

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
AL BAJO PESO EN EMBARAZADAS”**

Tesis

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

Juan Francisco Boror Hernandez
Salim Josué Donato Castañeda Aragón
Saira Lisbett Barrera Medrano
Gersón David Yojcom Batz
Alvaro Enrique Obregón Díaz
Lesly Eugenia Aguilera Martínez
Rebeca Magdalena Cardona Alvarez
Nicté Anayessi Calderón Tún
Magred Madai Aleman Díaz
Virgilio Estuardo Guzmán Morales
Roberto Alejandro Soto Santiago

Médico y Cirujano

Guatemala, octubre de 2,014



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

Los estudiantes:

Juan Francisco Boror Hernandez	199919174
Salim Josué Donato Castañeda Aragón	200012190
Saira Lisbett Barrera Medrano	200012223
Gersón David Yojcom Batz	200110376
Alvaro Enrique Obregón Díaz	200320198
Lesly Eugenia Aguilera Martínez	200417810
Rebeca Magdalena Cardona Alvarez	200418116
Nicté Anayessi Calderón Tún	200515396
Magred Madai Aleman Diaz	200515412
Virgilio Estuardo Guzmán Morales	200640325
Roberto Alejandro Soto Santiago	200810054

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

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
AL BAJO PESO EN EMBARAZADAS”**

Estudio descriptivo transversal realizado en embarazadas que consultaron a los Centros de Salud de Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Palencia, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales, San Miguel Petapa y de la zona 11 agosto-septiembre 2014

Trabajo tutorado por el Dr. Marco Antonio Barrientos Rivas y revisado por la Dra. Ada Beatriz Reyes Juárez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, a los siete días de octubre del dos mil catorce.

**DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO**

**Dr. Jesús Arnulfo Oliva Leal
DECANO
2014-2015
FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

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

Juan Francisco Boror Hernandez	199919174
Salim Josué Donato Castañeda Aragón	200012190
Saira Lisbett Barrera Medrano	200012223
Gersón David Yojcom Batz	200110376
Alvaro Enrique Obregón Díaz	200320198
Lesly Eugenia Aguilera Martínez	200417810
Rebeca Magdalena Cardona Alvarez	200418116
Nicté Anayessi Calderón Tún	200515396
Magred Madai Aleman Diaz	200515412
Virgilio Estuardo Guzmán Morales	200640325
Roberto Alejandro Soto Santiago	200810054

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
AL BAJO PESO EN EMBARAZADAS”**

Estudio descriptivo transversal realizado en embarazadas que consultaron a los Centros de Salud de Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Palencia, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales, San Miguel Petapa y de la zona 11
agosto-septiembre 2014

El cual ha sido revisado y corregido por la Dra. Ada Beatriz Reyes Juárez, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el siete de octubre del dos mil catorce.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Edgar de León Barillas
Coordinador



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Médicas
Coordinación de Trabajos de Graduación
COORDINADOR



Guatemala, 07 de octubre del 2014

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

Dr. de León Barillas:

Le informamos que los estudiantes abajo firmantes:

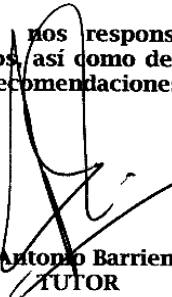
**Juan Francisco Boror Hernandez
Salim Josué Donato Castañeda Aragón
Saira Lisbett Barrera Medrano
Gersón David Yojcom Batz
Alvaro Enrique Obregón Díaz
Lesly Eugenia Aguilera Martínez
Rebeca Magdalena Cardona Alvarez
Nicté Anayessi Calderón Tún
Magred Madai Aleman Diaz
Virgilio Estuardo Guzmán Morales
Roberto Alejandro Soto Santiago**

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
AL BAJO PESO EN EMBARAZADAS”**

**Estudio descriptivo transversal realizado en embarazadas que
consultaron a los Centros de Salud de Santa Catarina Pinula, San José
Pinula, Palencia, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan
Sacatepéquez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales, San Miguel
Petapa y de la zona 11
agosto-septiembre 2014**

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



Dr. Marco Antonio Barrientos Rivas
TUTOR
Firma y sello profesional

Dr. Marco Antonio Barrientos Rivas
Médico y Cirujano
Colegiado 8261



Dra. Ada Beatriz Reyes Juárez
REVISOR
Firma y sello profesional

Dra. Beatriz Reyes Juárez
MÉDICO Y CIRUJANO
Col. 11,464

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.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Por Darme día con día el regalo de la vida, ser mi luz en medio de la oscuridad, ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y en los momentos difíciles, por darme la oportunidad de alcanzar una meta más.

A MIS PADRES: Dolores Boror y Gabina Hernandez, por sus consejos, valores y enseñarme el camino correcto para alcanzar mis objetivos. Dios les bendiga.

A MI ESPOSA: Maricela Chajón, por apoyarme y ser la mujer comprensiva y amorosa; agradezco a Dios por permitir que nuestras vidas se cruzaran y unieran para seguir juntos el camino de la vida y ser el apoyo incondicional para culminar mi carrera. Este triunfo es de ambos.

A MIS HIJAS: Sonia Maribel y Darlyn Liliana, porque son los ángeles que llegaron para llenarme con su gracia y amor, dándole sentido a mi vida y ser la fuente de inspiración para seguir logrando triunfos, gracias Dios por tan hermosos regalos.

A MIS HERMANOS: Rigoberto, Rosa, Izabel, Luis, que confiaron y me brindaron su apoyo en todo momento.

A MIS ABUELOS: Por el cariño, motivación, apoyo y consejos que me han brindado.

A MIS PADRINOS: Gracias por su amistad y enseñanza, por brindarme apoyo y por compartir conmigo este triunfo.

A MIS COMPAÑEROS: Por compartir tantos buenos momentos, juntos aprendimos que el modo de alcanzar el éxito se obtiene proponiéndonos metas, aplicado a la constancia, y perseverancia, han formado parte de un recorrido que ha dejado en mí, huellas profundas. Que Dios los guarde y les de sabiduría para tomar las mejores decisiones.

A MIS CATEDRÁTICOS: Gracias por su tiempo, dedicación y sobre todo gracias por compartir sus conocimientos.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Por permitirme crecer profesionalmente.

Juan Francisco Boror Hernandez

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Por demostrarme su inmenso amor, y enseñarme que la perseverancia y la sabiduría son el camino a la superación diaria.

A MIS PADRES: Donato Castañeda Rivera, por ser hombre responsable y ejemplo de vida en todo momento, Gloria Leticia de Castañeda, mujer luchadora, que me ama más que a su propia vida, y que siempre está ahí dándome su apoyo incondicional y demostrando lo mejor de ella. Los amo mucho y gracias por ser quien soy ahora.

A MIS ABUELOS: Otto Ricardo Aragón Calderón y Audelia de Aragón por su cariño y amor incondicional para mí, han sido ejemplo y me enseñaron a ser hombre de bien, sé que siempre estarán ahí cuando los necesito, los amo.

A MIS HERMANOS: Daniel Castañeda y Esteban Castañeda por su apoyo y cariño incondicional.

A MI TÍO: Otto Rene Aragón por su amor, y apoyo en todo momento.

A Rebeca Cardona por su apoyo y ánimo incondicional que me brinda siempre para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales, te quiero muchísimo.

A MIS AMIGOS: Sofía Lorenti, Wendy Osoy, Lesly Aguilera, Lucy López, Irving Paredes, Virgilio Guzmán, Alvaro Obregón, Nicté Calderón, Javier Quintanilla, Madai Alemán, Saira Barrera por tantos momentos emocionantes que vivimos, por las palabras de ánimo y apoyo; por la alegría compartida a lo largo de estos años de conocerlos.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Alma Mater por hacer de mí una persona profesional.

AL HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA SANTA ROSA: lugar que se convirtió en mi segundo hogar, que le tengo mucho aprecio; gracias por todo el aprendizaje obtenido a lo largo de mi externado e internado.

Salim Josué Donato Castañeda Aragón

“Tengo que defender mis ideales. El tiempo dirá cuando podré llevarlos a cabo”
ANA FRANK

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Creador Supremo, bondadoso Dios realizador de sueños, por poner mis pies sobre la roca y ser la luz en mi camino gracias.

A MI PADRE: Antonio Barrera Castillo por su amor sincero y su apoyo incondicional a quien admiro y respeto y agradezco a Dios que seas mi padre.

A MI MADRE: Hilda Medrano de Barrera a quien agradezco su apoyo y afecto por confiar en mí a lo largo de este tiempo gracias a Dios y a ti por ser mi madre.

A MIS HERMANAS: Lilian, Johana y Jeammy por su apoyo y afecto a lo largo del camino.

A MI FAMILIA Y AMIGOS: A quienes agradezco su cariño y amistad en todo momento.

A MIS MAESTROS: Por transmitir sus conocimientos y dar lo mejor de sí.

A LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS: Mi amada casa de estudios.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Mi Alma Mater la cual llevaré siempre en mi corazón.

Saira Lisbett Barrera Medrano

“Somos lo que hacemos día a día, de modo que la excelencia no es un acto sino un hábito”.

Aristóteles

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Mi Creador, mi Señor, mi fortaleza e inspiración; la gloria de este triunfo le pertenece.

A MIS PADRES: José Yojcom y Francisca Batz de Yojcom por su amor, sus consejos, su comprensión, sus sacrificios invaluable y su apoyo incondicional para lograr este sueño; a ustedes debo todo lo que soy como persona, mi fe, mis principios, mis valores, mi carácter, mi empeño, mi coraje y mi perseverancia.

A MI HERMANA: Julia Alejandra por su cariño sincero y su paciente compañía; desde que estás en mi vida todo ha sido mejor, te amo.

A MIS HERMANOS: Manuel Jonatán y Samuel Isaac por su amistad y confianza en todo momento; sus familias son herederas de mi cariño y respeto.

A MIS ABUELOS: Julia Vda. De Batz por su ejemplo de fe y constancia, gracias por llevarme en tus oraciones; Pablo Yojcom con gran respeto y admiración por su carácter y su fuerza.

A MIS TIOS Y PRIMOS: Por los momentos gratos que hemos vivido como muestra del afecto que nos une más cada día, gracias por incentivarme a seguir adelante.

A MIS AMIGOS: Por estar conmigo todo este tiempo, durante el cual su aprecio ha sido la mejor motivación.

A MIS COMPAÑEROS: Por permitirme ser parte de este distinguido equipo, y a todos aquellos con quienes compartí este laborioso y maravilloso camino.

A: Nuestra Alma Mater, la Gloriosa y Tricentenaria **Universidad de San Carlos de Guatemala**, en especial a la **Facultad de Ciencias Médicas** por ser el lugar donde florecieron nuestras más grandes aspiraciones, y a través de nuestros **Catedráticos y Tutores** obtuvimos las experiencias y conocimientos que nos han guiado hasta este lugar de honor.

Gersón David Yojcom Batz

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: por ser el combustible que mueve este motor, y por hacerme a diario, frente a mis pacientes y la gente que me rodea, instrumento de su voluntad.

A MIS PADRES: Alvaro Obregón de León; por ser la mayor fuente de inspiración en mi vida, esa que cada día me motiva levantarme y luchar por mis sueños, quien a lo largo de la vida me ha enseñado que no existe límite para los mismos, que todo en este mundo se puede lograr si nos lo proponemos, a la vez por demostrarme que una capacidad especial es una forma diferente de ver y sentir la vida. A mi madre Ligia Díaz Martínez gracias por estar todo este tiempo a mi lado, y compartir este logro conmigo.

A MI HERMANA: Ligia Obregón, por ser, la mejor cómplice en este viaje llamado vida, el hombro por el que rodaron tantas lagrimas a lo largo de mi formación como profesional, los oídos que escucharon tantas veces mis reproches, por compartir tantas lecciones de vida, y aprender juntos el valor de la hermandad.

A MI FAMILIA: En especial a mi abuelitos Evelia Edith, Carlos Enrique, gracias por ser una gran fuente de inspiración. A mi tía María Obregón, por ser el ejemplo de superación y de lucha que me motivaba día con día a convertirme en un mejor profesional, gracias por darme todas esas herramientas para poder hoy dar este importante paso en mi vida. A mi prima Ingrid Martínez, gracias por ser mi hermana mayor, esa hermana amorosa que con dulces palabras guió mi camino hasta este lugar. A mis tíos, y primos gracias por brindarme las palabras que siempre necesite para poder levantarme y seguir adelante.

A MIS AMIGOS: Gracias por ser la familia que escogí en esta vida, por estar en los peores momentos y ser el motivo de tantos bellos recuerdos, y tan divertidas anécdotas.

A MI NOVIA: Karla Díaz Ávalos, por iluminar mis días con su inmenso amor, inspirarme a ser cada día una mejor persona, y por ser la compañera de vida que Dios puso en mi camino.

A MIS DOCENTES: Dra. Ana Margarita Rodas, Dr. Jorge Orellana, Dr. Carlos Amado, Dra. Magdalena González, por haber sembrado la semilla del saber, y haber sido modelos de profesionales íntegros y entregados a su labor docente, y profesional.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: por ser mi alma Mater, y haberme dado los conocimientos necesarios para ser un profesional al servicio de la gente más necesitada de mi país.

A toda la gente que de una u otra manera contribuyeron en mi formación profesional, en especial a las Familias Campos Alvergue, y Reyes Morales, a Andrea Margarita y Zoila Margarita Martínez Duque, gracias por ser parte especial de mi vida, y brindarme su apoyo en momentos de mayor necesidad.

Alvaro Enrique Obregón Díaz

“Porque la única lucha que se pierde en la vida, es aquella que se abandona”
José Ernesto Guevara

ACTO QUE DEDICO

A DIOS Y A LA VIRGEN MARÍA: por haberme dado la sabiduría y entendimiento para culminar de esta forma mi carrera, la cual es el inicio de muchos logros que tendré en un futuro.

A MIS PADRES: Mario Aguilera e Irma Martínez por apoyarme en todo momento a lo largo de mi vida, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación.

A MIS HERMANOS: Mario, Menfil y Cristian por ser parte importante de mi vida y que me han motivado en mi formación profesional.

A MIS TIOS: Herminia Aguilera, Erick Martínez y Betty Martínez por su orientación y apoyo que me brindaron para alcanzar mi meta trazada.

A MI ABUELA: María Prado por su amor y comprensión.

A MIS PADRINOS: Víctor García Arriaza, Olga de García por su apoyo y cariño incondicional. Al Dr. Juan Pablo Quintana por ser ejemplo digno en la práctica profesional.

