26.45(14.62)	27.51(14.84)	27.40(14.83)

Tabla 5.3
Distribución por mercado de doble carga nutricional de mujeres en edad fértil con hijos menores de 5 años de edad, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Mercados	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	Total
	f (%)	f (%)	f (%)
Mercado Central	4(0.86)	57(12.13)	61(12.98)
Mercado Sur Dos	2(0.42)	30(6.38)	32(6.80)
Mercado La Presidenta	1(0.21)	22(4.68)	23(4.89)
Mercado Colón	8(1.72)	31(6.58)	39(8.30)
Mercado La Parroquia	0(0)	21(4.46)	21(4.46)
Mercado Cervantes	1(0.21)	7(1.49)	8(1.70)
Mercado La Palmita	1(0.21)	19(4.04)	20(4.25)
Mercado Villa de Guadalupe	0(0)	4(0.85)	4(0.85)
Mercado San Martín de Porres	5(1.07)	37(7.86)	42(8.93)
Mercado La Florida	1(0.21)	5(1.07)	6(1.28)
Mercado San José Mercantil	1(0.21)	11(2.34)	12(2.55)
Mercado El Gallito	14(2.98)	63(13.40)	77(16.38)
Mercado La Candelaria	1(0.21)	10(2.19)	11(2.40)
Mercado La Reformita	1(0.21)	3(0.64)	4(0.85)
Mercado La Asunción	2(0.42)	7(1.49)	9(1.91)
Mercado De Flores	0(0)	8(1.70)	8(1.70)
Mercado Roosevelt	1(0.21)	9(1.92)	10(2.13)
Mercado Santa Fe	0(0)	23(4.89)	23(4.89)
Mercado Bethania	2(0.42)	19(4.04)	21(4.46)
Mercado Nimajuyú	6(1.28)	33(7.01)	39(8.29)
Total	**51(10.85)**	**419(89.15)**	**470(100)**

Tabla 5.4
Estado nutricional de las madres en edad fértil con hijos menores de 5 años de edad que laboran en mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Estado Nutricional de las madres	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	Total
IMC	**f(%)**	**f(%)**	**f(%)**
Normal	0(0)	186(39.57)	186(39.57)
Sobrepeso	33(7.02)	163(34.69)	196(41.71)
Obesidad	18(3.83)	70(14.89)	88(18.72)
Índices Antropométricos	$\bar{x}$ **(DE)**	$\bar{x}$ **(DE)**	$\bar{x}$ **(DE)**
Peso (kg)	64.43(11.00)	61.42(10.98)	61.75(10.99)
Talla (mt)	1.49(0.06)	1.53(0.07)	1.52(0.06)
IMC (Kg/mt^2)	29.11(4.66)	26.21(4.63)	26.53(4.63)

Tabla 5.5
Estado nutricional de los hijos menores de 5 años de mujeres en edad fértil que laboran en mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Estado Nutricional de los niños	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	Total
T/E	**f(%)**	**f(%)**	**f(%)**
Normal	0(0)	400(85.11)	400(85.11)
Bajo	51(10.85)	19(4.04)	70(14.89)
Índices Antropométricos	$\bar{x}$ **(DE)**	$\bar{x}$ **(DE)**	$\bar{x}$ **(DE)**
Peso (lbs)	10.7(4.38)	13.01(4.58)	12.76(4.58)
Talla (cm)	78.02(12.95)	86.28(13.02)	85.39(13.02)
T/E (Puntaje z)	-3(0.42)	-0.06(1.45)	-0.39(1.45)

Tabla 5.6
Características nutricionales de mujeres en edad fértil y sus hijos menores de 5 años de edad que laboran en mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Características nutricionales de la madre y del niño		Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	Total
		f(%)	f(%)	f(%)
Madre				
Dieta balanceada		7(1.49)	86(18.30)	93(19.79)
Dieta No balanceada		44(9.36)	333(70.85)	377(80.21)
Niño				
0 a 23 meses	Dieta balanceada	17(3.62)	123(26.17)	140(29.79)
	Dieta No balanceada	6(1.28)	47(10.00)	53(11.28)
24 a 60 meses	Dieta balanceada	5(1.06)	65(13.83)	70(14.89)
	Dieta No balanceada	23(4.89)	184(39.15)	207(44.04)

Tabla 5.7
Factores de riesgo para padecer enfermedades crónicas no transmisibles de mujeres en edad fértil con hijos menores de 5 años de edad que laboran en mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Factores de Riesgo para padecer ECNT	OR	IC 95%	Valor p
Glicemia al azar elevada	0.54	0.07 – 4.16	0.85
P/A elevada	2.25	0.97 – 5.19	0.05

* ECNT: enfermedad crónica no transmisible
**Glicemia al azar elevada = ó > a 200mg/dl tomada por glucómetro
***P/A elevada = ó > a 130/90 mmHg

Tabla 5.8
Factores de riesgo nutricionales para doble carga nutricional de mujeres en edad fértil con hijos menores de 5 años de edad que laboran en mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Factores de Riesgo Nutricional	OR	IC 95%	Valor p
Dieta no balanceada de la madre*	1.62	0.71 – 3.73	0.25
IMC elevado de la madre	82.27	5.04 – 1341.91	0.00
Talla/Edad corta del niño	2115.46	125.83 – 35564.44	0.00

*IMC elevado = ó > a 25.00
*Talla corta del niño = a -3 del puntaje z

Tabla 5.9
Factores de riesgo demográficos para doble carga nutricional de mujeres en edad fértil con hijos menores de 5 años de edad que laboran en mercados municipales, Ciudad de Guatemala, Agosto 2016.

Factores de Riesgo Demográficos	OR	IC 95%	Valor p
Analfabetas	1.98	0.96 – 4.11	0.06
Sin Pareja	0.88	0.41 – 1.88	0.74
Migrantes	3.24	1.75 – 5.98	0.001
Menor de 18 años	2.90	0.17 – 49.93	0.76

6. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio descriptivo para evaluar a mujeres en edad fértil propietarias de puestos de frutas, verduras y comedores de los mercados municipales de la ciudad de Guatemala y a sus hijos menores de 5 años, debido a que tienen a su disposición alimentos con alto valor nutricional que debería de permitir una adecuada nutrición de ellas y sus hijos. Para esclarecer esta disyuntiva se consideró necesaria la elaboración de una base de datos, donde se recolectaron las principales características y factores de riesgo de estas mujeres y sus hijos menores de 5 años. Los mercados utilizados para el estudio fueron los siguientes: el Gallito, mercado Central, mercado San Martín de Porres, mercado Colón, mercado Sur 2, mercado Nimajuyu, mercado La Presidenta, mercado Bethania, mercado La Parroquia, mercado La Palmita, mercado Santa Fé, mercado San José Mercantil, mercado La Candelaria, mercado Roosevelt, mercado Cervantes, mercado La Asunción, mercado De Flores, mercado Villa Guadalupe, mercado la Florida, mercado la Reformita, ubicados en el municipio de Guatemala.

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian que del total de las mujeres encuestadas el 41.71% presentan sobrepeso y 18.72% obesidad (ver anexo tabla No. 5.4), porcentajes similares al estudio realizado durante el año 2013 en Quetzaltenango, la población de este estudio fueron madres e hijos (as) que residían en el municipio de Huitán.[9] En donde se detalla que del total de población estudiada, el 73.8% de las mujeres participantes presentan sobrepeso, la prevalencia de obesidad se ve aumentada a medida que avanza la edad, esto es similar al estudio DORICA donde se obtuvo como resultado que la prevalencia de obesidad entre los 25 y 60 años es mayor en las mujeres[3,24].

Los resultados de presión arterial y glicemia al azar elevada reflejaron datos importantes, ya que son considerados factores de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, los cuales puede estar alterado en personas que no tienen una adecuada nutrición y que no llevan un estilo de vida saludable. Se esperaria que al existir un amplio porcentaje de la población de mujeres con sobrepeso y obesidad, se encontrara una alta prevalencia de presión arterial y glicemia al azar elevada que pudieran o no estar asociadas a enfermedades crónico degenerativas. Sin embargo de las mujeres encuestadas se obtuvo como resultado de las mediciones de glicemia al azar que solamente él 3.40% de las mujeres se encontraban con valores elevados, de igual manera

solamente el 8.51% de las mujeres presentaron presión arterial elevada al momento de la realización del estudio (ver anexo No. 11.7 y 11.8). Esto puede deberse a distintos factores como a que las mujeres participantes se encuentran en periodo de edad fértil, cuando la producción de hormonas aún es óptima en ellas lo que actúa como un factor protector a padecer de enfermedades crónicas.