A MI NOVIO: Jorge Cruz por su paciencia y amor incondicional, por confiar y creer en mí.

A MIS AMIGOS: por su comprensión, quienes me alentaron a lograr esta hermosa realidad.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: por abrir sus puertas a mi formación profesional.

Lesly Eugenia Aguilera Martínez

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Como ser supremo, creador nuestro y de todo lo que nos rodea, por darme la vida, sabiduría y entendimiento para concluir mi carrera. Sobre todo por darme su amor infinito y fortaleza en esos momentos en los cuales ya no podía continuar; por ello, con toda la humildad de mi corazón, dedico primeramente mi tesis a Dios.

A MIS PADRES: Cleofé Cardona y Magdalena Alvarez por ser quienes me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios. Por su amor, trabajo y sacrificios en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí logrando así que mi sueño de ser Médico se hiciera realidad.

A MIS HERMANOS: Maynor, Sara y Abraham por ser una bendición en mi vida que con su amor y consejos me han ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de la vida. Gracias por confiar en mí.

A MI FAMILIA: a mi abuelito Seferino Cardona, a mis tíos, a mis primos y en especial a mi cuñado Walter por ser un ejemplo a seguir ,porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo sus alegrías. A mis sobrinos por su amor incondicional, por sus oraciones y por permitirme ser su ejemplo.

A Salim Castañeda por ser una bendición en mi vida por acompañarme durante este arduo camino y compartir conmigo su amor y alegrías.

A MIS AMIGOS: Por su amor, apoyo y alegrías, los cuales hicieron de esta experiencia una de las más especiales.

A MIS PADRINOS: Dr. Juan Argueta por su ejemplo y ética profesional.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: En especial A LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS por brindarme la oportunidad de continuar superándome en mi vida profesional.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS: que han formado parte de mi vida profesional y han hecho posible la realización de esta tesis a las que me encantaría agradecerles.

Rebeca Magdalena Cardona Alvarez

“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en donde quiera que vayas”. (Josué 1-9)

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Por haberme dado la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por haberme dado sabiduría y entendimiento y poder llegar hasta este punto, por haberme dado salud para lograr mis objetivos. Pero más importante por todo su amor y su bondad.

A MIS PADRES: Virgilio Santiago Calderón, Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, gracias papá por darme una carrera para mi futuro, pero más que nada, gracias por tu amor. Te amo papito.

Zoila Aurora Tún, Por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste y cuidaste de mi familia en los momentos que yo falté. Por el valor mostrado para salir adelante y porque sé que siempre estuve en tus oraciones en cada momento que salí de casa, pero más que nada, gracias por tu amor. Te amo mami.

A MI ESPOSO: Javier Alberto Salguero, Que ha sido el impulso durante toda mi carrera, que con su apoyo constante y amor incondicional ha sido amigo y compañero inseparable, fuente de calma y consejo en todo momento, siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor. Este es uno de los primeros triunfos que compartiremos juntos. Te amo mi amor

A MIS HIJOS: Ephram Santiago y Diego Alberto, Que sus llegadas han iluminado mi vida y han hecho mi camino más claro. Han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios ni en la vida y poder llegar a ser un ejemplo para ustedes. Los amo con toda mi alma.

A MI FAMILIA: Por quererme y apoyarme siempre, para que vean en mí un ejemplo a seguir. En especial a mis hermanos **Byron Rolando Tún** y **Sayda Lisbeth Acosta**, por ser incondicionales a pesar de la distancia y apoyarme siempre, los quiero mucho. Mi Abuelita **Auria Rosa** por confiar en mí y tenerme en sus oraciones en todo momento. Mi tía **María Magdalena Calderón (Q.E.P.D.)**, que a pesar de ya no tenerla físicamente sé que está muy orgullosa de mí, gracias tía por confiar en mí y por impulsarme a seguir ésta carrera tan maravillosa, te extraño tanto.

A MIS MAESTROS: Por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios y para la elaboración de esta tesis, por su tiempo compartido e impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional. Gracias por su paciencia, dedicación, criterio y aliento. Han hecho fácil lo difícil. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: En especial a la **Facultad de Ciencias Médicas**, por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera.

A MIS AMIGOS: Presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, nos apoyamos mutuamente en las buenas y en las malas y en nuestra formación profesional, por haberme ayudado a realizar éste trabajo y por estar siempre conmigo.

¡Gracias a todos ustedes!

Nicté Anayessi Calderón Tún

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Por darme la vida, sabiduría y la oportunidad de cumplir mi sueño, por iluminarme y guiarme por su camino. Por su gran misericordia y entréganos a su hijo para darnos el regalo de la vida eterna, Por ser mi Señor y Salvador, por el todas las cosas fueron hechas y sin el nada de lo que ha sido fue hecho, Aún más, a nada le concedo valor si lo comparo con el bien supremo de conocer a Cristo Jesús, mi Señor. Por causa de Cristo lo perdería todo, y todo lo considero basura a cambio de ganarlo a él, y sobre todo por darme su amor y fortaleza en los momentos en los cuales ya no tenía fuerzas para continuar. Porque sin El nada es posible, principal artífice de este logro obtenido.

A MIS PADRES: Adrian Alemán Umaña y Magred Marisol Díaz de Alemán gracias por todo el amor, paciencia y apoyo que me han brindado, por ser las personas enviadas por Dios, que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme su apoyo cuando sentía que el camino se terminaba. A los dos gracias por creer siempre en mí y no permitir que abandonara mi sueño, este logro es gracias a todo su esfuerzo y no me alcanzaría la vida para agradecerles.

A MIS HERMANOS: Edgar, Sheyla, Yamilethe y Emanuel gracias por su cariño y amor, por estar conmigo y apoyarme siempre que lo necesitaba, por alentarme a cumplir mi sueño.

A MIS SOBRINOS: Betzabe, Adrian, Alejandro, Elisabet y Esdras por ser una de mis más grandes alegrías y bendiciones. Deseo que sus logros sean aún mayores.

A MIS ABUELITOS: Marcelo Alemán, Francisco Díaz y Esperanza González, gracias por todo su cariño, amor y sabios consejos que me brindaron durante la vida. Para ustedes también mi triunfo.

A MI FAMILIA: Gracias por sus consejos, palabras de aliento y oraciones. Por creer en mí y motivarme a cumplir mi meta. Por apoyarme aún en la distancia y durante toda mi carrera.

A MI NOVIO Y AMIGO: Cristian Orozco por todo el cariño y apoyo que me has dado durante estos años, por animarme a cumplir mi sueño.

A MI IGLESIA: Gracias por su cariño y apoyo durante estos años para que pudiera cumplir esta meta. Gracias por creer en mí y especialmente por sus oraciones y bendiciones para mi vida.

A MIS AMIGOS: Gracias por su amistad, cariño y consejos durante estos años, en especial a Eduardo, Karla y Nicté que han estado conmigo en las buenas y en las malas.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Por ser mi alma mater, que me brindó la oportunidad de seguir creciendo en mi vida profesional. A la Facultad de Ciencias Médicas por haber creado en mí el amor a mi carrera.

Magred Madai Aleman Diaz

*"Encomienda a Jehová tus obras, y tus pensamientos serán afirmados."
Proverbios 16:3*

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: por ser mi amigo fiel, por tu infinita misericordia y gran amor. Por iluminarme a lo largo de mi vida y darme la bendición de haber culminado una etapa muy importante de mi vida; Eclesiástico capítulo 38, versículo 1. “Da al médico, por sus servicios, los honores que merece, que también a él creó el Señor”.

A LA VIRGEN MARÍA: Gracias te doy madre mía, por cubrirme siempre con tu manto divino, y por interceder por mí ante tu hijo.

A MIS PADRES: Virgilio Guzmán (Q.E.P.D.), porque sé que desde el cielo siempre me cuidaste, y en este día tan especial, has de sentirte muy orgulloso de mí, espero encontrarme algún día contigo, te amo padre con toda mi alma. A mi madre, Bety Villalta, por ser mi fuente de inspiración, lo más lindo que Dios me regaló, por tu amor, cariño. Gracias te doy porque siempre estuviste a mi lado en mis desvelos, mis alegrías, mis tristezas, para levantarme la moral, por siempre tenerme un plato de comida y techo donde dormir; porque lo mejor de mi vida lo he vivido a tu lado, te amo y siempre te amare.

A MI HERMANA: Gabriela Guzmán, mi corazón está plenamente agradecido por haber sido bendecido por tu amada presencia, tu amor, tu cariño, tus palabras de aliento tienen un valor incalculable; bendito el día en que Dios decidió que tu fueras mi hermana, te amo.

A MIS ABUELOS: Miguel Morales y Berta Villalta (Q.E.P.D), los mejores recuerdos cuando era pequeño son ustedes, gracias por haberme enseñado a amar, respetar y no importando las peleas, las diferencias que tengamos, me enseñaron a mantenernos siempre unidos como familia, siempre los llevo en mi corazón los amo. A mi abuelo, Marcelo Guzmán (Q.E.P.D), te llevo siempre en mi corazón, te amo.

A MIS TÍOS Y TÍAS: Carlos, Edgar, Mariela, Miguel, Sonia, Edwin, Jeylor, Carmen, Flor, Toribio, Anadelia, Mike (Q.E.P.D), Marvin, Cupertino, Olga, Cesar, Mary. Por acompañarme en este momento y por el apoyo que me brindaron durante mi carrera.

A MIS PRIMOS Y PRIMAS: Miguel, Oscar, Everardo, Karlita, Carlos, Yesenia, Miguelito, Edgar, Brayan, Karlita, Wendy, Nancy, Edgarito, Tito, Alex, Nicky, Edwincito, Carlos Miguel, Samari, Jenifer, Melissa, Eddy, Jeylitor, Jeyli, Karlita, Hector, Gustavo, Sergio, Pricila, Por el infinito amor que les tengo y que este día me honran con su presencia.

A MIS SOBRINOS: Por el amor y cariño que les tengo.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS: Por compartir alegrías, lágrimas y por brindarme su amistad.

AL DOCTOR RONY DE LEON: Por el apoyo y cariño que me brindo, y por ser mi padrino de Graduación.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, en especial a la Facultad de Ciencias Médicas, por haberme formado como profesional, y ser mi alma mater; a todos los catedráticos que me impartieron sus conocimientos y experiencias.

A: todas las personas que hoy me acompañan en este momento tan importante de mi vida y que me honran con su presencia. Muchas Gracias.

Virgilio Estuardo Guzmán Morales

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Nuestro creador, por el éxito que juntos hemos alcanzado el día de hoy, es gracias a Él y sus dones que pude obtener todos los conocimientos necesarios para lograr esta meta, gracias Dios por darme la oportunidad de demostrarme a mí mismo que con esfuerzo y dedicación ningún sueño es imposible.

A MIS PADRES: Las dos figuras que más han influenciado mi vida desde que tengo memoria, mis dos grandes héroes. Mi madre Ana Jeannette Santiago de Soto y mi padre Raúl Roberto Soto de León, gracias por siempre brindarme su amor y apoyo incondicional, porque solo Dios sabe el sacrificio que hicieron por darme mi educación, no hay palabras que expresen lo que siento por ustedes.

A MIS HERMANOS: Carmen, Juan Carlos, Claudia, Raúl y Ana Luisa por siempre creer en mí y depositar ciegamente su fe en mi sueño de ser médico, Este triunfo no tendría sentido de no poderlo compartir con todos ustedes, los amo con todo mi corazón.

A MI ABUELA: Carmen de León, por el dulce y enorme amor que siempre me ha demostrado, por su ternura y palabras de aliento.

A MI FAMILIA: A todos mis primos, tíos, sobrinos y cuñados, gracias por todo el apoyo y cariño brindado, estaré siempre agradecido con todos ustedes.

A MI NOVIA: Compañera y mejor amiga, Gloria María Reyes Ordoñez, eres la mujer que siempre soñé tener, gracias por estar a mi lado en todo momento, este es el primero de muchos sueños que juntos compartiremos, un paso cada vez más cerca de una vida a tu lado, te amo.

A MIS AMIGOS: Y compañeros aquí presentes, a mis amigos Chofo, Conrado, Gerardo, Henry, Luis, Manuel, Miguel, Nora y Sergio. Sus amistades son más valiosas que un tesoro para mí.

A MI TRICENTENARIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Alma mater de mi formación profesional.

Roberto Alejandro Soto Santiago

RESUMEN

OBJETIVO: Describir los factores de riesgo asociados al bajo peso en embarazadas en tiempo espacio y persona que consultaron a los centros de salud: Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Palencia, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales, San Miguel Petapa Centro de Salud Zona 11, del departamento de Guatemala durante los meses agosto – septiembre de 2014.

METODOLOGÍA: Estudio descriptivo transversal realizado en mujeres embarazadas que consultaron a los 11 Centros de Salud con un total de 854 pacientes que cumplían criterios de selección.

RESULTADOS: Los factores de riesgo estadísticamente significativos que se asocian al bajo peso en mujeres durante el embarazo presentan una proporción de 1.6 veces más si tienen residencia rural, 1.9 veces más si se encuentran en el tercer trimestre de embarazo, 1.8 veces más si son < de 19 años y de 3 veces más si tienen una dieta no balanceada. De la población total de pacientes se obtuvo 184 pacientes con bajo peso siendo el municipio con mayor proporción Palencia con 36% y el menos afectado Santa Catarina Pinula con 6%.

CONCLUSIONES: Se encontró que los factores de riesgo asociados al bajo peso en mujeres durante el embarazo son residir en área rural, ser menor de 19 años, tener una dieta no balanceada y estar en el tercer trimestre de embarazo.

Palabras clave: Factores de riesgo, bajo peso, mujeres embarazadas, centros de salud, chi cuadrado/OR.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo General	3
2.2 Objetivos Específicos	3
3. MARCO TEÓRICO	5
3.1. Contexto	5
3.1.1 Definicion	6
3.1.2 Variacion del peso materno en el embarazo	6
3.1.3 Como ocurre la ganancia de peso	7
3.1.4 Nutricion en la gestante	9
3.1.5 Alimentacion de la gestante por grupos de alimentos	10
3.1.6 Necesidades proteicas	12
3.1.7 Necesidades de micronutrientes	13
3.1.8 Indice de masa corporal	14
3.1.9 Perimetro Braquial o circunferencia media del brazo	15
3.1.10 Diagnostico y manejo nutricional de la embarazada	16
3.11 Causas de bajo peso materno	17
3.11.1 Embarazo en adolescente	17
3.11.2 Estado socioeconomico	18
3.11.3 Actividad laboral	18
3.11.4 Estado civil	19
3.11.5 Escolaridad	19
3.11.6 Alcoholismo	20
3.11.7 Tabaquismo	20
3.12 Efectos del bajo peso materno durante el embarazo	20
3.12.1 Aborto	20
3.12.2 Parto prematuro	21
3.12.3 Rotura prematura de membranas	21
3.12.4 Bajo peso placentario	21
3.11.5 Infecciones cervicovaginales	21
3.12.6 Anemia	22
3.12.7 Control prenatal	22
4 POBLACIÓN Y MÉTODOS	23
4.1 Tipo y diseño de la investigación	23
4.2 Unidad de Análisis	23

4.2.1 Unidad primaria de muestreo	23
4.2.2 Unidad de análisis.....	23
4.2.3 Unidad de información	23
4.3 Población y muestra	23
4.3.1 Población o universo.....	23
4.3.2 Marco muestral	23
4.3.3 Muestra.....	23
4.3.4 Metodo y tecnica de muestreo	23
4.4 Selección de los sujetos a estudio.....	24
4.4.1 Criterio de inclusión	24
4.4.2 Criterios de exclusión.....	24
4.5 Medición de variables.....	25
4.6 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	29
4.6.1 Técnicas de recolección de datos	29
4.7. Procesamiento y analisis de datos.....	30
4.7.1 Instrumento de recoleccion de datos	30
4.7.2 Procesamiento de datos.....	31
4.7.2 Analisis de datos	32
4.8. Hipótesis.....	32
4.9 Límites de la investigación	33
4.9.1 Obstáculos.....	33
4.9.2 Alcances	33
4.10 Aspectos éticos de la investigación	33
4.10.1 Principios éticos generales	33
4.10.2 Categorías de riesgo	34
5.0 RESULTADOS.....	35
6.0 DISCUSION	39
7.0 CONCLUSIONES	43
8.0 RECOMENDACIONES	45
9.0 APORTES.....	47
10.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
11.0 ANEXOS.....	53
11.1 ANEXOS Ficha de cotejo.....	53
11.2 ANEXOS Tabla de composicion de alimentos	55
11.3 ANEXOS Consentimiento informado.....	57
11.4 ANEXOS Asentimiento informado	59

1. INTRODUCCION

El estado nutricional materno antes de la gestación o durante ésta son determinantes críticos de los resultados del embarazo¹, por lo que la dieta materna debe proporcionar suficiente energía y nutrientes para satisfacer las necesidades habituales de la madre y del feto. Donde el peso materno está determinado por varios factores entre ellos la residencia rural, la edad de las pacientes < de 19 años, la dieta no balanceada, el tercer trimestre del embarazo según edad gestacional.

La Dieta no balanceada influye a enfermedades como la anemia presentando en Guatemala un 29.1%, según ENSMI 2008-2009³, es un problema donde el acceso a alimentos es limitado y las mujeres están rodeadas de prejuicios socioculturales, por lo que el estado nutricional de la madre puede determinar el curso del embarazo y la morbilidad materna.

La importancia de éste estudio es determinar el bajo peso como factor de riesgo durante el embarazo, donde estas mujeres están expuestas a un riesgo mayor de sufrir un parto prematuro y una probabilidad de aborto al bajo peso placentario². Por lo que es importante determinar los factores de riesgo asociados al bajo peso en mujeres durante el embarazo, conocer cuál es la asociación de la edad gestacional de la madre con el bajo peso y determinar cuál es el municipio del departamento de Guatemala que presenta mayor número de mujeres embarazadas con bajo peso.

Se realizó un estudio descriptivo Transversal, analizando el estado nutricional en base al índice de masa corporal (IMC) y el perímetro braquial en las mujeres embarazadas que acudieron a los centros de salud de los 11 municipios estudiados del departamento de Guatemala durante los meses de agosto–septiembre del 2014.

Se evaluaron un total de 854 mujeres embarazadas en los distintos centros de salud, y para la interpretación de los datos se utilizó estadística inferencial (chi cuadrado y odds ratio). Del estudio se determinó que las pacientes que viven en el área rural del departamento de Guatemala son 57 con bajo peso, donde se concluyó que tienen 1.6 veces mayor riesgo de padecer bajo peso durante el embarazo que las mujeres que viven en el área urbana.

Se obtuvieron 49 pacientes adolescentes embarazadas (menores de 19 años) y se concluyó que tienen 1.8 veces mayor riesgo de bajo peso en relación a las pacientes adultas embarazadas (mayores de 19 años). La dieta no balanceada, fue el factor de riesgo más asociado al bajo peso en las mujeres durante el embarazo, de ellas 787 presentaron una dieta balanceada y 67 una dieta no balanceada con lo que existe 3 veces mayor riesgo de padecer bajo peso en relación a las pacientes que ingerían una dieta balanceada, esto se explica por el alto consumo de tortillas de maíz, ya que proporcionan 206 kilocalorías por unidad, haciendo que una paciente pueda tener una dieta balanceada a pesar de no tener un consumo variado de alimentos.

Por otra parte, las mujeres en el tercer trimestre del embarazo 81 de 190 pacientes presentaron bajo peso teniendo así 1.9 veces mayor riesgo a diferencia del grupo de mujeres en el primer y segundo trimestre de embarazo; esto es secundario a la mayor necesidad de requerimientos nutricionales diarios a medida que progresa la edad gestacional de la paciente.

Por último, se determinó la proporción total de embarazadas con bajo peso, teniendo una población total de 854 pacientes presentando 187 de las mismas bajo peso, lo que corresponde a una proporción de 22 pacientes embarazadas con bajo peso por cada 100 pacientes embarazadas vistas en los centros de salud. Palencia fue el municipio que presentó el mayor número de pacientes y la mayor proporción de mujeres con bajo peso, siendo esta misma de 36 mujeres con bajo peso por cada 100 pacientes embarazadas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Describir los factores de riesgo asociados al bajo peso en embarazadas que consultan a los 11 centros de salud a estudio del departamento de Guatemala durante los meses agosto – septiembre de 2014.

2.2. Objetivos Específicos

- 2.2.1. Identificar qué factores personales de la paciente embarazada (edad de la madre, nivel socioeconómico, escolaridad, ocupación, dieta, tabaquismo, alcoholismo, estado civil, perímetro braquial, índice de masa corporal) se encuentran asociadas al bajo peso materno.
- 2.2.2. Estimar la asociación entre la edad gestacional de la madre y el bajo peso materno.
- 2.2.3. Identificar qué municipio del departamento de Guatemala presenta mayor número de mujeres embarazadas con bajo peso.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Contexto

La investigación se realizó en las siguientes áreas de salud: área central: Centro de Salud Zona 11, área noroccidente: Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, área nororiente: Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Palencia, área sur: Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales, San Miguel Petapa; del departamento de Guatemala durante los meses de agosto – septiembre 2014. De los 17 centros de salud que conforma el departamento de Guatemala se eligieron 11 para la realización del estudio; se realizó la escogencia de los centros de salud en base a dos aspectos importantes, primero, la localización del centro de salud en el departamento de Guatemala tomando en cuenta a mujeres embarazadas en todas las área de salud y segundo, se eligieron estos centros de salud ya que representan los centros de mayor afluencia de pacientes en el departamento, siendo posible la captación de un mayor número de pacientes embarazadas para el estudio.

Guatemala tiene una de las tasas de Natalidad más altas de América Latina con 32 por cada 1000 habitantes, una tasa de fecundidad total por mujer de 3,9 según las estadísticas sanitarias mundiales para el 2013. La razón de mortalidad materna estimada para el 2007 fue 139.7 muertes maternas por 100 mil nacidos vivos, siendo significativamente mayor en mujeres indígenas, donde mueren 210 mujeres por cada 100,000 nacidos vivos. La diferencia es marcada pues la población ladina mueren 70 mujeres por cada 100,000 nacidos vivos. ^{1,3}

En el contexto de este estudio, para un buen acompañamiento prenatal, se destaca la evaluación del estado nutricional en base a la medición del perímetro braquial antes de las 12 semanas de gestación y el índice de masa corporal en base al peso en kilogramos y talla en metros al cuadrado de cada paciente con un embarazo mayor de 12 semanas. Cada estudiante visitará el área de salud correspondiente para poder efectuar el trabajo de campo en su centro de salud asignado; se realizará una entrevista a todas las pacientes embarazadas que participen en el estudio, formulando una serie de preguntas que están contenidas en la ficha de cotejo y se analizaran los datos en base a Ji cuadrado y Odd Ratio OR para describir la asociación.

3.1.1 Definición:

Se define bajo peso materno como una medición del perímetro braquial menor de 23 cm en el primer trimestre de embarazo o un índice de masa corporal menor de 20 kg/m² de acuerdo a la edad gestacional según la tabla de Atalah E.²

3.1.2 Variación del peso materno en el embarazo

La variación de peso durante el embarazo ha sido objeto de especial atención coexisten infinidad de especulaciones al respecto y aún no se sabe con exactitud una cifra de ganancia ponderal óptima que sea válida para todas las gestantes por igual. Estudios realizados demuestran una estrecha interacción entre el peso pregestacional y su aumento según progresa la gestación (sobre todo en la segunda mitad). Si en el curso del embarazo es exagerado o insuficiente se le relaciona con resultados perinatales adversos: ganancias superiores a las recomendadas pueden aumentar el riesgo de preeclampsia, diabetes gestacional, macrosomía fetal y retención del peso materno posparto; en tanto las inferiores incrementan la posibilidad de anemia, aborto, bajo peso al nacer, rotura prematura de membranas, bajo peso placentario, infecciones cervicovaginales y parto prematuro. En consecuencia, un aporte deficiente en el ingreso dietético, la absorción inadecuada de nutrientes a partir del intestino, el metabolismo anormal de proteínas, lípidos, carbohidratos y micronutrientes en el organismo de la grávida, la insuficiencia en la circulación placentaria, así como una utilización anormal de los productos nutritivos por el feto pueden ocasionar un notable deterioro en el desarrollo de este último.²

Aunque no caben dudas que las necesidades calóricas durante la preñez están ligeramente aumentadas, en realidad no lo están tanto como inicialmente se había creído, pues si por un lado el metabolismo fetal incrementa estos requerimientos, por otro, la vida más sedentaria que generalmente suelen hacer las embarazadas compensa en parte el exceso general de las demandas. Las recomendaciones nutricionales para gestantes entre 18 y 35 años de edad, con actividad física normal, incluyen un suplemento diario de 285 kcal sobre las que les correspondería si no estuvieran embarazadas.^{2, 8}

3.1.3 Cómo ocurre la ganancia de peso

A pesar de saberse que el incremento de peso durante la gestación depende en gran medida de la constitución corporal de la mujer, existe consenso de que la gestante delgada debe adicionar más kilogramos en este período que la de peso promedio alto, pero dicha ganancia no tiene lugar de modo regular durante el embarazo fisiológico cualquiera haya sido el estado nutricional inicial de la futura mamá.⁸ En una mujer de estatura media, con una evaluación ponderal dentro de límites adecuados, la gravidez normal tiene un aumento de peso apenas evidente en el primer trimestre, e incluso, es natural alguna pérdida de este. En el trimestre subsiguiente es frecuente un incremento semanal que oscila entre 250 a 400 gr. (aproximadamente de 8 a 13 onzas). En cambio, en el tercer tercio de la gestación es habitual una ganancia de 400 a 500 gr. por semana (aproximadamente de 13 a 17 onzas), excepto las últimas una o dos semanas antes del parto a término, en las cuales casi no se identifica aumento alguno. Al final de la gestación la mujer suele pesar, como promedio, unos 11 kg más que antes de su inicio. La ganancia de peso, en sentido general, es progresiva, y expresada en una gráfica adopta una curva lineal con inclinación ascendente desde la semana 13 con tendencia a estabilizarse en las últimas 2 a 3 semanas del embarazo; no obstante, diferentes autores expresan discrepancias acerca de los incrementos de peso deseados durante el segundo y tercer trimestre del embarazo.⁸ Hitten y Leich, recomendaron las ganancias de peso siguientes

Tabla 3.1

Ganancia de peso según Hitten y Leich por semana

Semanas de embarazo	kg/semana
De 0 a 10	0,065
De 10 a 20	0,335
De 20 a 30	0,450
De 30 a 40	0,335

Fuente: Donoso, Enrique. Nutrición Materna y Embarazo {En Línea} Universidad Católica de Chile, Departamento de Obstetricia y Ginecología; 2013 Citado el 20 de Junio 2014

Fescina estudió la ganancia correspondiente a cada tercio de la gestación, y al igual que Hitten y Leich comprobó que la tasa de incremento semanal es superior durante el segundo trimestre (tabla 2), atribuible a una mayor velocidad de este aumento entre las semanas 18 y 25 (aproximadamente 400 gr. cada 7 días).⁸

Tabla 3.2

Ganancia de peso correspondiente a cada tercio de la gestación

Trimestre del embarazo	Aumento de peso en gramos		
	Percentil 10	Percentil 50	Percentil 90
Primero	- 400	1,650	3,500
Segundo	4,100	5,850	8,200
Tercero	2,200	3,800	4,300

Fuente: Juan José Suárez Esquivel, Céspedes Esquivel Silvia Judith, Díaz Saldaña Paula Fabiola, Zare de la Cruz Cindy, Zumaeta Panduro Ashley. Universidad Privada "César Vallejo"-Facultad de Ciencias Médicas-Escuela de Obstetricia.2º ciclo: Trujillo-Perú, 08 de diciembre del 2007.