Por otro lado, dentro de la información recabada se solicitaron datos demográficos que pueden ubicar a la población estudiada como migrantes o no migrantes. Se observó que el 58.72% de las mujeres son procedentes del municipio de Guatemala y el 41.28% son procedentes de otros municipios y por lo tanto son migrantes. Se obtuvo como departamento de mayor migración Quiché con un 8.51%, Chimaltenango con un 7.45% y Sacatepéquez con un 6.81% de los migrantes totales (ver tabla No. 5.1). Estos datos corresponden a que el estudio se realizó en mercados municipales del departamento de Guatemala, sin embargo a pesar de que la región central representa un mayor número de habitantes, después de la región metropolitana, existe una gran cantidad de personas que migran hacia la capital que provienen de departamentos mucho más alejados como Quiché.

Como consideración general la población migrante se acerca mucho al 50% de la población total, por lo que es importante considerar que la migración de los pobladores rurales a las regiones urbanas se han producido cambios importantes en las condiciones y el modo de vida de dichos grupos. Este hecho relaciona la migración con la obesidad si se considera que, en general, la tendencia de aumento de la obesidad en adultos a nivel mundial puede explicarse por el proceso de urbanización y aumento en la expectativa de vida, disminución del gasto energético relacionado con el avance tecnológico y el aumento progresivo en el consumo de grasa y de la densidad energética provenientes de alimentos industrializados más accesibles en el mercado. Por otro lado, cabe señalar que también muchos migrantes, huyendo de la pobreza o en la búsqueda mejores oportunidades, pueden tener como destino lugares que no poseen la infraestructura urbana (agua, alcantarillado, habitación, etc.), social (educación y salud) y económica (oportunidades de empleo, abastecimiento alimentario, etc.) para absorberlos y proporcionarles condiciones dignas de vida.[16]

Al documentar el nivel de escolaridad de las mujeres encuestadas se observa que el 13.19% no tuvo educación, el 41.93% llegaron a nivel primario, y solamente el 17.02% llegaron a terminar educación a nivel diversificado (ver tabla No. 5.1), obteniendo así una carrera a nivel medio, lo cual tiene relación con el bajo nivel socioeconómico en el que se encuentra la población en estudio. La asociación directa entre el nivel socioeconómico y la obesidad, parece apoyar la hipótesis de que la transición en el desarrollo económico está acompañada de cambios en el estilo de vida (patrones alimentarios y de actividad física) que pueden explicar esa asociación y que además trasciende al estado nutricional no solo de ellas sino que también de sus hijos y causar que los mismos presenten un estado nutricional no adecuado. Con el desarrollo socioeconómico desaparecen los factores que protegen a los pobres contra la obesidad (desaparece la escasez de alimentos y el gran gasto energético de los más pobres) mientras que se mantienen y fortalecen los que protegen a las clases de mayor poder adquisitivo (las personas con mejores condiciones económicas adquieren alimentos más apropiados y conservan valores culturales relacionados al cuidado del cuerpo como símbolo de status social)[16.]

Por lo que se puede deducir que el bajo nivel de educación que recibe la mayoría de la población debido a diferentes circunstancias puede repercutir a lo largo de la vida en su salud y por consiguiente en la de sus hijos, debido a que no tienen el conocimiento adecuado sobre la buena alimentación y tienen poco alcance a programas de información de la misma. Esto se puede ver evidenciado en que del total de población encuestada el 80.21% de las mujeres, el 27.46% de los niños menores de 2 años y el 74.72% de los niños de 2 a 5 años presentan una alimentación no balanceada la cual no es adecuada para el mantenimiento óptimo de los requerimientos nutricionales tanto de las madres como de sus hijos, pudiendo así repercutir en el crecimiento y desarrollo de los mismos (ver tabla 5.6).

A pesar de esto, la alimentación no balanceada es un dato poco concluyente en el estudio, debido a que se observa que la gran mayoría presenta este tipo de dieta, la mayor parte de la población estudiada aún conserva un estado nutricional adecuado, tanto la madre como el hijo. Al evaluar el estado nutricional de los niños por medio del marcador antropométrico del puntaje Z talla/edad, se evidencia que en el 85.11% se encuentran valores dentro del rango normal y el 14.89% de los niños presenta una talla corta para la edad (ver tabla No 5.5). Para determinar una talla corta en los niños se

utilizaron tablas de talla para la edad de la OMS, en las que una talla corta se consideró por debajo de -2. Esta relación entre talla y edad corresponde a una desnutrición prolongada, es decir una alimentación deficiente, principalmente en proteínas por varios meses o años; que llega a repercutir en la talla que un niño debe presentar a una edad determinada.

Al relacionar madres con sus hijos menores de 5 años se logró determinar que de un total de 470 casos estudiados, la doble carga nutricional se encuentra presente en 51 casos dando un 10.85% del total de la población estudiada (ver anexo 11.2). Este dato es muy importante ya que se puede comparar con el estudio ya mencionado que se realizó en el municipio de Huitán, Quetzaltenango, en donde el total de familias encuestadas fue de 1,175. Del total de las familias que participaron en el estudio, 149 presentaron el fenómeno de doble carga nutricional, lo que corresponde al 12.7% de la población participante, dato muy parecido al obtenido en el presente estudio y que al relacionar un estudio con el otro, dá una idea general de cómo la doble carga nutricional se encuentra presente tanto a nivel departamental como metropolitano[3].

Además del estudio anterior, también se puede hacer la comparación con un estudio publicado en la revista de la Sociedad Americana de Nutrición en el que se utilizaron tres encuestas nacionales de salud materno infantil (Encuesta Nacional de la Salud Materno Infantil; ENSMI) realizadas entre 1998 y 2008. Estas incluyen datos antropométricos de los niños de 0-60 meses y de las mujeres en edad reproductiva (15-49 años). La cantidad de hogares participantes fue de 44,739 a nivel nacional. Para el año 2008, se evaluó la prevalencia de doble carga de nutrición en el hogar y se encontró una presencia de este fenómeno en todo el país, pero con una mayor prevalencia, arriba del 25%, en departamentos como Quiché, Alta Verapaz, Totonicapán e incluso Quetzaltenango; y una prevalencia por debajo del 15% en departamentos como El Progreso, Escuintla, Zacapa y Guatemala. Esto se corresponde al 10.85% que se encontró en el estudio realizado en los mercados municipales del departamento de Guatemala, sin embargo también se contrasta con el mencionado anteriormente en el que en Quetzaltenango se encontró un 12.7% de doble carga nutricional, mientras que el análisis de la ENSMI se detecto por arriba del 25%, esta discrepancia puede deberse a la cantidad de la población evaluada, la cual fue mucho mayor en este último estudio, y a que este fue realizado por un periodo de tiempo más prolongado de diez años.[8]

A nivel latinoamericano también se puede comparar el presente estudio con el ya mencionado que fue realizado en Uruguay en el año 2012. En este se comprobó que una madre obesa con un hijo con desnutrición crónica están presentes en el 6,3% de los hogares. Esto implica que la doble carga nutricional se encuentra presente, y en una proporción que puede ser considerada como un problema relevante.[5]

Para la realización de este estudio se presentaron algunas limitaciones al realizar la recolección de datos. Dentro de ellas se puede mencionar que algunas mujeres se negaron a la evaluación de glicemia, debido a la punción en el dedo para obtener la muestra de sangre, en otros casos los esposos de las mujeres incluidas en el estudio no permitían que ellas o sus hijos participaran a pesar de que ellas deseaban hacerlo, o simplemente se negaban a participar por estar muy ocupadas en las ventas y otras que no daban mayor explicación.

El alcance de este estudio abarca a una población económicamente activa del sector informal de la ciudad de Guatemala en 19 mercados municipales y uno privado. No se puede decir que los alcances de esta investigación reflejen una realidad nutricional a nivel nacional o a nivel metropolitano, pero si se puede hablar de una población con características muy puntuales, quienes a pesar de su limitada capacidad económica, tienen el acceso a alimentos de alto valor nutricional y que a pesar de esto, aún presentan un 10.85% de doble carga nutricional, lo que los convierte en una población a la que se debe seguir estudiando y a la que se le puede ayudar con programas de intervención y educación en salud y nutrición tomando como base la información y resultados obtenidos en esta investigación.