Hüter fue más específico y propuso valores medios normales para el incremento de peso en cada semana: ⁸

Tabla 3.3

Incremento de peso en cada semana según Hüter

Semanas de embarazo	kg/semana
- De 1 a 12	0,0
- De 13 a 15	0,250
- De 16 a 18	0,300
- De 19 a 22	0,350
- De 23 a 24	0,400
- De 25 a 26	0,450
- De 27 a 38	0,500
- 39	0,250
- 40	0,0

Fuente: Juan José Suárez Esquivel, Céspedes Esquivel Silvia Judith, Díaz Saldaña Paula Fabiola, Zare de la Cruz Cindy, Zumaeta Panduro Ashley. Universidad Privada "César Vallejo"-Facultad de Ciencias Médicas-Escuela de Obstetricia.2º ciclo: Trujillo-Perú, 08 de diciembre del 2007

Aunque se acepta que durante el embarazo es necesario incrementar el aporte de energía y de nutrientes, parece que son específicamente las mujeres delgadas (aquellas que al inicio del embarazo se encuentran por debajo del percentil 10, es decir, que tengan un peso para la talla inferior al valor del grado II del peso bajo) las que deben ser consideradas con riesgo nutricional, y por lo tanto hace imperioso incrementar en ellas el aporte de alimentos para que su delgadez no repercuta negativamente sobre el peso del recién nacido. La ganancia total de peso entre el comienzo y el final del embarazo deberá ser superior al 10 % de su peso inicial. Se ha planteado que al final de cada trimestre debería comportarse de la siguiente forma.⁸

Primero trimestre: no inferior al 2,0 %

Segundo trimestre: no inferior al 3,5 %

Tercer trimestre: no inferior al 4,5 %

3.1.4 Nutrición en la gestante

De acuerdo con Herrera durante el embarazo, la mujer presenta un mayor riesgo de bajo peso por aumento del metabolismo materno-fetal lo que incrementa el consumo diario de kilocalorías necesario para satisfacer las necesidades nutricionales, presentando como dieta balanceada aquellas pacientes con un consumo de kilocalorías mayor de 2500. Asimismo en la futura madre, acontecen dos períodos fundamentales.

El primero de índole anabólica o de creación de reserva seguido de una mal llamada etapa catabólica en la que tienen lugar la movilización de las reservas creadas y la adaptación para el parto. Ambas etapas se distribuyen de manera similar en diferentes especies. Así, la primera etapa se extiende durante aproximadamente 2/3 del embarazo. Este período anabólico coincide con incrementos marcados por parte materna de la concentración de insulina y de la sensibilidad a esta hormona, del tamaño de la placenta, del volumen de líquido amniótico, de la “reserva proteica” y del depósito de grasa en tejido adiposo de la madre, habiendo alcanzado el feto, sin embargo, un tamaño bastante reducido en comparación con la ganancia de peso materno.

En la fase de distribución de reservas sigue el crecimiento lineal de la placenta y del líquido amniótico, tiene lugar un crecimiento fetal exponencial, pero se reduce enormemente el ritmo de ganancia de las reservas maternas⁹. Una dieta balanceada debe incluir necesariamente todos los grupos de nutrientes en las siguientes proporciones: 6 porciones diarias de hidratos de carbono complejos; 5 porciones de frutas o verduras; 2 porciones de leche o yogur (o bien leche de soja enriquecida con calcio); 2 porciones de proteínas, y de 15 a 25 gramos de grasas y aceites.¹⁰

A todas las mujeres en período pregestacional y gestacional se les debe brindar una adecuada asesoría sobre nutrición tanto el gineco-obstetra como un nutricionista, en cada cita y chequeo médico.¹⁰

Tabla 3.4

Razón por las que puede haber un aumento excesivo o deficiente en el peso de la mujer embarazada

Causas del aumento de peso demasiado rápido	Causas del aumento de peso lento o pérdida de peso
Error en la medida o en el registro de datos	Error en la medida o en el registro de datos
Aumento excesivo tras un aumento inferior al esperado	Aumento pequeño tras un aumento excesivo
Formación de edemas	Resolución de edemas
Abandono del tabaquismo	Náuseas o vómitos
Embarazo múltiple	Diarrea
Diabetes gestacional	

Fuente: F. J. Sánchez-Muniz¹, E. Gesteiro², M. Espárrago Rodilla², B. Rodríguez Bernal¹ y S. Bastida. La Alimentación De La Madre Durante El Embarazo Condiciona El Desarrollo Pancreático, El Estatus Hormonal Del Feto Y La Concentración De Biomarcadores Al Nacimiento De Diabetes Mellitus Y Síndrome Metabólico. Nutrición Hospitalaria. 2013; 28(2):250-274.

4.1.5 Alimentación de la gestante por grupos de alimentos:

No todos los alimentos aportan todos los nutrientes necesarios para la alimentación adecuada de la mujer gestante; los grupos de alimentos que se sugieren deben ser consumidos diariamente para asegurar una ganancia de peso adecuada estos son: ¹¹

- Cereales y derivados
- Frutas y vegetales
- Leche, yogur y quesos
- Carnes y huevos
- Aceites vegetales, semillas y grasas
- Agua potable

No es necesario que se consuman todos los alimentos que conforman un grupo todos los días, pero si es importante evaluar el consumo de algunos de esos alimentos cada día. Se debe consumir por lo menos un alimento de cada grupo cada día (en las cantidades adecuadas) para que la alimentación sea completa y que se alternen los alimentos dentro de cada grupo para que la alimentación sea variada. A continuación se describen con detalle cada uno de los grupos de alimentos que deben consumir las mujeres en gestación. ^{11,12}

➤ Cereales

Este grupo comprende el arroz, avena, cebada, maíz, trigo y sus derivados como harinas, féculas y productos elaborados con las mismas (fideos, panes, galletas, etc.). Este grupo también incluye las legumbres: arvejas secas, garbanzos, lentejas, porotos, entre otros. Es recomendable la incorporación de cereales integrales a la alimentación ya que estos aportan mayor cantidad de nutrientes así como también una importante proporción de fibra.^{11,12} Este grupo se caracteriza por aportar una gran cantidad de energía en forma de hidratos de carbono, vitaminas del grupo B (especialmente en cereales integrales) y fibra en legumbres y en los cereales integrales. Las harinas de trigo enriquecidas proporcionan un muy alto porcentaje del requerimiento diario de ácido fólico.^{11,12}

➤ Frutas y verduras

Dentro de este grupo se encuentran todas las frutas y vegetales, así también todas las variedades de frutas y sus jugos naturales. Dado que no todos los vegetales y frutas aportan los mismos nutrientes es indispensable asegurar que se elija tanta variedad como sea posible, priorizando los productos de estación que son beneficiosos desde el punto de vista económico como así también desde la calidad nutricional. Dado que algunas vitaminas y minerales se pierden en los procesos de cocción, es aconsejable el consumo de por lo menos una porción en crudo cada día.^{11,12}

➤ Leche, yogur y queso

Es necesario destacar que no se incluye en esta categoría a los productos grasos derivados de la leche como la manteca y la crema. Este grupo está compuesto por toda la variedad de quesos, yogures y leches que existen disponibles para el consumo. Este grupo de alimentos aportan fundamentalmente calcio, fósforo y proteínas de muy buena calidad nutricional. En el caso de mujeres con sobrepeso u obesidad es recomendable la elección de las versiones descremadas de los mismos.^{11,12}

➤ Carnes y huevos

En este grupo se deben de considerar todas las carnes animales comestibles: animales de crianza y de caza, peces, frutos de mar, porcinos, caprinos así como también sus órganos internos (hígado, riñón, etc.). Dentro de los huevos se incluyen todos los huevos comestibles, como los de gallina, codorniz y avestruz.

Las carnes son fuente importante de hierro de alta absorción (hierro hemínico), como así también de zinc. Tanto huevos como carnes brindan una gran cantidad de proteínas de muy buena calidad nutricional.^{11,12}

➤ Aceites, semillas y grasas

Si bien este grupo incluye diferentes productos como los aceites vegetales y las grasas, debe destacarse la diferencia nutricional entre ambos. Los aceites son esenciales para la salud ya que ofrecen nutrientes de suma importancia. Por otra parte, las grasas de origen animal pueden ser totalmente evitadas sin que eso impacte negativamente en la salud, ya que contienen ácidos grasos saturados que elevan el riesgo de enfermedad cardiovascular.¹⁴ Este grupo aporta energía; en particular los aceites vegetales y las semillas aportan vitamina E y ácidos grasos esenciales.^{11, 12}

➤ Agua potable

Este es un nutriente esencial para la salud de todos los seres humanos, no únicamente de las mujeres en gestación. Siempre debe consumirse agua potable o adecuadamente potabilizada para evitar el contagio de enfermedades y recomendable que la embarazada consuma agua a voluntad siguiendo la sensación de sed. El agua potable es la bebida ideal para su nutrición.^{11, 12}

Si la mujer refiere no consumir alimentos de todos los grupos anteriormente descritos, puede deducirse que su alimentación no es completa y se deberá realizar consejería para mejorar la alimentación enfatizando la importancia de una alimentación completa para la salud propia de la mujer y la del niño.^{11,12}

3.1.6 Necesidades proteicas

El aumento en la necesidad de proteínas se debe al incremento en la masa de tejidos activos (fetal, placentario y materno). Según la edad gestacional encontramos para el primer trimestre un aumento recomendado (adicional a la necesidad normal de la mujer) de 15 gr. / día, en el segundo 20 gr. / día y en el tercero 25 gr. / día.^{9, 11,12}

3.1.7 Necesidades de micronutrientes

Los micronutrientes: vitaminas y minerales son compuestos orgánicos esenciales, es decir, no pueden ser sintetizadas y se deben consumir con los alimentos. Los micronutrientes que con frecuencia se encuentran en cantidades escasas en la alimentación de las gestantes son las vitaminas A, D, B, C, el folato y los minerales calcio, yodo, hierro y zinc los cuales se asocian al resultado final de la gestación.^{9,11,12}

Tabla 3.5

Necesidades de micronutrientes

Alimento	Porción	Kcal	CHON	CHO	COOH
leche	1	135	7	11	7
vegetales	5	150	-	35	-
frutas	4	300	12	64	-
cereales	4	160	-	40	-
carnes	3	195	21	-	12
grasas	3	135	-	-	15
azucares	3	60	-	15	-
TOTAL		1135	40	165	34

Fuente: Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Nutrición (Estado nutricional) Ruth Rosales 2013.

Tabla 3.6

Requerimientos nutricionales diarios durante el embarazo,
para mujer con peso adecuado para la talla

Requerimiento	No embarazada	Embarazada
Energía (kcal)	2.200	2.500
Proteínas (gr.)	46	57
Vitamina A (mcg)	750	1.500
Vitamina D (UI)	400	800
Vitamina E (UI)	12	15
Acido ascórbico (mg)	30	50
Acido fólico (ug)	200	400
Vitamina B6 (mg)	2.0	2.5
Vitamina B12 (mg)	2.0	3.0
Calcio (mg)	800	1.200
Hierro (mg)	28	50
Magnesio (mg)	300	450
Zinc (mg)	15	20

Fuente: Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Nutrición (Estado nutricional) Ruth Rosales 2013.

3.1.8 Índice de masa corporal (IMC)

Es una relación entre el peso y la estatura que permite establecer rangos de déficit, adecuación y excesos de peso fuertemente asociados a la obesidad. El IMC es un indicador de gran utilidad para evaluar el estado nutricional, es una forma práctica, sencilla y económica para establecer el peso lo que puede ayudar a determinar los posibles riesgos para la salud, tanto cuando se encuentra por debajo como por encima de lo normal.

Se sugiere que una mujer que inicie la gestación con un IMC que indica sobrepeso u obesidad, debe ganar menor cantidad de peso durante la gestación que una mujer que inició dentro de los rangos de normalidad. Por medio del IMC, la valoración de la adecuación del peso corporal pregestacional y materno, puede realizarse de una manera más personalizada y específica para cada mujer.¹³

Para calcular el índice de masa corporal (IMC) es necesario conocer antes el peso y la estatura de la madre. Obtención del peso: Procedimientos para la medición del peso corporal con báscula de pie.¹³

Toma del peso corporal:

- La paciente debe estar con la mínima cantidad de ropa posible, sin zapatos ni adornos que modifiquen su peso.
- Coloque las plantillas sobre la plataforma de la báscula y ubique ésta sobre una superficie plana y firme.
- Verifique el ajuste de la báscula a cero (0) y deslice suavemente la escuadra antes de cada pesada.
- Pida a la paciente que se suba a la báscula y coloque las plantas de los pies sobre las plantillas.
- Asegúrese que la paciente permanezca quieta durante el procedimiento con el peso del cuerpo distribuido sobre ambos pies.
- Realice la lectura del dato en la báscula y registre el valor de la medida en la ficha de cotejo.
- Repita el procedimiento para validar la medida.

Toma de la talla:

- La paciente debe estar con la mínima cantidad de ropa posible, sin zapatos ni gorros o adornos sobre la cabeza que interfieran en el proceso de medición.
- Pida a la paciente que coloque las plantas de los pies sobre las plantillas.
- Verifique que la paciente tenga en contacto los talones, las pantorrillas, las nalgas y la espalda con la superficie vertical del tallímetro de manera que el borde inferior de la cavidad orbitaria se encuentre en línea horizontal con la parte superior del trago de la oreja. / Plano de Frankfurt Además, que la paciente no se empine durante el proceso de medición.
- Deslice suave y firmemente la escuadra del tallímetro en contacto con la superficie vertical del tallímetro conservando un ángulo de 90°, hasta tocar la coronilla de la cabeza del sujeto.
- Realice la lectura del dato y registre el valor de la medida en la ficha de cotejo.
- Repita el procedimiento para validar la medida.

Cómo calcular el índice de masa corporal IMC: El IMC se obtiene de dividir el peso del individuo en kilogramos (Kg.) sobre la estatura en metros al cuadrado (m²).¹³

En las tablas siguientes se establecen los valores de referencia de ganancia de peso de acuerdo al estado nutricional de la madre, según la propuesta de Atalah.¹⁰

Tabla 3.7

Ganancia de peso materno según IMC pregestacional

Clasificación del IMC pregestacional	Valores de referencia IMC	Porcentaje de aumento de peso (*)	Ganancia de peso Kg./semana
Bajo peso	<20.0	30	0.5 – 1.0
Normal	20.0 - 24.9	20	0.4
Sobrepeso	25 – 29.9	15	0.3
Obesidad	>30.0	15	0.2

Fuente: Atalah E. Castillo C. Castro R. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. Rev. Med. Chile 1997; 125: 1429-1436.

3.1.9 Perímetro braquial o circunferencia media del brazo:

Primer control prenatal antes de las 12 semanas, pese y registre el dato en la ficha de la embarazada mida la circunferencia media del brazo para determinar estado nutricional: con el brazo relajado al costado del cuerpo, con la palma de la mano mirando hacia el muslo, se coloca la cinta métrica rodeando el brazo a la altura del

punto medio que une el acromion y el olécranon y clasifique (esta medida se hace sólo durante el primer trimestre de embarazo), si la medida de la circunferencia media del brazo es igual o mayor de 23 cm, quiere decir que tiene un buen estado nutricional y sus controles posteriores deben hacerse de acuerdo con los parámetros de la columna A, de la tabla de ganancia mínima de peso esperado durante el primer trimestre (ver tabla 3.8). Si la circunferencia media del brazo es menor a 23 cm debe evaluarse con los parámetros de la columna B de la misma tabla.¹⁴

Tabla 3.8

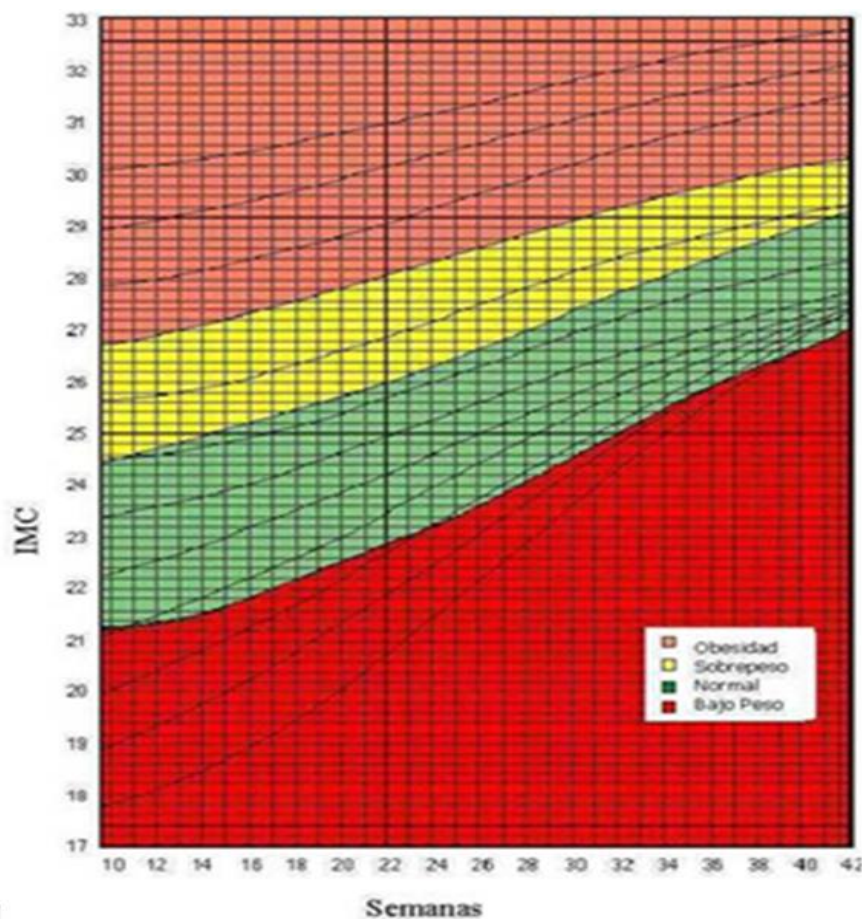
Ganancia de peso mínima esperado en embarazadas utilizando perímetro braquial

Mes de embarazo	A Libras que deben aumentar las mujeres con circunferencia de brazo igual o mayor de 23 cm	B Libras que deben aumentar las mujeres con circunferencia de brazo menor de 23 cm
1	$\frac{1}{2}$	1
2	$\frac{1}{2}$	1
3	1	2
4	3	5
5	3	5
6	3	5
7	3	5
8	$2\frac{1}{2}$	4
9	1	2
Total	$17\frac{1}{2}$	30

Fuente: Normas de Atención de salud: Modulo I Embarazo Parto y Puerperio

3.1.10 Diagnostico y manejo nutricional de la embarazada

Constituye uno de los objetivos más importantes del control prenatal. En el primer control prenatal la embarazada debe tener un diagnóstico nutricional, con fines de implementar una serie de medidas en relación a sus características nutricionales. El diagnóstico se basa fundamentalmente en dos parámetros maternos: el peso y la talla¹⁰.



Fuente: Atalah E. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. Rev Med Chile 1997; 125(2):1429.

3.1.11 Causas de bajo peso materno

3.1.11.1 Embarazo en adolescente

La adolescencia es la época de transición desde la niñez a la vida adulta. La organización mundial de la salud estableció que la adolescencia se divide en temprana (de los 10 a los 14 años) y tardía (de los 15 a 19 años), y considera el embarazo en la mujer menor de 19 años como de alto riesgo. El embarazo en la adolescencia es uno de los problemas más relevantes en salud reproductiva en el mundo; se ha calculado que alrededor de 15 millones de adolescentes dan a luz cada año, cifra que corresponde a una quinta parte de todos los nacimientos.¹⁵ El embarazo en la adolescencia se relaciona con aspectos ligados a la madurez física y biológica, los requerimientos de crecimiento de la adolescente y el feto. El mayor riesgo de parto pretérmino y de muertes neonatales en los hijos de madres adolescentes ha sido descrito por varios. Se reconoce que los

riesgos potenciales del embarazo están asociados a las circunstancias nutritivas pasadas y presentes.¹⁵

3.1.11.2 Estado socioeconómico

Los niveles socioeconómicos en Guatemala se dividen en:

- Pobreza extrema: en este nivel están todas aquellas personas que tienen un ingreso diario de 4.03 quetzales (49 centavos de dólar) que desafortunadamente solo alcanza para una docena de tortillas. En su mayoría el 75% son campesinos sin tierra de subsistencia. En el departamento de Guatemala el 0.69% de la población vive en este nivel.¹⁶
- Pobreza: este nivel es un poco diferente al anterior, se diferencia por un pequeño espacio físico y una breve distancia social. Este nivel reúne a la mayoría de la población nacional, habitan aproximadamente cinco punto seis millones de ciudadanos que es como el 49.4% del total, esto significa que la mitad de guatemaltecos y guatemaltecas están en pobreza. Su ingreso es aproximadamente de 8.53 quetzales al día (un poco más que un dólar). Para el año 2011 el 17.9% de la población del departamento de Guatemala vivía en este nivel socioeconómico.¹⁶
- No pobreza: en este nivel viven todos aquellos guatemaltecos y guatemaltecas que tienen un ingreso promedio de 115.28 quetzales diarios (19.4 dólares). Para el año del 2011 el 81.3% de la población que vivía en el departamento de Guatemala se encontraba en este nivel.¹⁶

3.1.11.3 Actividad laboral

Existe un concepto generalizado y aceptado de que la actividad laboral incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad materna, ya que la mujer trabajadora embarazada está expuesta a diferentes circunstancias como: perder su empleo, suspensión o degradación de salario y puesto, a realizar trabajos perjudiciales para su salud, a la limitación al permiso para consultas prenatales lo que indudablemente incrementa el riesgo obstétrico y predispone a bajo peso materno. Las consultas de control prenatal en las mujeres embarazadas no trabajadoras tienen una gran diferencia a comparación de las trabajadoras, ya que el incremento

ponderal durante la gestación es mayor en las no trabajadoras, esto debido al menor desgaste físico y a un mínimo requerimiento diario de nutrientes.¹⁷ Existe una alta incidencia de bajo peso materno entre las embarazadas trabajadoras, principalmente en el grupo de pacientes que laboran en la agricultura; esto puede explicarse por el exceso de carga física que implica el trabajo en el campo, el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y la manipulación de cargas lo cual aumenta el metabolismo proteico y calórico condicionando a la poca ganancia de peso por parte de la paciente embarazada agricultora.¹⁸

3.1.11.4 Estado civil

El hecho de que la mujer que se embaraza sea soltera es un factor de riesgo social, la bibliografía reporta que entre las madres solteras se registran índices más altos de parto pretérmino, todo esto producido por desajustes psicosociales por que la madre soltera enfrenta el embarazo sola sin acompañamiento del padre, casi siempre es económicamente dependiente de los padres y tiene menor grado de escolaridad, generalmente pertenece a familias disfuncionales y hay crisis familiares por desorganización, agregando a tensiones sociales asociadas con el embarazo; por todas estas condiciones la madre va estar más predispuesta a controles prenatales inadecuados influyendo negativamente en la gestación.¹⁹ Estudios han demostrado que el estado civil soltera se asocia a un incremento en el 11% de muerte fetal comparado con aquellas mujeres con apoyo de un esposo o marido.¹⁹

3.1.1.5 Escolaridad

Un análisis de multinivel realizado en Massachusetts que comparó las características individuales y socioeconómicas publicadas en el 2005 muestra que hay alta relación de bajo peso en aquellas madres con educación de diversificado o menos, reportando diferencias de peso de 60 a 80 gramos, mientras que en aquellos con una educación universitaria o superior fue menor, y en aquellos que no reportaron su nivel de escolaridad se encontró diferencias de peso de hasta 96 gramos.²⁰ En Guatemala el 68% de las mujeres no tiene ningún nivel de escolaridad y en las mujeres indígenas éste porcentaje es de 54;²¹ a pesar de no contar con

estudios a nivel nacional relacionados con el tema de nivel de escolaridad como condicionante del bajo peso materno, inferimos por los estudios anteriores que en Guatemala a menor nivel de escolaridad en pacientes embarazadas es mayor el riesgo de presentar bajo peso durante el embarazo.⁴

3.1.11.6 Alcoholismo

Se sabe que el alcohol afecta la absorción, metabolismo y excreción de varios nutrientes, particularmente Zinc, Magnesio, Hierro y Cobre, por lo que su consumo puede afectar los niveles de estos elementos durante el embarazo.²²

3.1.11.7 Tabaquismo

Partiendo del efecto vasoconstrictor de la nicotina, su baja cantidad para transportar oxígeno, el aumento de carboxihemoglobina por la alteración de la circulación placentaria uterina, alteran el intercambio gaseoso a nivel capilar y favorece la hipoxia, alteraciones hasta 15 veces mayores en las fumadoras crónicas y demostraciones fatales en estudios en gestantes con bajo peso fumadoras. Asimismo, existen daños en la supresión del apetito, relaciones negativas con el estado nutricional traducido en poca ganancia de peso materno, así como alteraciones en la mensuración de las dimensiones antropométricas fetales y maternas.²²

3.12 Efectos del bajo peso materno durante el embarazo:

3.12.1 Aborto

Es la interrupción y finalización prematura del embarazo hay estudios que asocian el bajo peso materno con una mayor probabilidad de aborto. Por este motivo, es importante que las mujeres sigan los controles prenatales, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de esta condición para disminuir las enfermedades causantes de la muerte materna y perinatal.²³

3.12.2 Parto prematuro

Se considera nacimiento prematuro o pretérmino todo parto que se produce antes de completarse la semana 37 de gestación las principales consecuencias fueron el bajo peso materno las cuales sugieren la necesidad de seguir los controles prenatales. ²⁴

3.12.3 Rotura prematura de membranas

La rotura prematura de membranas ovulares (RPM) se define como la solución de continuidad espontánea de la membrana corioamniótica antes del inicio del trabajo de parto. La RPM puede ocurrir en cualquier momento de la gestación, pero se asocia a mayor morbilidad cuando ocurre en el embarazo pretérmino. Ella representa la condición asociada a aproximadamente un tercio de los partos prematuros y una de sus causas está asociada al bajo peso materno. ^{23,24}

3.12.4 Bajo peso placentario

Es bien conocido que una insuficiencia placentaria causa una disminución en el crecimiento fetal. La falta o inadecuado desarrollo del lecho vascular produce una merma en la circulación placentaria que, a su vez, origina fenómenos de trombosis o infartos que condicionan una reducción en la masa del tejido placentario funcionante. La consecuencia final es un aporte disminuido de oxígeno y nutrientes al feto todo ello asociado al bajo peso de la madre durante el embarazo debido al poco aporte de nutrientes. ²⁵

3.12.5 Infecciones cervicovaginales

Durante el embarazo aumentan significativamente los niveles de estrógenos y progesterona, interviniendo en la supresión parcial de la respuesta de los linfocitos T predisponiendo a infecciones cervicovaginales, incrementándose los riesgos de las mismas al presentar bajo peso materno debido a las carencias nutricionales por deficiencia de (hierro, ácido fólico, Vitamina B 12 y zinc). ⁵

3.12.6 Anemia

La anemia constituye un importante factor nutricional que afectan la salud de millones de mujeres, principalmente en países en vías de desarrollo como Guatemala con 29.1% según ENSMI 2008-2009²⁵ problema que se da principalmente donde el acceso a alimentos es limitado y las mujeres están rodeadas de prejuicios socioculturales. Durante la gestación, los bajos depósitos de hierro maternos, la poca disponibilidad de este mineral en la dieta y la inadecuada utilización de un suplemento de hierro y ácido fólico, contribuyen a la insuficiente producción de hemoglobina y finalmente a la presencia de anemia la cual se asocia a la baja ganancia de peso en la gestante.²⁶

3.12.7 Control prenatal

La atención prenatal implica no sólo el número de visitas sino cuándo fueron realizadas durante el transcurso y con qué calidad. El programa de atención prenatal con inicio desde el primer mes de embarazo y un número de 4 consultas médicas durante el embarazo, hasta el parto, permite identificar complicaciones del embarazo como: infecciones cervicovaginales, partos prematuros, así como también identificar el bajo peso materno y establecer medidas preventivas oportunas de acuerdo con la situación de la embarazada en el momento oportuno, lo que significa un costo menor en su atención posterior y mejora la calidad de la atención y la calidad de vida de las gestantes y sus hijos.²⁷

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Estudio descriptivo transversal.

4.2 Unidad de análisis

4.2.1 Unidad primaria de muestreo: Pacientes gestantes que consultaron a los 11 centros de salud a estudio del departamento de Guatemala.

4.2.2 Unidad de análisis: Datos clínicos registrados en el instrumento diseñado para el efecto. Se evaluó el estado nutricional tomando en cuenta medidas antropométricas índice de masa corporal y perímetro braquial utilizando la ficha de cotejo que incluía la tabla modificada de composición de alimentos de Centroamérica, INCAP para establecer el consumo de calorías.

4.2.3 Unidad de información: Pacientes embarazadas que consultaron a los 11 centros de salud a estudio del departamento de Guatemala.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población o universo: Total de pacientes embarazadas que consultaron a los 11 centros de salud del departamento de Guatemala. Centro de Salud Zona 11, Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Palencia, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales y San Miguel Petapa.

4.3.2 Marco muestral: Consultas de los 11 centros de salud a estudio del departamento de Guatemala.

4.3.3 Muestra: Total de pacientes embarazadas que asistieron a consulta a los 11 centros de salud a estudio del departamento de Guatemala.

4.3.4 Método y técnica de muestreo: No probabilístico.

4.4 Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de inclusión

Pacientes embarazadas que aceptaron participar voluntariamente en el estudio que cursaban con un embarazo comprobado por ultrasonido o prueba de embarazo positiva y que acudieron a consulta de los 11 centros de salud a estudio del departamento de Guatemala del periodo de agosto – septiembre del año 2014.