7. CONCLUSIONES

7.1 De las mujeres en edad fértil y sus hijos menores de cinco años, dedicadas al comercio en 19 mercados municipales y uno privado del municipio de Guatemala, el 10.85% presenta doble carga nutricional.

7.2 Dentro de las características demográficas de las mujeres con doble carga nutricional y sus hijos menores de cinco años, se encuentra que todas son mayores de edad, ocho de cada diez mujeres tiene una escolaridad que no supera el nivel básico y cuenta con el apoyo de una pareja, seis de cada diez mujeres son migrantes, la edad que predomina en los niños menores de cinco años es de 24 a 60 meses, de sexo masculino.

7.3 El sobrepeso identificado en la tercera parte de las mujeres con doble carga nutricional y la talla/edad baja identificado en la totalidad de sus hijos menores de cinco años es el resultado de una dieta no balanceada la cual está presente en ocho de cada diez de las mujeres estudiadas.

7.4 Entre los factores de riesgo nutricionales se encontró asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal elevado de la madre y la talla corta del niño con doble carga nutricional.

7.5 Para los factores de riesgo demográficos, se encontró asociación estadísticamente significativa entre ser migrantes y presentar doble carga nutricional.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud –CICS- y la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

1. Continuar realizando estudios sobre doble carga nutricional en grupos vulnerables en diferentes regiones del país.

2. Proponer estudios de salud urbana como línea de investigación.

8.2 Programa de Enfermedades Crónicas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

1. Realizar promoción en salud sobre estilos de vida saludable para prevenir desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y obesidad en la población en general.

8.3 A la Dirección de Mercados:

1. Gestionar con la iniciativa privada la instalación de clínicas de prevención, manejo y control de doble carga nutricional, en los mercados estudiados que presentaron mayor prevalencia de la misma, principalmente en los mercados Gallito, Nimajuyú y San Martín de Porres.

2. Solicitar apoyo a la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala para que sus estudiantes impartan charlas sobre nutrición y realicen promoción de estilos de vida saludable dirigida a las mujeres y hombres que trabajen en los mercados como parte de sus prácticas.

9. APORTES

- Se creó un informe de resultados sobre las características demográficas, estado nutricional y tipo de dieta en las mujeres trabajadoras de veinte mercados municipales con hijos menores de cinco años, del 30 de julio del 2016 al 12 de agosto de 2016, el cual se encuentra a disposición de la dirección de mercados para la implementación de charlas educativas dirigidas a los vendedores respecto a estado nutricional y dieta balanceada.

- Se refirió al centro asistencial de salud más cercano a quienes presentaron valores alterados de presión arterial y glicemia para que se les brindara la atención médica necesaria.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Palmieri M, Delgado H. Análisis situacional de la malnutrición en Guatemala: sus causas y abordaje [en línea]. Guatemala: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; 2011. [accesado 15 Nov 2015]. Disponible en: http://www.incap.org.gt/portaleducativo/index.php/es/recursos/reservoriosan/doc_download/410-analisis-situacional-de-la-malnutricion-guatemala.

2. Delgado H, University Research Co. LLC. Salud y nutrición a nivel nacional y en cinco departamentos del altiplano occidental de Guatemala (San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Huehuetenango y Quiché): Situación, desafíos y propuestas para su mejoramiento. [en línea]. Bethesda, MD: URC; 2012. [accesado 25 Mar 2016]. Disponible en: http://www.incap.int/portaleducativo/index.php/es/recursos/reservorio-san/doc_view/413-salud-y-nutricion-5-deptos-informe-tecnico-urc

3. Universidad Rafael Landívar. Prevalencia del fenómeno de doble carga nutricional en el municipio de Huitán, Quetzaltenango. [en línea]. Quetzaltenango, Guatemala: URL, Unidad de Investigación y Proyección; 2013 [accesado 25 Mar 2016]. Disponible en: http://www.url.edu.gt/portalURL/archivos/83/archivos/departamento%20de%20investigaciones%20y%20publicaciones/investigaciones%202014/nutricional.pdf.

4. Wong CY, Zalilah MS, Chua EY, Norhasmah S, Chin YS, et al. Double-burden of malnutrition among the indigenous peoples (Orang Asli) of Peninsular Malaysia. BMC Public Health [en línea]. 2015 [accesado 06 Mayo 2016]; 15: 680. Disponible en: http://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-2058-x

5. Severi C, Moratorio X. Double burden of undernutrition and obesity in Uruguay. Am J Clin Nutr [en línea]. 2014 [accesado 06 Mayo 2016]; 100(6):16595-16625. Disponible en: http://ajcn.nutrition.org/content/100/6/1659S.full

6. Lamus Lemus F, Díaz Quijano DM, Rincón Rodríguez CJ, Huertas Moreno ML. Avances en la comprensión de la transición nutricional colombiana. Rev. Gerenc. Polit. Salud [en línea]. 2012 [accesado 30 Abr 2016]; 11 (23): 121-133. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v11n23/v11n23a08.pdf

7. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, Onis M, et al. Desnutrición y sobrepeso materno infantil en países con ingresos bajos y medios [en línea]. Baltimore, MD: Escuela Bloomberg de Salud Pública; 2013. [accesado 12 Feb 2016]; (Serie Nutrición Materno-Infantil 1). Disponible en: http://incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/530-articulo-1-nutricion-materno-infantil

8. Ramírez M, Kroquer M, Close R, Kanter R. The double burden of malnutrition in indigenous and nonindigenous Guatemalan populations AJCN [en línea]. 2014 [accesado 03 Sept 2016]; 6: 100. Disponible en: ajcn.nutrition.org/content/100/6/1644S.full#sec-1

9. Figueroa Pedraza D. Obesidad y pobreza: Marco conceptual para su análisis en Latinoamérica. Saúde Soc [en línea]. 2009 [accesado 12 Nov 2015]; 18 (1): 1-15. Disponible en: http://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/29516

10. Organización Mundial de La Salud. Patrones de crecimiento infantil según la OMS [en línea]. Ginebra: OMS; 2006 [accesado 23 Oct 2015]; (Nota descriptiva No.4). Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr21/es/

11. Grajeda R. ¿Cómo enfrentan los países de América Latina la doble carga de la malnutrición? [en línea]. Roma: FAO; 2015 [accesado 25 Mar 2016]. Disponible en: http://www.fao.org/fsnforum/es/forum/discussions/double-burden

12. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Panorama de la inseguridad alimentaria en América Latina y el Caribe: La región alcanza las metas internacionales del hambre [en línea]. Roma: FAO; 2015 [accesado 15 Nov 2015]. Disponible en: http://www.fao.org/publications/card/es/c/a61ce773-fefc-4481-8396-e4641f62b4f1/

13. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recursos: panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe [en línea]. Roma: FAO; 2015 [accesado 3 Nov 2015]. Disponible en: http://www.fao.org/3/a-i4636s.pdf

14. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Índice de precios al consumidor IPC y costo de la canasta básica alimentaria y vital [en línea].Guatemala: INE; 2016. [accesado 2 Abr 2016]. Disponible en: http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/indice-de-precio-al-consumidor

15. Rivera Domarco J, Shama Levi T, Villalpando Hernández S, González T, Hernández Prado B, Sepúlveda. Estado de nutrición de las mujeres en edad reproductiva: Resultados de la encuesta nacional de nutrición 1999. Perinatol Reprod Hum [en línea]. 2002 [accesado 7 Mayo 2016]; 16 (2): 1-13. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2002/ip022b.pdf

16. Lira Mamani D. Sobrepeso y obesidad en mujeres en edad fértil en el Perú según nivel socioeconómico, ENDES 1996–2000. [tesis Salud Pública en línea]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Humana; 2006. [accesado 20 Abr 2016]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2467/1/Lira_md.pdf

17. Barría RM, Amigo H. Transición nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. ALAN [en línea]. 2006 [accesado 11 Mayo 2016]; 56 (1): [aprox. 18 pant.] Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000100002

18. Aranceta Bartrina J, Serra Majem L, Foz Sala M, Moreno Esteban B, Grupo colaborativo SEEDO. Prevalencia de obesidad en España. Medicina Clínica [en línea]. 2005 Oct [accesado 10 Dic 2015]; 125 (12): 460-466. Disponible en: http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-prevalencia-obesidad-espana-13079612

19. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, et al. Influence of sociodemographic factors in the prevalence of obesity in Spain. The SEEDO'97 Study. Eur J Clin Nutrition [en línea]. 2001 [accesado 10 Dic 2015]; 55 (6): 430-435. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11423919

20. Quiles Izquierdo J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Román B, Aracenta J. Situación de la obesidad en España y estrategias de intervención. Rev Esp Nutr Comunitaria [en línea]. 2008 [accesado 10 Dic 2015]; 14 (3): 142-149. Disponible en: http://www.fesnad.org/resources/files/Publicaciones/RevNutCom/2.pdf

21. Araya M, Padilla O, Garmendia M, Atalah E, Uauy R. Obesidad en mujeres chilenas en edad fértil. Revista médica de Chile [en línea]. 2014 [accesado 11 Dic 2015]; 142 (11): [aprox. 14 pant.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872014001100011&script=sci_arttext

22. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Manual para la vigilancia epidemilógica de la desnutrición. Organización Panamericana de la Salud [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2009. [accesado 29 Nov 2015]. Disponible en: goo.gl/gldEyB

23. Pontificia Universidad Católica de Chile. Desnutrición infantil [en línea]. Chile: Escuela de Medicina; 2009. [accesado 29 Nov 2015]. Disponible en: http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/desnutric.html

24. Desnutrición.org [en línea]. Barcelona: desnutrición.org; 2016 [accesado 29 Nov 2015]; Desnutrición: causas, síntomas y consecuencias de la desnutrición; [aprox. 6 pant.]. Disponible en: http://desnutricion.org/causas-de-la-desnutricion

25. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española [en línea]. 23 ed. España: RAE; 2014 [accesado 30 Abr 2016]. Disponible en: http://dle.rae.es/?w=diccionario

26. Diccionario enciclopédico [en línea]. España: Larousse; 2009 [accesado 30 Abr 2016]. Disponible en: http://es.thefreedictionary.com/escolaridad

27. Bueno M, Moreno L. Alimentación y nutrición: estado nutricional y exploración [Blog en línea]. España: Bueno M; 2005 [accesado 30 Abr 2016]. Disponible en: http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=114

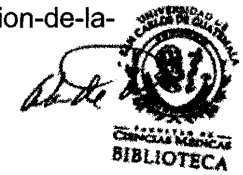
28. Guyton A. Tratado de fisiología médica. 12 ed. España: Elsevier; 2011. Capítulo 67. Metabolismo de carbohidratos y formación de trifosfato de adenosina. p. 830.

29. Definición ABC. Alimentación, salud y alimentación [en línea]. España: Definicionabc; 2007. [accesado 07 Mayo 2016]. Disponible en: http://www.definicionabc.com/salud/alimentacion.php

30. Granados B. Hábitos de alimentación saludable, prevención de la desnutrición e importancia de la lactancia materna [en línea]. Venezuela: icaro.org; 2009 [accesado 30 Abr 2016]. Disponible en: http://www.icaro.org.ve/documentos/alimentacion_balanceada.pdf

31. Schiavi G. La doble carga de la malnutrición. IPS agencia de noticias [en línea]. 24 Nov 2014 [accesado 01 Mayo 2016]; [aprox. 4 pant.]. Disponible en: http://www.ipsnoticias.net/2014/11/la-doble-carga-de-la-malnutricion/

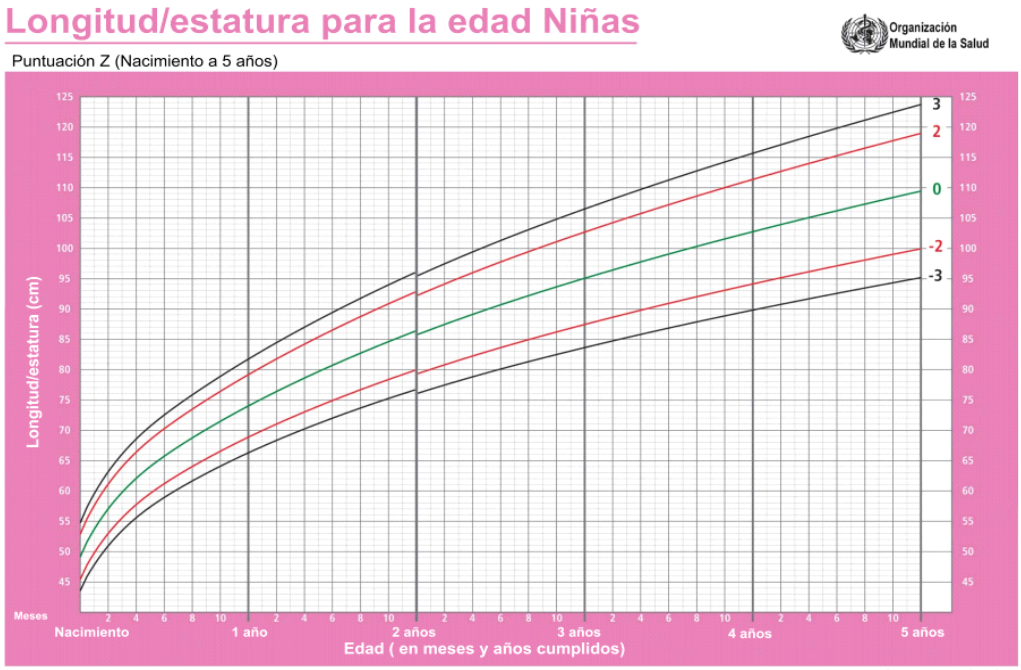
32. Doctors magazine. Clasificación de la hipertensión arterial [Blog en línea]. [s.l.]. doctorsmagazine.wordpress.com. 2011; [accesado 07 Mayo 2016]. Disponible en: https://doctorsmagazine.wordpress.com/2011/12/20/clasificacion-de-la-hipertension-arterial/



11. ANEXOS

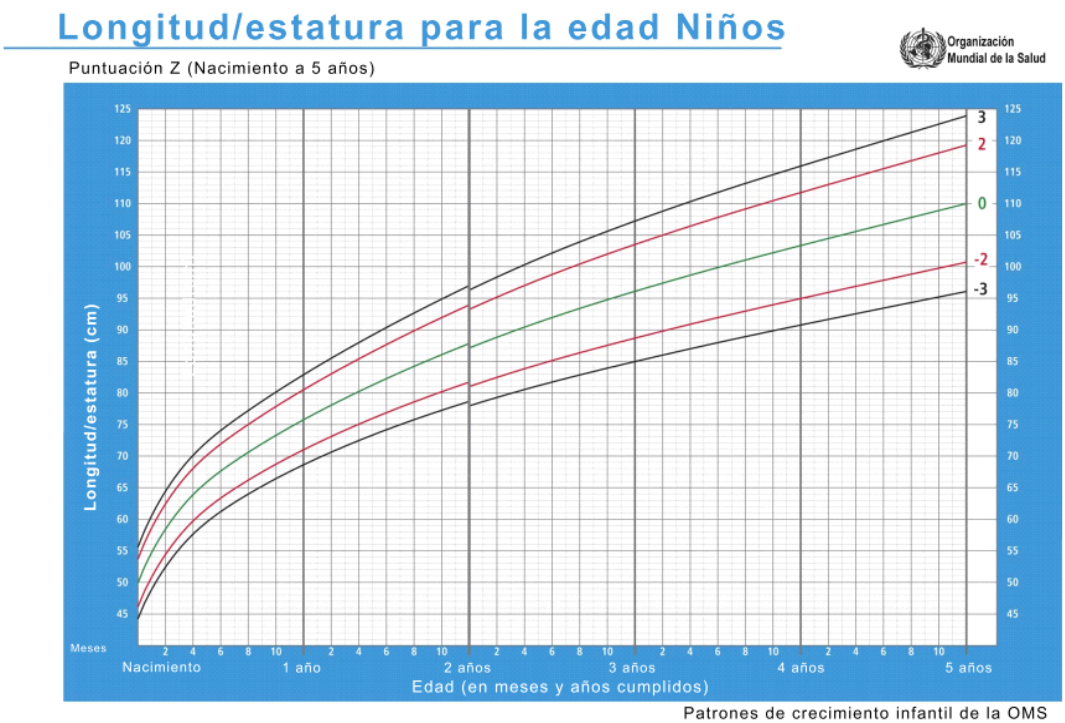
Anexo 11.1 Tablas de puntuación Z

Puntuación Z longitud/talla para la edad en niñas 0 a 5 años



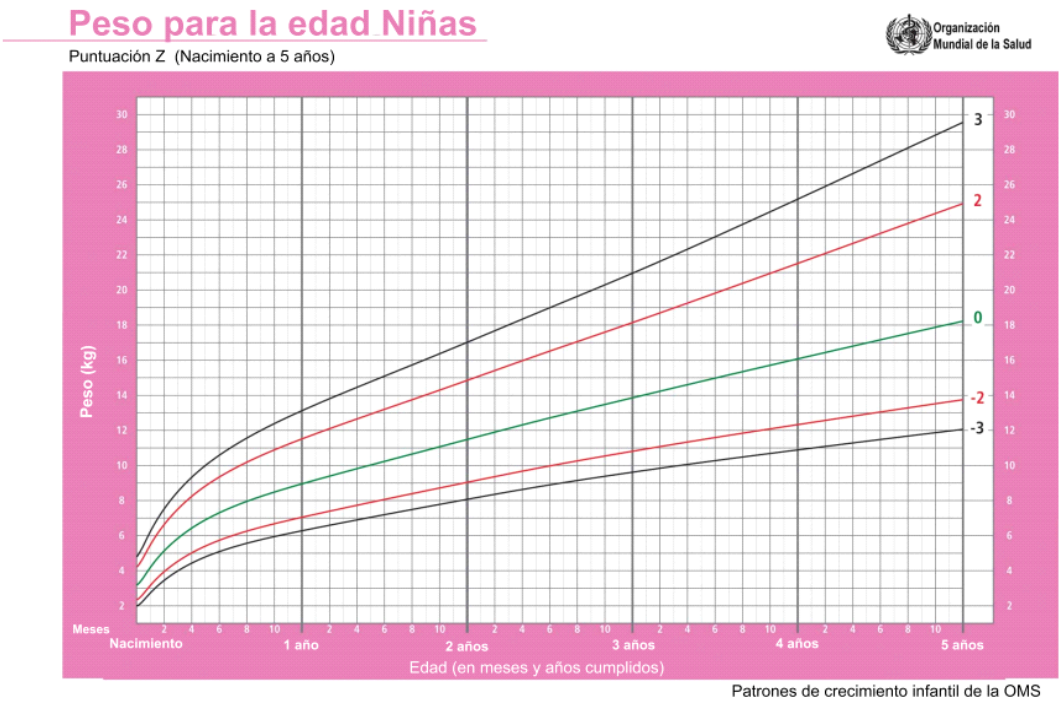
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Puntuación Z longitud/talla para la edad en niños 0 a 5 años

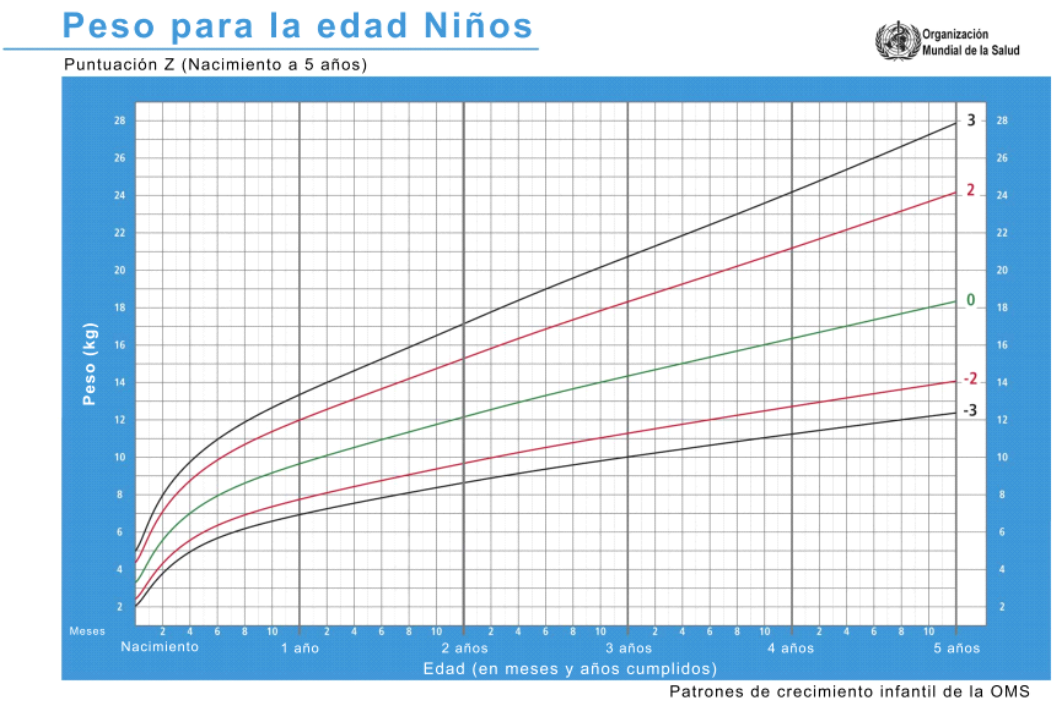


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

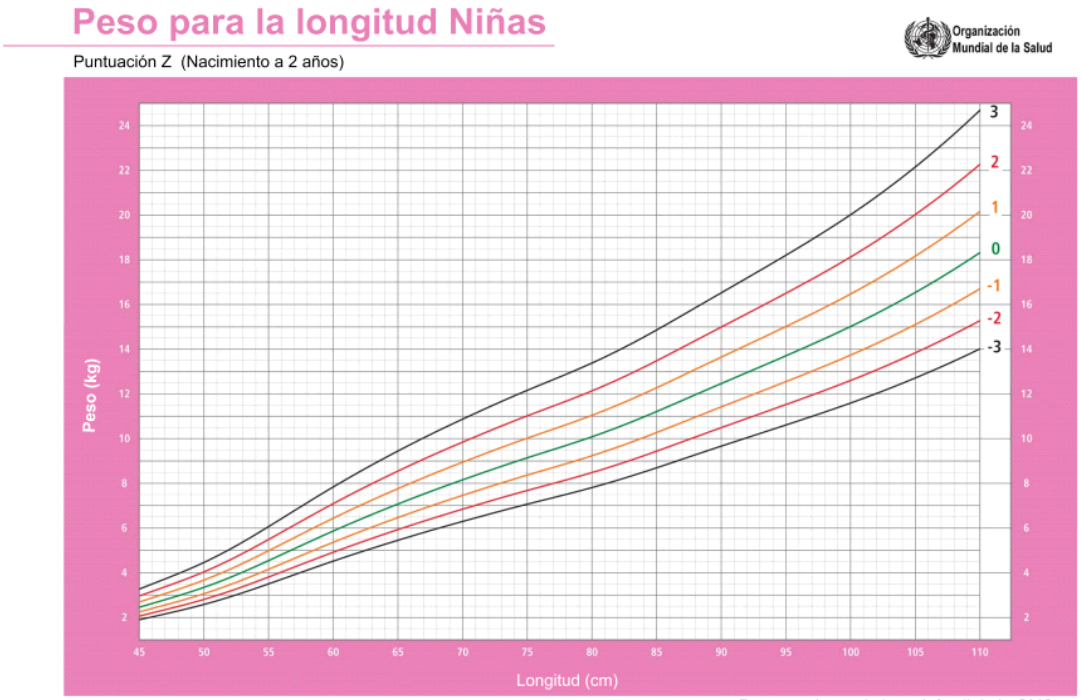
Puntuación Z peso para la edad en niñas 0 a 5 años.