4.4.2 Criterios de exclusión

Pacientes del sexo femenino quienes referían retraso de su periodo menstrual sin comprobación verdadera de la existencia de embarazo.

4.5 Medición de variables

MACRO - VARIABLES	MICRO – VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	CRITERIOS DE CLASIFICACION
Persona	Edad Materna	Edad que presentó la embarazada al momento de la gestación	Se definió entre embarazo adolescente o no adolescente	Cualitativa Dicotómica	Razón	Adolescente <19 años No Adolescente > 19 años
	Dieta	Es aquella formada por los alimentos que aportan una cantidad adecuada o inadecuada de nutrientes necesarios para la salud óptima.	Se preguntó a las pacientes en qué consistió su desayuno, almuerzo, cena y refacciones en un día, y en base a eso se determinó la cantidad total de Kilocalorías consumidas en un día de acuerdo al recordatorio de 24 horas utilizado por el INCAP. En base a lo anterior se clasificó en dieta balanceada con $\geq 2,500$ Kcal/día, y no balanceada en $\leq$ 2,500 Kcal/día.	Cualitativa Dicotómica	Ordinal	Dieta balanceada Dieta no balanceada, Kilocalorías <2500 kilocalorías día.

MACRO - VARIABLES	MICRO – VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	CRITERIOS DE CLASIFICACION
Persona	Poder adquisitivo	Es una medida total económica de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo.	Se preguntó a las pacientes cuántas personas integraban su núcleo familiar y cuánto gastaban en alimentos al día.	Cuantitativa Discreta	Razón	Extrema pobreza Pobreza No pobreza
	Alcoholismo	Es un trastorno que genera una fuerte necesidad de ingerir alcohol, con o sin dependencia física del mismo.	Se preguntó a las pacientes si consumían bebidas alcohólicas Y ¿cuál era su consumo diario, semanal o mensual?	Cuantitativa Discreta	Nominal	Cuanto alcohol consume diariamente, semanalmente y mensualmente
	Tabaquismo	Es el consumo o adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina.	Se preguntó a las pacientes si eran fumadoras de Cigarrillos? y cuál era el números de cigarrillos que consumían?	Cuantitativa Discreta	Nominal	Cuanto alcohol consume diariamente, semanalmente y mensualmente

MACRO - VARIABLES	MICRO – VARIABLE S	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	CRITERIOS DE CLASIFICACION
Persona	Actividad Laboral	Trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa	Se preguntó verbalmente lo siguiente a la paciente. ¿Tiene Actividad laboral? ¿Cuál es su actividad laboral?	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Formal Informal
	Estado Civil	Condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles	Se preguntó a todas las pacientes. ¿Cuál es su estado civil?	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Soltera Casada
	Estado Nutricional	Grado de adecuación de las características anatómica y fisiológicas del individuo, con respecto a parámetro considerados normales, relacionados con la ingesta, la utilización y la excreción de nutrientes.	Se talló y pesó a las pacientes para determinar índice de masa corporal, si tenían más de 12 semanas de gestación con la formula $IMC = \frac{\text{peso(kg)}}{\text{estatura(m}^2\text{)}}$ Se midió el perímetro braquial con una cinta métrica a las pacientes con menos de 12 semanas de gestación.	Cualitativa Politómica	Nominal	Bajo peso Normal

MACRO - VARIABLES	MICRO – VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	CRITERIOS DE CLASIFICACION
Persona	Controles Prenatales	Es el conjunto de actividades sanitarias que reciben las embarazadas durante la gestación, e incluye controles regulares y análisis prenatales	Se preguntó a la paciente a cuántos controles prenatales había asistido y en qué momento del embarazo habían sido.	Cuantitativo Discreta	Razón	Numero de citas para control prenatal que han llevado.
	Escolaridad	Tiempo durante el cual un alumno asiste a un centro de enseñanza.	Se preguntó a la paciente ¿Cuál era su último grado de educación académica aprobada?	Cualitativa Politómica	Ordinal	Años de estudio aprobados
Tiempo	Edad Gestacional	Se refiere a la edad de un embrión, un feto desde el primer día de la última regla	Se preguntó a las pacientes cuándo fue la fecha de su última regla si lo ignoraba se realizaba la medición de la altura uterina; en base a ellas se calculaban las semanas de gestación.	Cuantitativa Discreta	Razón	Número de semanas de embarazo
Espacio	Municipio	Es una entidad administrativa que puede agrupar una sola localidad o varias.	Se preguntó el lugar de residencia dentro del municipio a estudio.	Cualitativa Politómica	Nominal	Urbano Rural

4.6 Técnicas, procesos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.6.1 Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se procedió a la toma del peso y talla y perímetro braquial de la manera siguiente:

Toma del Peso Corporal:

- La paciente debe estar con la mínima cantidad de ropa posible, sin zapatos ni adornos que modificaran su peso.
- Se coloca las plantillas sobre la plataforma de la báscula y se ubica ésta sobre una superficie plana y firme.
- Se verifica el ajuste de la báscula a cero (0) y se desliza suavemente la escuadra antes de cada pesada.
- Se pide a la paciente que suba a la báscula y coloque las plantas de los pies sobre las plantillas.
- Se asegura que la paciente permanezca quieta durante el procedimiento con el peso del cuerpo distribuido sobre ambos pies.
- Se realiza la lectura del dato en la báscula y se registra el valor de la medida en la ficha de cotejo.
- Se repite el procedimiento para validar la medida.

Toma de la Talla:

- La paciente debe estar con la mínima cantidad de ropa posible, sin zapatos ni gorros o adornos sobre la cabeza que interfieran en el proceso de medición.
- Se pide a la paciente que coloque las plantas de los pies sobre las plantillas.
- Se verifica que la paciente tenga en contacto los talones, las pantorrillas, las nalgas y la espalda con la superficie vertical del tallímetro de manera que el borde inferior de la cavidad orbitaria se encuentre en línea horizontal con la parte superior del trago de la oreja/Plano de Frankfurt. Además, que la paciente no se empine durante el proceso de medición.

- Se desliza suave y firmemente la escuadra del tallímetro en contacto con la superficie vertical del tallímetro conservando un ángulo de 90°, hasta tocar la coronilla de la cabeza del sujeto.
- Se realiza la lectura del dato y se registra el valor de la medida en la ficha de cotejo.
- Se repite el procedimiento para validar la medida.

Toma del Perímetro Braquial:

- Se mide la circunferencia media del brazo, con el brazo relajado al costado del cuerpo.
- Se coloca la palma de la mano mirando hacia el muslo.
- Se coloca la cinta métrica rodeando el brazo a la altura del punto medio que une el acromion y el olécranon (esta medida se hizo sólo durante el primer trimestre de embarazo).
- Si la medida de la circunferencia media del brazo es igual o mayor de 23 cm, quería decir que tenía un buen estado nutricional.
- Se anota el resultado en la ficha de cotejo.

4.7. Procesamiento y análisis de datos

Para la recolección de datos cada integrante del grupo de tesis realizó consulta médica en cada centro de salud de los once municipios a estudio durante las semanas de trabajo de campo en la cual se llenó una ficha de cotejo por cada paciente evaluada recolectando los datos para la evaluación del estado nutricional por medio del índice de masa corporal (IMC) kilogramos por metro cuadrado, el perímetro braquial en centímetros únicamente de las pacientes con menos de doce semanas de gestación, esta información fue recolectada y tabulada realizando asociación por medio de Ji cuadrado y Odd Ratio OR para evaluar los factores de riesgo asociados a el Bajo peso de las gestantes utilizando la tabla modificada de composición de alimentos de Centroamérica, INCAP para establecer el consumo de calorías.

4.7.1 Instrumento de recolección de datos

Para realizar el trabajo de tesis factores de riesgo asociados al bajo peso en embarazadas se utilizó la ficha de cotejo para la recolección de datos del estado

nutricional con el Perímetro braquial para las pacientes con 12 semanas de gestación y el índice de masa corporal (IMC) para las pacientes con edad gestacional mayor a 12 semanas, la cual caracterizó el peso materno en bajo peso, Normal, sobrepeso y Obesidad y se obtuvieron las kilocalorías de acuerdo a la tabla modificada de composición de alimentos de Centroamérica, INCAP para establecer el consumo de calorías.

4.7.2 Procesamiento de datos:

Se obtuvieron los datos a través de fichas de cotejo, las cuales fueron llenadas por cada estudiante en los diferentes centros de salud a estudio del departamento de Guatemala, los datos obtenidos forman la base de datos y se tabularon en hojas electrónicas, según el cuadro de variables aplicando las fórmulas específicas de ji cuadrado y odd ratio OR para encontrar asociación de las variables.

Variables identificadas: Persona, Tiempo, Espacio.

Variables simples: Dieta, Poder Adquisitivo, Edad Materna, Edad Gestacional, Escolaridad, Alcoholismo, Tabaquismo, Estado Nutricional, Municipio, Actividad Laboral, Estado Civil, Controles Prenatales.

Variables cruzadas: Índice de masa corporal, perímetro braquial.

Origen: Los datos utilizados se tomaron de las fichas de cotejo.

Entrada: Se digitalizaron los datos, tabulados en una base de datos de Epi info.

Cuadros y gráficas: Clasificación del estado nutricional de la gestante en normal o bajo peso según las variables: Dieta, Poder adquisitivo, Edad materna, Edad gestacional, escolaridad, Alcoholismo, Tabaquismo, Estado nutricional, Municipio, Actividad Laboral, Estado civil, controles prenatales.

4.7.2.2 Análisis de datos

Luego de la recolección de datos de cada centro de salud y su procesamiento, se interpretaron y analizaron los resultados utilizando las medidas estadísticas en las variables donde fue medida la fuerza de asociación con la presencia o no de bajo peso materno por medio de tablas de 2 x 2. El Ji cuadrada o distribución de Pearson es una prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas, la cual se calculó por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada, que es un cuadro de dos dimensiones y cada dimensión contiene una variable. A su vez cada variable se subdividió en dos o más categorías²⁸.

Formula de Ji cuadrada o distribución de Pearson:

$$X^2 = \sum_i \frac{(\text{observada}_i - \text{teórica}_i)^2}{\text{Teórica}_i}$$

Odds ratio (OR), para la que no hay un término en castellano que sea bien aceptado. El odds (ventaja) es otra forma de representar un riesgo mediante el cociente entre el número de veces que ocurre el suceso frente a cuántas veces no ocurre²⁸.

$$OR = \frac{axd}{bxc}$$

4.8 Hipótesis

Hipótesis de investigación:

1. El poder adquisitivo < Q2, 995.50 es un factor de riesgo para padecer bajo peso materno durante el embarazo.
2. La edad materna menor a 19 años es un factor de riesgo para presentar bajo peso materno durante el embarazo.
3. La escolaridad menor a 7 años es un factor de riesgo para presentar bajo peso materno durante el embarazo.

4.9 Límites de la investigación

4.9.1 Obstáculos (riesgos y dificultades)

Una de los principales limitantes de la investigación sobre Factores de Riesgo Asociados al bajo peso en embarazadas que se realizó en agosto-septiembre es el bajo nivel académico de las pacientes en quienes se llevó a cabo la investigación, pues esto impidió la recolección de datos de algunas pacientes no permitieron la elaboración de la ficha de cotejo, en el aspecto cultural se hizo referencia al machismo en la que los esposos no permiten el control prenatal por lo que ésta información provocó sesgo, en cuanto al área geográfica una de las mayores limitantes en esta investigación fue el acceso solamente a las pacientes que acudieron al centro de salud, quedando fuera de la investigación pacientes que no llevaban control prenatal.

4.9.2 Alcances

Se realizó en ésta investigación el cálculo del índice de masa corporal y la medición del perímetro braquial de las pacientes que acudieron a los once centros de salud a estudio del departamento de Guatemala, así como se describieron los factores personales de la paciente embarazada (Dieta, Poder adquisitivo, Edad materna, Edad gestacional, escolaridad, Alcoholismo, Tabaquismo, Estado nutricional, Municipio, Actividad Laboral, Estado civil, controles prenatales) y se determinó si existe asociación con el bajo peso materno y se pudo identificar qué municipio presentó mayor número de pacientes con bajo peso materno para brindar una valiosa información al sector salud.

4.10 Aspectos éticos de la investigación

4.10.1 Principios éticos generales

Por el tipo de estudio con el que se desarrolló la investigación, se posibilitó la disminución de las implicaciones a nivel ético para las gestantes, ya que estaban exentas de procedimientos experimentales que pusieran en riesgo la salud tanto materna como fetal.

Las autoridades relacionadas con la investigación (centros de salud, personal médico, entre otros) recibieron información clara y detallada de los objetivos, la metodología y los resultados esperados y se obtuvo su aprobación antes de dar inicio con el proceso investigativo.

Previo a la participación en el estudio, se les informó a las gestantes acerca de los objetivos, ventajas y riesgos de éste y se presentará el formato de consentimiento informado y/o asentimiento informado escrito en donde aceptaron de forma escrita las condiciones y requerimientos del estudio y se les permitió retirarse libremente y en cualquier momento sin que ello represente ningún perjuicio; si la paciente accedía se procedió a tomar las medidas antropométricas como: peso, talla y perímetro braquial. El proyecto no manejó sustancias tóxicas ni radioactivas, por lo tanto no generó ningún daño ambiental ni personal así como también tomó en cuenta los principios bioéticos de acuerdo a la declaración de Helsinki con su modificación en 1989 en Hong Kong basados primordialmente en la beneficencia, autonomía y equidad.¹⁰

Categoría I (sin riesgo): Comprende los estudios que utilizan técnicas observacionales, con las que no se realiza ninguna intervención o modificación intervencional con las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participan de dicho estudio, por ejemplo, encuestas, cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros documentos, que NO invadan la intimidad de la persona.

5. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 854 mujeres embarazadas en los distintos centros de salud a estudio del departamento de Guatemala, obteniendo los siguientes datos relacionados a la residencia, la edad de las pacientes, el poder adquisitivo, la actividad laboral, el estado civil, los años de estudio académico, el número de controles prenatales, la dieta, el trimestre del embarazo según edad gestacional, consumo de tabaco y consumo de alcohol.

TABLA 5.1
ESTADÍSTICA INFERENCIAL DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO PESO
EN EMBARAZADAS.