Puntuación Z peso para la edad en niños 0 a 5 años

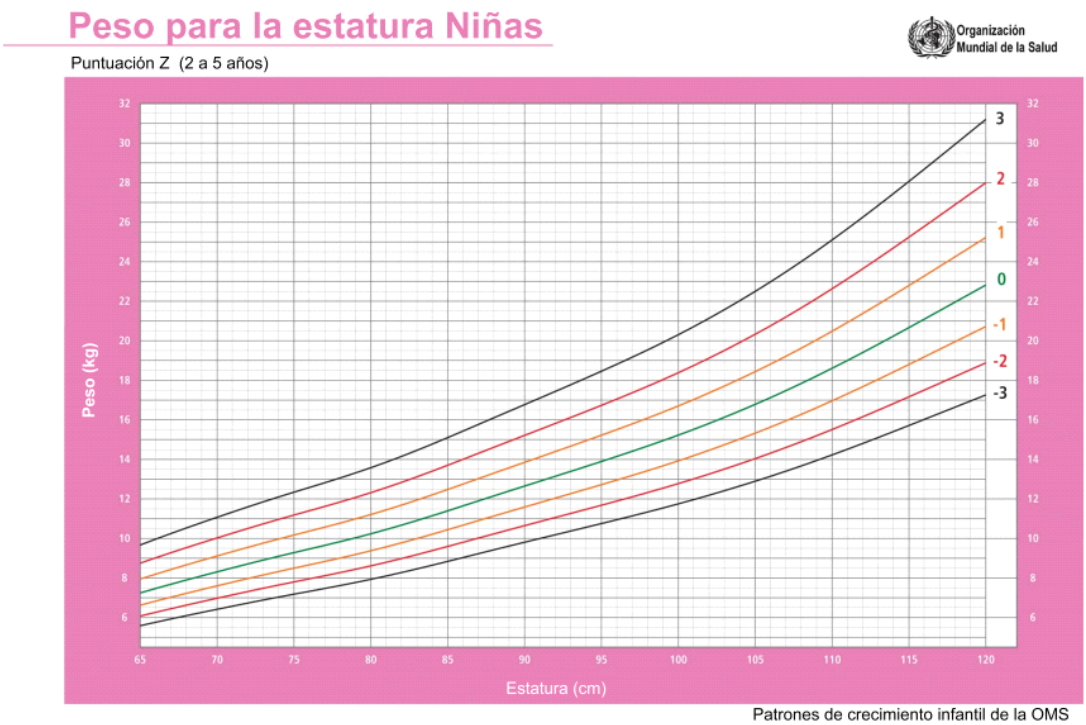


Puntuación Z peso para la longitud/estatura en niñas 0 a 2 años



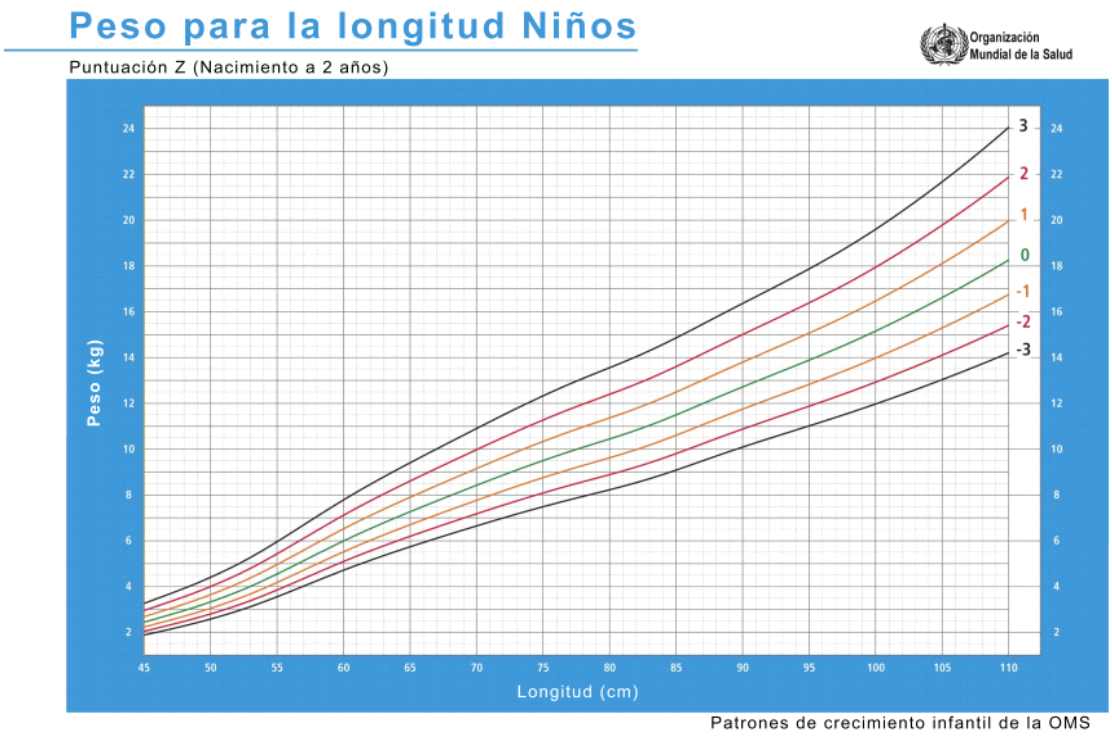
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Puntuación Z Peso talla niñas 2-5 años



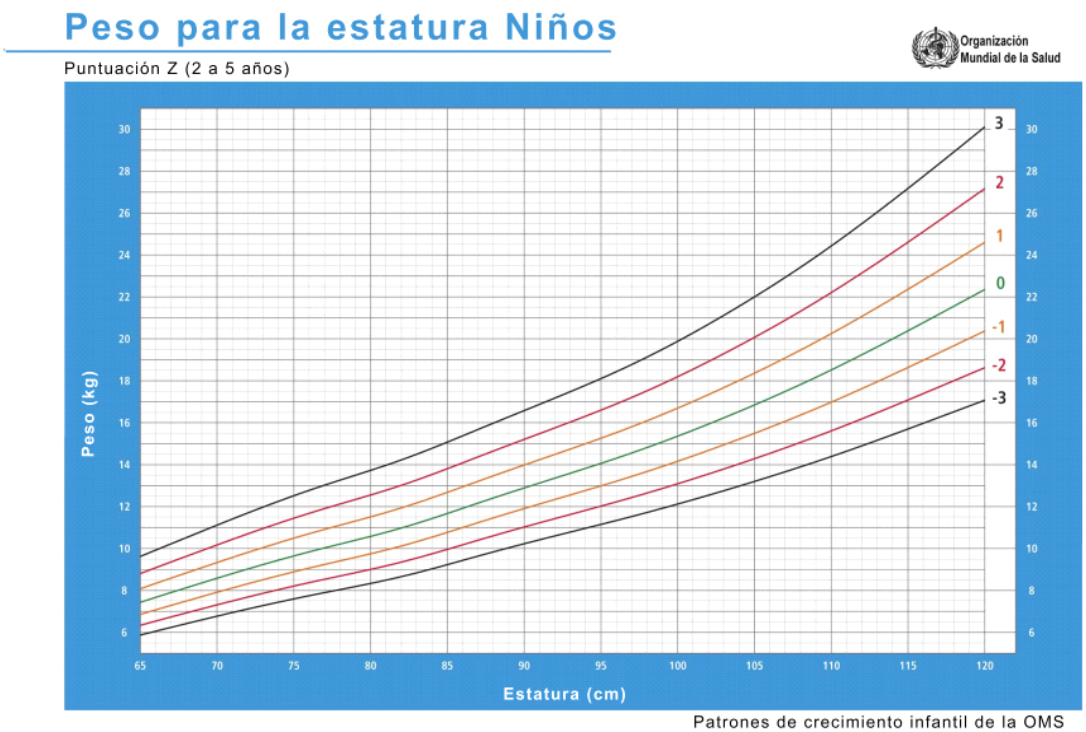
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Puntuación Z peso para la longitud/estatura en niños 0 a 2 años



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Puntuación Z Peso Talla para niños de 2 a 5 años



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Anexo 11.2 Instrumento de recolección de datos

DOBLE CARGA NUTRICIONAL DE MUJERES
TRABAJADORAS EN MERCADOS MUNICIPALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Código de Investigador **CI-**
Código de Mercado

No. De Boleta

Fecha:_____

Instrucciones:

Los datos deben ser escritos con lapicero azul y los números de acuerdo al modelo indicado por la OMS para recolección de datos antropométricos, no se deben realizar tachones ni uso de corrector para no tener evidencia de alteración de datos encontrados a la hora de la evaluación y los referidos por la madre entrevistada.