	FACTOR DE RIESGO	CHI CUADRADO	SIGNIFICANCIA	OR	IC
PERSONA	Estado civil soltera	1.714135312	NO	-	-
	Poder adquisitivo < Q2,995.50	1.494477453	NO	-	-
	Dieta no balanceada	19.44423294	SI	3.038141239	1.85-4.98
	Escolaridad menor a 7 años	1.644602701	NO	-	-
	Actividad laboral informal	1.999653345	NO	-	-
	Menor de 19 años de edad	9.756054622	SI	1.837828771	1.25-2.69
	Consumo de alcohol	3.616038105	NO	-	-
	Consumo de tabaco	0.179497924	NO	-	-
TIEMPO	Control prenatal menor de 4 visitas	5.531244145	NO	-	-
	Tercer trimestre del embarazo	17.12798373	SI	1.918421053	1.37-2.67
ESPACIO	Residencia rural	6.904689796	SI	1.621072589	1.13-2.32

FUENTE: Datos recopilados de la herramienta de recolección de datos “ficha de cotejo” utilizada para el estudio de Factores de riesgo asociados a bajo peso en embarazadas.

TABLA 5.2
PROPORCIÓN DE MUJERES CON BAJO PESO SEGÚN MUNICIPIOS DEL
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA A ESTUDIO.

MUNICIPIO	TOTAL DE EMBARAZADAS VISTAS	TOTAL DE EMBARAZADAS CON BAJO PESO	PROPORCIÓN DE BAJO PESO * 100 EMBARAZOS
Palencia	100	36	36
Villa Nueva	88	29	33
Zona 11	74	20	27
San Miguel Petapa	72	19	26
Villa Canales	94	22	23
San José Pinula	75	16	21
San Juan Sacatepéquez	80	16	20
Mixco	69	9	13
San Pedro Sacatepéquez	73	9	12
Amatitlán	59	7	12
Santa Catarina Pinula	70	4	6
TOTAL	854	187	22

FUENTE: Datos recopilados de la herramienta de recolección de datos “ficha de cotejo” utilizada para el estudio de factores de riesgo asociados a bajo peso en embarazadas.

TABLA 5.3
NÚMERO TOTAL DE PACIENTES EMBARAZADAS SEGÚN LAS VARIABLES A
ESTUDIO

	ESTADO NUTRICIONAL NORMAL	PROPORCION	BAJO PESO	PROPORCION
PERSONA				
Edad menor de 19 años	108		49	
Edad mayor de 19 años	559		138	
Dieta balanceada	158		629	
Dieta no balanceada	29		38	
Poder adquisitivo menor de q. 2995.50	549		161	
Poder adquisitivo mayor de q. 2995.50	118		26	
Consumo de alcohol	6		5	
No consumo de alcohol	661		182	
Consumo de tabaco	8		3	
No consumo de tabaco	659		184	
Actividad laboral informal	626		170	
Actividad laboral formal	41		17	
Casada	350		88	
Soltera	317		99	
Menor de 4 controles prenatales	505		132	
Mayor de 4 controles prenatales	162		55	
Menor de 6 años de estudio	300		94	
Mayor de 6 años de estudio	367		93	
TIEMPO				
Primer trimestre del embarazo	170		29	
Segundo trimestre del embarazo	307		77	
Tercer trimestre del embarazo	190		81	
ESPACIO				
Residencia rural	142		57	
Residencia urbana	525		130	

FUENTE: Datos recopilados de la herramienta de recolección de datos "ficha de cotejo" utilizada para el estudio de Factores de riesgo asociados a bajo peso en embarazadas.

6. DISCUSIÓN

Para la interpretación de los datos recopilados se utilizó estadística inferencial (Chi cuadrado y odds ratio) obteniendo que únicamente 4 de los 11 factores de riesgo a evaluar presentaban una asociación estadísticamente significativa (con un alfa 0.05) con el bajo peso en embarazadas. Se determinó que los factores de riesgo: dieta no balanceada, residencia rural, edad menor de 19 años y las pacientes en el tercer trimestre del embarazo presentan una asociación directa con el bajo peso en embarazadas, con intervalos de confianza que indican que son resultados estadísticamente significativos.

Se estableció que una dieta no balanceada durante el embarazo es el principal factor de riesgo asociado a bajo peso, presentando 3 veces mayor riesgo de padecer de bajo peso en relación al grupo de mujeres embarazadas con una alimentación balanceada. De acuerdo a estudios realizados por Herrera et al. Durante el embarazo la mujer presenta un mayor riesgo de bajo peso por aumento del metabolismo materno-fetal lo que incrementa el consumo diario de kilocalorías necesario para satisfacer las necesidades nutricionales, presentando una dieta balanceada y menor riesgo de bajo peso aquellas paciente con un consumo de kilocalorías mayor de 2500.⁹ Lo anteriormente citado se asocia con los resultados obtenidos con la realización de nuestro estudio. Del total de los 854 pacientes embarazadas que se tomaron para la realización de este estudio únicamente 67 presentaron una dieta no balanceada; esto se explica por un alto consumo de tortillas de maíz en la dieta, proporcionando un total de 206 kilocalorías por unidad, permitiendo que una paciente pueda tener una dieta balanceada a pesar de no consumir una gran diversidad de alimentos, tanto en calidad como en cantidad, ya que un alto consumo de tortillas alcanza fácilmente con las 2500 kilocalorías diarias necesarias para una mujeres durante el embarazo.

Por otro parte, las mujeres presentan deficiencia de múltiples vitaminas y minerales hacia el final del embarazo contribuyendo a un mayor riesgo de bajo peso durante el último trimestre.^{9,10,11} En nuestro estudio se demostró que el 30% de las mujeres durante el tercer trimestre del embarazo presentaron bajo peso (81 de 271) con 1.9 veces mayor riesgo a diferencia del grupo de mujeres en el primer y segundo trimestre de embarazo; se asoció asimismo a una mayor necesidad de requerimientos nutricionales diarios a medida que progresa la edad gestacional de la paciente, haciendo que una misma alimentación durante todo el embarazo pueda cubrir las necesidades al inicio del mismo pero no sean suficientes para satisfacer los requerimientos en el último trimestre, por lo

cual es indispensable aumentar la proporción de kilocalorías a consumir conforme progresa el embarazo.

El embarazo en la adolescencia es uno de los problemas más relevantes en salud reproductiva en todo el mundo y la organización mundial de la salud considera el embarazo en la mujer menor de 19 años como un embarazo de alto riesgo por el mayor número de complicaciones materno-fetales.¹⁶ El embarazo en la mujer adolescente, menor de 19 años, se asoció a 1.8 veces mayor riesgo de bajo peso en relación a las pacientes mujeres adultas embarazadas. Esto determina que la edad menor de 19 años es un factor de riesgo importante que predispone al bajo peso durante el embarazo, coincidiendo con lo establecido por la OMS respecto a que se considere a estas pacientes como de alto riesgo.

Así mismo, las pacientes que viven en el área rural del departamento de Guatemala tienen 1.6 mayor riesgo de padecer bajo peso durante el embarazo que las mujeres que viven en el área urbana, un resultado esperado ya que la población que reside en las áreas rurales del país presentan menor acceso a los servicios de salud y alimentos nutricionalmente beneficiosos. Los demás factores de riesgo que se tomaron en cuenta para la realización de este estudio (poder adquisitivo, años de estudio académico, actividad laboral, estado civil, número de controles prenatales, consumo de tabaco y consumo de alcohol durante el embarazo) no presentaron asociación con el bajo peso en embarazadas.

Un análisis de multinivel realizado en Massachusetts que comparó las características individuales y socioeconómicas publicadas en el 2005 muestra que hay alta relación de bajo peso en aquellas madres con educación de diversificado o menos.²² La pobreza extrema comprende todas aquellas personas que tienen un ingreso diario de 4.03 quetzales (49 centavos de dólar) que desafortunadamente solo alcanza para una docena de tortillas. En su mayoría el 75% son campesinos sin tierra de subsistencia.¹⁷ En nuestro estudio no se evidenció asociación entre las variables escolaridad y poder adquisitivo con bajo peso durante el embarazo, contrario a la información recolectada en el marco teórico, lo cual se explica por el hecho de que estas pacientes a pesar de presentar estos factores de riesgo la mayor parte de las mujeres mantuvo una dieta balanceada durante el embarazo con un consumo alto de kilocalorías. Lo mismo pudo evidenciarse con los demás factores de riesgo que no presentaron asociación con el bajo peso durante el embarazo (estado civil, actividad laboral, número de controles prenatales, consumo de tabaco y consumo de alcohol).

Por último, se determinó la proporción total de embarazadas con bajo peso para nuestro estudio, teniendo una población total de 854 pacientes presentando 187 de las mismas bajo peso, lo que corresponde a una proporción de 22 pacientes embarazadas con bajo peso por cada 100 pacientes embarazadas vistas en los centros de salud. Palencia fue el municipio que presentó el mayor número de pacientes y la mayor proporción de mujeres con bajo peso, siendo esta misma de 36 mujeres con bajo peso por cada 100 pacientes embarazadas. Villa Nueva y el centro de salud de la zona 11 presentan la segunda y tercera mayor proporción de bajo peso presentando 33 y 27 casos de bajo peso por cada 100 embarazadas respectivamente.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. Los factores de riesgo asociados al bajo peso en embarazadas que consultaron a los centros de salud incluidos en el estudio fueron: la residencia rural, la dieta no balanceada, la edad materna menor de 19 años y el tercer trimestre del embarazo.
- 7.2. Los factores personales de la paciente embarazada que se encontraron asociados al bajo peso materno fueron: la edad materna menor a 19 años y una dieta no balanceada.
- 7.3. Se determinó en cuanto al factor de riesgo de la edad gestacional que las pacientes que cursaban el tercer trimestre del embarazo tenían 1.9 veces mayor riesgo de presentar bajo peso materno durante el embarazo.
- 7.4. El municipio del departamento de Guatemala que presento mayor número de mujeres embarazadas con bajo peso fue Palencia con una proporción de 36 mujeres con bajo peso materno por cada 100 pacientes embarazadas.

8. RECOMENDACIONES

A La Universidad de San Carlos de Guatemala

- 8.1** Realizar estudios de intervención comunitaria para modificar los estilos de vida insanos y de esta forma los factores de riesgo asociados al bajo peso en embarazadas haciendo énfasis en los resultados obtenidos.
- 8.2** Continuar fomentando la investigación a nivel departamental para crear estrategias a seguir en la prevención de los factores de riesgo asociados al bajo peso en embarazadas.

A los Centros de Salud

- 8.3** Orientar y capacitar a líderes comunitarios, comadronas, padres de familia que tienen contacto prolongado con pacientes embarazadas con bajo peso para que se preste asesoramiento continuo e integral evitando así mismo complicaciones durante el embarazo.
- 8.4** Fortalecer e insistir en el seguimiento adecuado y riguroso de las mujeres embarazadas para detectar y controlar precozmente factores de riesgo asociados al bajo peso materno, logrando así intervenir en los que sean modificables.
- 8.5** Mejorar el control de peso y talla de las mujeres embarazadas, así mismo la ganancia de peso durante el mismo de las pacientes que acuden a control prenatal.
- 8.6** Fortalecer el plan educacional durante los controles prenatales, haciendo énfasis en los factores de riesgo asociados al bajo peso materno, logrando así la detección temprana de los mismos y promover embarazos saludables, procurado condiciones nutricionales adecuadas.
- 8.7** Fomentar en los centros de salud la planificación familiar y la continuidad en la educación de la madre, como mejora en el nivel socioeconómico del núcleo familiar.

Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

- 8.8** Adecuado abordaje de alimentación y evaluación del estado nutricional integrado a la atención en salud de la mujer en edad reproductiva.
- 8.9** Vigilancia activa de ganancia o pérdida ponderal de peso en mujeres embarazadas.
- 8.10** Fomentar la educación sexual y sobre todo los métodos de planificación familiar, con el fin de evitar y reducir los embarazos en menores de 19 años.
- 8.11** Asegurarse que la mujer pobre y con bajo peso materno tenga suficiente alimentación y priorizar las regiones departamentales con mayor índice de bajo peso materno.

9. APORTES

Se dio plan educacional personalizado y concientizado a cada paciente evaluada con el fin de modificar sus hábitos y mejorar los estilos de vida, tratando de esta manera incidir con respecto a la ganancia de peso durante el embarazo, así como influir en el cambio de dieta de las pacientes evaluadas con el fin de mejorar su estado nutricional.

Se presentarán los resultados oficiales obtenidos a la Universidad de San Carlos de Guatemala y a los Centros de Salud visitados con el fin de que se brinden capacitaciones al personal de salud encargados de dar control prenatal respecto a la importancia de tallar y pesar a las pacientes, así como la toma del perímetro braquial para la detección oportuna del bajo peso en el primer trimestre del embarazo y contribuir a la disminución de la morbilidad materna.

Durante la presentación de los resultados obtenidos se hará hincapié en la necesidad de la notificación del bajo peso materno, así como la de involucrar a las licenciadas en nutrición en el manejo integral de las pacientes embarazadas.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2013. [en línea] Ginebra: OMS; 2013. [citado 18 Feb 2014] Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/82218/1/9789243564586_spa.pdf
2. Gil A. Variación del peso materno en el embarazo. [en línea] Santiago de Cuba: MEDISAN; 2010. [citado 20 Feb 2014] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_1_10/san12110.pdf
3. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 5ta. Encuesta nacional de salud materno infantil 2008-2009. [en línea] Guatemala: MSPAS; 2011.[citado 20 Feb 2014] Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/01/22/LYk4A1kGJAO7lvfS0Aq6tezcUa9tQh35.pdf>
4. Figueroa W, López F, Remez L, Prada E, Drescher J, et al. Maternidad temprana en Guatemala: un desafío constante. [en línea] Nueva York: Instituto Guttmacher; 2006. [citado 21 Feb 2014] Disponible en: <http://www.guttmacher.org/pubs/2006/11/09/rib-Guatemala.pdf>
5. Saavedra V. Candidiasis vaginal crónica. [en línea] Barcelona: Medicina integral. [citado 18 Jul 2014] Disponible en: <http://medicinaintegral.es/candidiasis-cr%C3%B3nica/candidiasis-vaginal>
6. Arboix M. Bajo peso en el embarazo: un factor de riesgo para la madre y el bebé: El estado nutricional de la madre tiene un efecto directo sobre el crecimiento del feto y el peso del bebé al nacer. Eroski Consumer (España) [en línea]; 2012.[citado 24 Abr 2014]; época 4 (164): [aprox. 1 pant.] Disponible en: <http://www.consumer.es/web/es/bebe/embarazo/segundo-trimestre/2012/05/11/209002.php>
7. Congreso de la República de Guatemala. Decreto No. 32-2010. Ley para la Maternidad Saludable [en línea] Guatemala: El Congreso; 2010. [citado 10 Jul 2014] Disponible en: <http://jovenes.aprofam.org.gt/wp-content/uploads/ley-de-maternidad-saludable1.pdf>
8. Donoso E. Nutrición materna y embarazo. [en línea] Chile: Universidad Católica de Chile; 2013. [citado 20 Jun 2014] Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Obstetricia/AltoRiesgo/nutricion.htm>

9. Mesa S. Alimentación y nutrición de la mujer gestante. Diagnóstico y lineamientos para la acción. [en línea] Medellín: Universidad de Antioquia; 2007. [citado 20 Mar 2014] Disponible en:
<http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/mana.pdf>

10. Ravasco P, Andrerson H, Mardones F. Métodos de valoración nutricional. Nutr Hosp. (Madrid) [en línea] 2013 Oct. [citado 20 May 2014]; 25(3):57-66. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000900009&script=sci_arttext

11. Buenos Aires. Ministerio de Salud de la Nación. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Nutrición y embarazo recomendaciones en nutrición para los equipos de salud. Buenos Aires: El Ministerio; 2012.