I PARTE (Mujeres en edad fértil)

- **Datos generales**
  1. Edad: <18a ☐ >18a ☐ 2. Escolaridad: _____
  3. Estado civil: _____ 4. Procedencia:_____
  5. Migrante: SI ☐ NO ☐
- **Indicadores antropométricos de la madre**
  Utilizar dos decimales
  6. Peso: _____Kg. 7. Talla:_____ metros.
  Normal ☐ Sobrepeso ☐ Obesidad ☐
- **Riesgo para enfermedades crónico degenerativas**

8. Glucosa: _____mg/dl Normal: ☐ Elevada: ☐

9. Presión Arterial:_____ mm Hg Normal: ☐ Elevada: ☐

- **10. Datos nutricionales**

	FRECUENCIA				
GRUPO DE ALIMENTOS	TODOS LOS DIAS	3 VECES POR SEMANA	2 VECES POR SEMANA	MUY RARA VEZ	NUNCA
GRANOS, CEREALES Y TUBERCULOS.					
HIERVAS/VERDURAS					
FRUTAS					
LECHE Y HUEVOS					
CARNES					
ACTIVIDAD FISICA >150 min a la semana					

Fuente:Guias alimentarias para Guatemala,2012.

Se considera como alimentación balanceada cuando existen más de 4 cuadros grises marcados y alimentación no balanceada con menos de 4 cuadros marcados.

II PARTE (Datos de niños/as menores de 5 años)

- **Datos generales**

11. Edad: _____ meses 12. Sexo: _____

- **Indicadores antropométricos del niño**

13. Peso:_____Kg. 14. Talla: ____cms Normal ☐ Bajo ☐

- **15. Datos nutricionales del niño**

Niños menores de 2 años:

Edad	Alimentación diaria recomendada	SI	NO
Menor de 6 meses	Lactancia materna de forma exclusiva		
6 a 11 meses	Lactancia materna		
	2 comidas solidas o semisólidas		
	3 comidas solidas o semisólidas		
12 a 23 meses	Lactancia materna		
	3 comidas solidas o semisólidas		
	4 o más comidas solidas o semisólidas		
Alimentación	Balanceada		
	No balanceada		

Fuente: Guías alimentarias para Guatemala, 2012.

Basándose en información de la OMS sobre la alimentación que debe proveerse a los niños en las diferentes edades. Se considera como balanceada si consumen lactancia materna acompañada de al menos 3 comidas al día de los 6 meses a los 24 meses incluso. Ninos menores de 6 meses se considera balanceada lactancia materna únicamente si es a libre demanda.

Niños de 2 a 5 años:

	FRECUENCIA				
GRUPO DE ALIMENTOS	TODOS LOS DIAS	3 VECES POR SEMANA	2 VECES POR SEMANA	MUY RARA VEZ	NUNCA
GRANOS, CEREALES Y TUBERCULOS.					
HIERVAS/VERDURAS					
FRUTAS					
LECHE Y HUEVOS					
CARNES					
ACTIVIDAD FISICA >150 min a la semana					

Fuente: Guias alimentarias para Guatemala,2012.

Se considera como alimentación balanceada cuando existen más de 4 cuadros grises marcados y alimentación no balanceada con menos de 4 cuadros marcados.

16. Doble carga nutricional

Presente ☐ Ausente ☐

Anexo 11.3 Consentimiento informado

DOBLE CARGA NUTRICIONAL DE MUJERES TRABAJADORAS EN MERCADOS MUNICIPALES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Código de Investigador	**CI-**	No. De Boleta	
Código de Mercado			

Documento de consentimiento informado para realizar el trabajo de tesis titulado: Doble carga nutricional de mujeres trabajadores en mercados municipales

Investigadores: Nosotros, estudiantes de sexto año de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Este formulario contiene información que usted necesitará saber para decidir si tanto usted como sus hijos e hijas menores de cinco años pueden participar en este estudio o no. Por lo tanto lea el formulario cuidadosamente y si algo no está claro, haga preguntas a cualquiera de los investigadores para obtener la respuesta necesaria.

Introducción:

La doble carga nutricional se puede definir como una situación en donde el sobrepeso y la obesidad (gordura) existen al mismo tiempo con la desnutrición en la misma familia. La doble carga nutricional se manifiesta con frecuencia como un problema que se desarrolla en diferentes etapas de la vida. En muchos países en desarrollo, como Guatemala, los lactantes con crecimiento insuficiente sufren desnutrición de niños; si en un momento posterior de su vida aumentan el consumo de alimentos altos en calorías podrían sufrir sobrepeso u obesidad. No es raro que convivan en un mismo hogar un niño desnutrido y un adulto con sobrepeso.

Participación voluntaria:

La participación de su persona es totalmente voluntaria. De igual manera se le informa que la participación de su hijo menor de 5 años es totalmente voluntaria para el estudio. Si

tanto usted como su hijo participan en la investigación, tienen la libertad de retirarse en cualquier comento sin ninguna consecuencia negativa. Si usted decide retirarse de la investigación antes que finalice, los investigadores pueden decidir mantener la información recogida y puede que esta información recogida se incluya en los reportes de la investigación.

Procedimientos y descripción del proceso:

Su participación consistirá en lo siguiente.

1. La primera etapa, será la obtención de información por medio de una entrevista por los investigadores.Se realizará una entrevista donde usted nos dirá datos generales tanto suyos, como de su hijo o hija menor de 5 años.

2. En la segunda etapa, se llevará a cabo la medición de ambas personas a evaluar, consistiendo esto, en obtener peso y talla de su persona y de su hijo o hija menor de 5 años; se realizará por los investigadores previamente capacitados. Se pesarán y medirán con pesas previamente calibradas y tallímetros, ambos procesos se llevarán a cabo con los participantes sin zapatos.

3. La tercera etapa consiste en tomar una muestra de sangre únicamente de su persona, para así poder obtener el valor de azúcar en sangre (glucosa) al azar por investigadores previamente capacitados. Para el proceso se utilizarán lancetas desechables, será una lanceta por cada participante; la muestra se extraerá de un dedo de cualquiera de sus manos, se procederá a limpiar el área con alcohol para evitar cualquier tipo de infección, se extraerá máximo dos gotas de sangre con lanceta nueva la cual inmediatamente será descartada, la muestra será procesada inmediatamente en un glucómetro obteniendo el resultado de manera inmediata dando el resultado de forma confidencial, no se necesita estar en ayunas. Este examen se llevará a cabo de manera gratuita

4. La cuarta etapa, se realizará la toma presión arterial solamente de su persona con equipo proporcionado por los investigadores.

Se le brindará información de los resultados obtenidos de ambos participantes, en caso de presentarse alguna anormalidad de los mismos, será referida al puesto o centro de salud de su alcance y, además, se le resolverán las dudas que surjan durante el estudio. Toda información obtenida será confidencial.

Riesgos:

La participación de su persona así como de su hijo o hija menor de cinco años tiene riesgos mínimos. No involucra ningún daño o peligro para la salud física o mental suya y de su hijo o hija. Probablemente usted sienta dolor el cual desaparecerá al cabo de unos minutos en el sitio de la toma de muestra sanguínea para la medición de azúcar en sangre.

Beneficios:

Si usted decide participar en este estudio junto a su hijo o hija menor a cinco años podrán ser diagnosticados a tiempo en caso de padecer sobrepeso, obesidad y desnutrición, así podrán ser orientados sobre las medidas a realizar para cambiar los hábitos tanto de usted como de su hijo o hija, con esto se lograra obtener un efecto positivo la salud futura suya y de sus hijos.

Confidencialidad:

Los datos obtenidos tanto de su persona como de su hijo o hija serán de carácter confidencial, los cuales, estarán disponibles únicamente para el personal de la investigación y no se compartirá la información ni se le dará a nadie. Los resultados se mantendrán a cargo del investigador responsable y del equipo de investigación, los datos serán compartidos con usted antes de ser publicados.

Este trabajo de investigación ha sido evaluado por el comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo este aprobado para su elaboración.

Formulario del Consentimiento:

Yo: _____ de _____ años de edad, **ACEPTO** participar de manera voluntaria en la investigación: **Doble carga nutricional de mujeres trabajadoras en mercados municipales**, con el objetivo de ser presentado como trabajo de tesis, por estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Declaró haber sido informada de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación, en relación a ello, acepto participar en dicha investigación de manera voluntaria y sin dar ni recibir algún tipo de pago.

Por lo tanto, firmo la presente, para poder participar en la investigación y poder aportar los datos necesarios para cumplir con está.

Nombre: _____

Firma o huella digital: _____ Fecha: _____

Testigo:

Nombre: _____

Firma o huella digital: _____Fecha: _____

Como persona encargada y madre de_____, de _____ años de edad, autorizo la participación de mi hijo en este estudio, colaborando de forma voluntaria, para que se puedan obtener todos los datos necesarios para la investigación, sin recibir ningún tipo de pago. Por lo tanto, como responsable del menor, firmo la presente para poder participar en la investigación y poder aportar los datos necesarios para cumplir con esta.

Anexo 11.4 Boleta de Referencia

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas

Boleta de Referencia

Fecha: _____

Referencia a: _____

(Puesto de salud/Centro de Salud/ Consulta externa de Hospitales de referencia.)

Datos Generales

_____ _____ _____ _____

Primer Nombre **Segundo Nombre** **Primer Apellido** **Segundo Apellido**

Edad: ____ años Sexo: **F** **M**

Motivo de referencia:

_____

Historia:

_____

_____

_____

Examen físico:

Temp: _____ °C **P/A**:_____ **mmhg FC:** _____ **lpm FR:** _____ **Rpm**

Peso:_____ **Kg Talla:** _____ **Mts**

_____

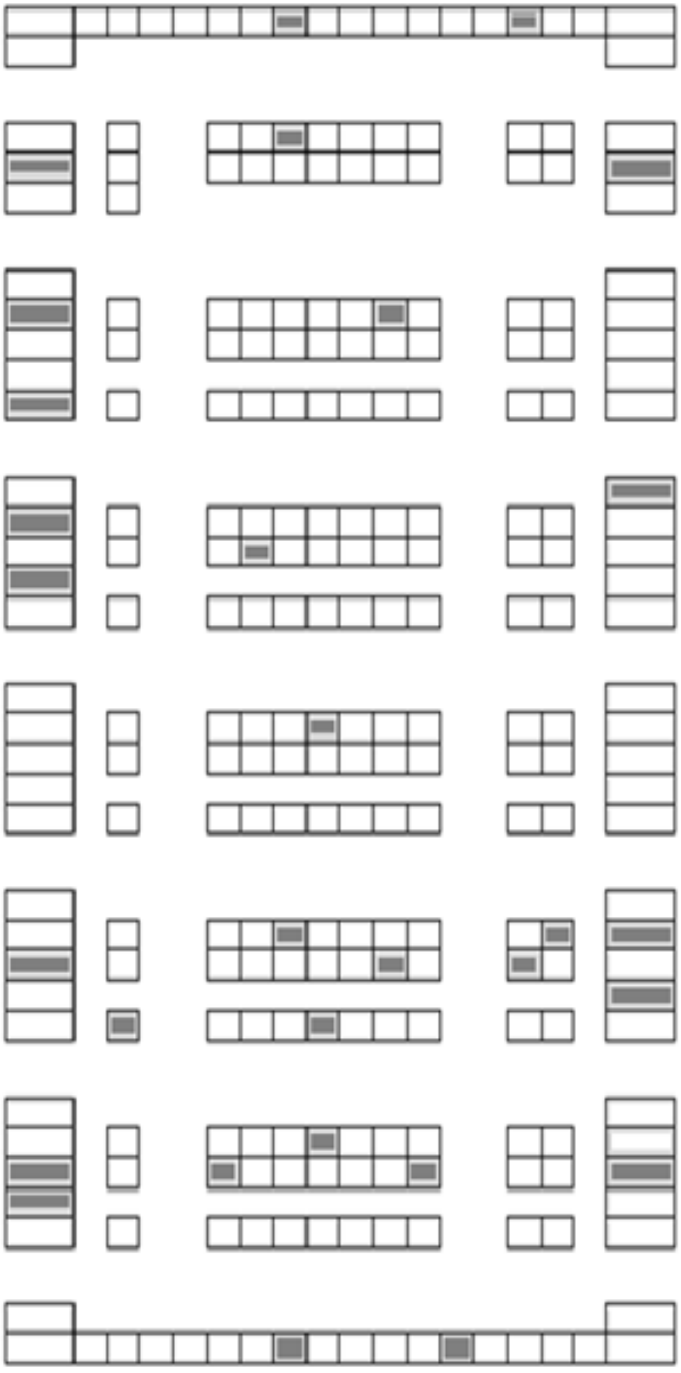
_____

_____

_____

Anexo 11.5 Ejemplos de Croquis de Mercados utilizados para el muestreo

CROQUIS MERCADO BETHANIA, ZONA 11, CIUDAD CAPITAL.
No. De Locales 287
FEBRERO 2016.



Nota:
Cada cuadro corresponde a un local dentro del mercado, siendo un total de 287 locales
Los cuadros con coloración gris corresponden a los locales que cumplen los criterios de inclusión del estudio, siendo un total de 30.

CROQUIS MERCADO LA CERVANTES, CIUDAD CAPITAL.

No. De Locales 143

FEBRERO 2016

MERCADO CERVANTES

Nota:
Cada cuadro corresponde a un local dentro del mercado, siendo un total de 143 locales
Los cuadros con un punto celeste corresponden a los locales que cumplen los criterios de inclusión del estudio, siendo un total de 11.

CROQUIS MERCADO NIMAJUYU, ZONA 21, CIUDAD CAPITAL.

No. De Locales 328

FEBRERO 2016.

Nota:

Cada cuadro corresponde a un local dentro del mercado, siendo un total de 328 locales

Los cuadros con coloración gris corresponden a los locales que cumplen los criterios de inclusión del estudio, siendo un total de 51.

Anexo 11.6 Procedencia de mujeres en edad fértil

Procedencia *	Con doble carga Nutricional	Sin doble carga nutricional	Total
	f(%)	f(%)	f(%)
Santa Rosa	1(0.21)	7(1.49)	8(1.70)
Huehuetenango	1(0.21)	6(1.28)	7(1.49)
Progreso	1(1.21)	2(0.42)	3(0.63)
Jutiapa	0(0)	6(1.28)	6(1.28)
Escuintla	0(0)	5(1.06)	5(1.06)
Suchitepéquez	0(0)	4(0.84)	4(0.84)
Alta Verapaz	0(0)	2(0.42)	2(0.42)
Baja Verapaz	0(0)	1(0.21)	2(0.21)
Chiquimula	0(0)	2(0.42)	2(0.42)
Izabal	0(0)	2(0.42)	2(0.42)
Petén	0(0)	1(0.21)	1(0.21)
Jalapa	0(0)	1(0.21)	1(0.21)
Quetzaltenango	0(0)	1(0.21)	1(0.21)
Retalhuleu	0(0)	1(0.21)	1(0.21)

Tablas Dicotómicas

Anexo 11.7 Relación de doble carga nutricional y glicemia

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
Glicemia Elevada	1	15	**16**
Glicemia Normal	50	404	**454**
	51	**419**	**470**

Anexo 11.8 Relación de doble carga nutricional y presión arterial

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
P/A Elevada	8	32	**40**
P/A Normal	43	387	**430**
	51	**419**	**470**

Anexo 11.9 Relación de doble carga nutricional y dieta de la madre

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
Dieta No balanceada	44	333	**377**
Dieta Balanceada	7	86	**93**
	51	**419**	**470**

Anexo 11.10 Relación de doble carga nutricional e índice de masa corporal de la madre

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
IMC Elevado	51	233	**284**
IMC Normal	0	186	**186**
	51	**419**	**470**

Anexo 11.11 Relación de doble carga nutricional y talla/edad baja del niño

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
T/E Baja	51	19	**70**
T/E Normal	0	400	**400**
	51	**419**	**470**

Anexo 11.12 Relación de doble carga nutricional y madres analfabetas

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
Analfabeta	11	51	**62**
Alfabeta	40	368	**408**
	51	**419**	**470**

Anexo 11.13 Relación de doble carga nutricional y madres sin pareja

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
Sin pareja	9	82	**91**
Con pareja	42	337	**379**
	51	**419**	**470**

Anexo 11.14 Relación de doble carga nutricional y madre migrante

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
Migrante	34	160	**194**
No migrante	17	259	**276**
	51	**419**	**470**

Anexo 11.15 Relación de doble carga nutricional y madre menor de 18 años

	Con doble carga nutricional	Sin doble carga nutricional	
Mayor de 18	51	408	**459**
Menor de 18	0	11	**11**
	51	**419**	**470**