12. Hernández M. Alimentación durante la gestación. Línea de seguridad alimentaria y nutricional. [en línea] Santiago de Cali: Secretaría de Salud Pública Municipal; 2008.[citado 2 Jul 2014] Disponible en:
http://calisaludable.cali.gov.co/saludPublica/2010_SeguridadAlimentaria/DOCUMENTO_ALIMENTACION_DURANTE_LA_GESTACION.pdf

13. Díaz ME. Consejos útiles sobre alimentación y nutrición de la embarazada.[en línea] La Habana: Lazo Adentro; 2013. [citado 5 Jul 2014] Disponible en:
http://www.unicef.org/lac/consejos_nutricion_full.pdf

14. Ovalle Cabrea L, Guerra Velásquez García L, Palma López Lemus Bojórquez I, et al. Normas de atención de salud integral para primero y segundo nivel. Embarazo parto y puerperio (Adolescente y Adulta). Guatemala: MSPAS; 2010. (Módulo 1)

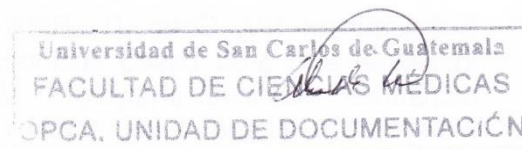
15. Romano MF, Contte PF, Barboza BG, JM Romero. Desnutrición en gestantes adolescentes y su relación con bajo peso. Rev. de Posgrado de la 6ta Cátedra de Medicina. [en línea] 2008 Nov. [citado 10 Jul 2014]; 187(1):1-5 Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista187/1_187.pdf

16. Banco de Guatemala. Departamento de Estadística Macroeconómica. Guatemala en cifras. [en línea] Guatemala: BANGUAT; 2014. [citado 10 Jul 2014] Disponible en:
http://www.banguat.gob.gt/Publica/guatemala_en_cifras_2013.pdf

17. Rosales E. Embarazo y actividad laboral ¿Realmente existe riesgo? Rev. Médica GinecolObstet. (México). [en línea] 2010 Nov. [citado 1 Jul 2014]; 78(11):590-597 Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobs/mex/gom-2010/gom1011c.pdf>

18. Bozini M, Coggon D, Palmer K. Risk of prematurity, low birth weight and preeclampsia in relation to working hours and physical activities: a systematic.Rev Ocuup Environ Med. [en línea] 2007. [citado 12 Jul 2014];70(4):213-222Disponible en: <http://oem.bmj.com/content/70/4/213.long>
19. Ahmed F. Unmarried mothers as a high risk group for adverse pregnancy outcomes.J Community Health [en línea] 1990. [citado 12 Jul 2014];15 (1): 35-44 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/2341604/>
20. Lezama Hernández MP, Díaz Gómez JM, Rodríguez Zetina R. Prevalencia de bajo peso al nacimiento en un hospital general de segundo nivel. Salud en Tabasco. (México). [en línea] 2001 Jun.[citado 9 Jul 2014]; 7(2):401-403.Disponible en: <http://redalyc.org/articulo.oa?id=48707206>
21. Subramanian SV, Chen JT, Rehkopf DH, Waterman PD, Krieger N. Comparing individual and area based socioeconomic measures for the surveillance of health disparities: Multilevel analysis of Massachusetts births, 1999. Am J Epidemiol [en línea] 2006. [citado 9 Jul 2014];164 (9): 823-834 . Disponible en: http://www.hsph.harvard.edu/thegeocodingproject/webpage/pdfs/AJE2006_164_9_823_834.pdf
22. Hernández Cabrera J, Marrero Alvarez A, Sierra Velázquez M, Siret Alfonso JR. Gestantes desnutridas: correlación de algunos factores obstétricos biosociales y su relación con el peso del producto. Rev CubanaObstet Ginecol [en línea] 1996 Dic.[citado 8 Jul 2014];22(2):1.Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X1996000200003&lng=es
23. López Canales JR, Càrcamo Mejia A. Investigación operacional riesgo reproductivo: su aplicación en la salud materno infantil. Rev. Med (Honduras). [en línea] 1992. [citado 11 Jul 2014]; 60(3):111-120. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1992/pdf/Vol60-3-1992-2.pdf>
24. Restrepo Mesa SL, Parra Sosa BE. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. Perspect Nutr Humana. (Colombia) [en línea] 2009 Jul. [citado 3 Jul 2014]; 11(2): 179.Disponible en: <http://revinut.udea.edu.co/index.php/nutricion/article/viewFile/9404/8660>
25. Rodeck C, Whittle M. Fetal medicine, science and clinical practice. Development of the placenta and its circulation. 2ª ed. British: Elsevier; 2009.

26. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Encuesta nacional de salud materno infantil 2008 (ENSMI-2008/09). Guatemala: MSPAS/ INE/ CDC;2009.[citado 29 Jun 2014]; Disponible en:
<http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/01/22/LYk4A1kGJAO7lvfS0Aq6tezcUa9tQh35.pdf>
27. Viani R, Araneta M Ruíz J, Van C, López G, Chacón E, HIV prevalence during pregnancy in Tijuana, Baja California, México. Rev. MedGenMed [en línea] 2005 Jun.[citado 10 Jul 2014];7(2):69.Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1681542/>
28. Sampieri R. Metodología de la investigación.3 ed. México McGraw-Hill Interamericana; 2003.



11 ANEXOS

11.1 Anexo



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIDAD EJECUTORA DE TESIS



FICHA DE COTEJO

Numero de Carné _____

Actividad Laboral _____ Edad _____

Años de estudio _____ Estado civil _____

Municipio _____ Poder adquisitivo ☐ Mayor Q. 2,995.50
☐ Menor Q. 2,995.50

Residencia Rural ☐ Urbana ☐

ANTECEDENTES PATOLOGICOS:

Ingiere alcohol: _____ Cuanto _____

Consumo de cigarrillos: _____ Cuanto _____

ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS

Gestas: _____

Fecha de última regla: _____ Altura uterina: _____

Semanas de embarazo: _____

Número de Controles prenatales

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Medidas antropométricas:

Peso: _____ Talla: _____

Índice de masa corporal mayor a 12 semanas _____



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIDAD EJECUTORA DE TESIS



Índice de Masa Corporal:

Obesidad	
Sobrepeso	
Normal	
Bajo peso	

Perímetro braquial menor de 12 semanas: _____

Normal	
Bajo peso	

Dieta

Recordatorio de 24 horas en base al INCAP

Total de Kilocalorías: _____

Dieta balanceada	Dieta no balanceada
------------------	---------------------

11.2 Anexo

**TABLA MODIFICADA DE COMPOSICION DE ALIMENTOS DE CENTROAMERICA,
INCAP EN 100 GRAMOS DE PORCION COMESTIBLE**

ALIMENTO	KCAL	ALIMENTO	KCAL
Crema, rala	195	Espinaca, cocida	23
Crema, espesa	345	Lechuga	14
Leche de vaca integra	60	Loroco	32
Queso amarillo, rodaja	375	Pacaya	45
Yogurt natural	56	Papas cocidas	78
Huevo de gallina	594	Pepino de ensalada	12
Huevo de pata	185	Rábano	22
Gallo o gallina, carne	243	Remolacha, cruda	43
Pato de crianza, carne	326	Tomate rojo	21
Pavo, carne	160	Yuca	160
Pollo ,carne	219	Zanahoria	41
Cerdo, carne	210	Banano, maduro	89
Cerdo, chicharrones	660	Carambola	31
Res, carne	126	Agua de coco	19
Conejo, carne	206	Durazno/melocotón	74
Chorizo de cerdo	278	Guayaba, madura	51
Jamón de cerdo	162	Higo	42
Jamón de pollo	154	Jocotes	70
Jamón de pavo	147	Kiwi	61
Longaniza de cerdo	387	Mamey	51
Protemas	350	Mandarina	53
Salchicha de pavo	226	Mango, maduro	59
Salchicha de pollo	257	Mango, verde	44
Salchicha de res	314	Manzana	52
Pescado carne, atún	128	Melón	34
Pescado carne, mojarra	106	Naranja	50
Arveja, grano seco	118	Papaya	24
Frijol blanco, cocido	139	Pera	52
Frijol negro, cocido	343	Piña	51
Frijol rojo, cocido	127	Plátano, maduro	122
Garbanzo	119	Plátano, verde	132
Lenteja seca, grano	353	Sandia	30
Semilla de ajonjolí	573	Tamarindo	239
Semilla de achiote	388	Toronja, blanca	33
Semilla de marañón	581	Toronja, rosada	39
Aceituna negra	73	Uva silvestre	57
Apasote	42	Arroz blanco	360
Arveja china	42	Avena instantánea	389
Ayote/Güicoy/ Calabaza	30	Cebada	354
Brócoli, crudo	34	Cereal, desayuno	361
Cebolla, cabeza y tallos	32	Maíz amarillo	365
Elote/maíz fresco	161	Maíz blanco o negro	365
Esparrago, cocido	22	Pasta cocida	157

ALIMENTO	KCAL	ALIMENTO	KCAL
Trigo	327	Sopa de fideos Ramen	91
Galletas de avena	450	Arroz frito	166
Galletas dulces	483	Chile relleno	224
Pan blanco, rodaja	281	Chop-suey, res y cerdo	120
Pan dulce	335	Chow mein, pollo	102
Pan francés	311	Enchilada	76
Pan integral, rodaja	246	Frijoles negros cocidos	88
Tortilla de maíz amarillo	206	Frijoles negros colados	167
Atol blanco	25	Frijoles negros volteados	335
Atol de arroz con leche	108	Hamburguesa regular	254
Atol de avena/mosh	51	Hilachas de res	65
Atol de elote	75	Hot dog	247
Atol de plátano	52	Huevos cocidos	155
Batido o milkshake	113	Huevos estrellados	201
Bebida gaseosa	48	Huevos omelet simples	153
Bebida nutritiva, incaparina	363	Huevos revueltos	212
Café instantáneo	241	Medallones de pollo	297
Formula Ensure	385	Mixta	221
Leche de soja	512	Panqueque preparado	227
Gelatina	62	Pizza	280
Helado	216	Sándwich, jamón y queso	243
Donas con relleno de jalea	340	Snacks	471
Donas cubiertas de chocolate	417	Tamal colorado	166
Pastel de chocolate	428	Tamal de cerdo	110
Pastel de queso	321	Tamal de elote	128
Pie de limón	268	Tostada de frijol	171
Caldo de frijol	22	Tostada de guacamole	96
Caldo de pollo o gallina	83	Tostada de salsa	142
Caldo de res	40		

Fuente: INCAP. Tabla de composición de alimentos de Centroamérica. /INCAP/Menchú, MT (ed); Méndez, H. (ed). Guatemala: INCAP/OPS, 2007. 2da. Edición.

11.3 Anexo



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIDAD EJECUTORA DE TESIS



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señora:

Buenos días/buenas tardes

Soy estudiante del séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala actualmente en elaboración de tesis **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO PESO EN EMBARAZADAS”**. Le vamos a dar información e invitarla a participar en el estudio. Por favor, pregunte si tiene alguna duda de lo que le voy a decir o si desea que le amplíe la información.

Por lo anterior, estamos invitando para realizar este estudio a toda mujer embarazada, que consultan a los centros de salud y que son atendidos por médicos generales que llevan a cabo el control prenatal pertinente.

Su participación en ésta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no. Cualquiera que sea su decisión, la atención en éste centro de salud no cambiará, es decir, tendrá derecho a todos los servicios que se les da a todas las personas. Usted también puede dejar de participar en el momento que desee.

El procedimiento que se llevará a cabo en su persona, lo realizará un médico asignado al centro de salud, de la manera siguiente:

1. Por medio de un examen físico, se determinará su peso, talla y perímetro braquial y se le estará diciendo en que clasificación de IMC se encuentra.
2. Al tener los resultados de las pruebas, el médico asignado al centro de salud le dará toda la información sobre los mismos.
3. Si las pruebas fueran anormales se le informará para la confirmación del resultado, acompañándola el médico que labora en el centro de salud.
4. Si se considera necesario, el seguimiento de su caso será a través de las instituciones del Ministerio de salud pública y asistencia social, es decir, el centro de salud al que usted acude normalmente.

He sido informada e invitada a participar en este estudio. Entiendo que se realiza un examen físico y se tomarán datos antropométricos. He sido informada que no existen

riesgos. Sé que es posible que haya beneficios para mi persona como detectar mi estado nutricional actual; así como el seguimiento y tratamiento si se considera necesario. Para cualquier información o duda podré consultar con el médico asignado que ejecuta la investigación en el centro de salud.

He leído y comprendido la información proporcionada y que me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar y me han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en ésta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera mi cuidado (médico).

Nombre de la participante: _____

Firma de la participante: _____

O Huella dactilar:

Fecha: _____

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo: _____

Firma del testigo: _____

Fecha: _____

11.4 Anexo



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIDAD EJECUTORA DE TESIS



ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ quien me identifico con DPI No: _____ en
mi calidad de _____ de _____ de
_____ años de edad en virtud de ser menor de edad por medio de la presente autorizo
que mi _____ sea evaluada por los estudiantes del séptimo año de
la carrera de médico y cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de
San Carlos de Guatemala. Luego que me fuera brindada la información y luego de haber
sido invitada mi _____ a formar parte del estudio **“FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS AL BAJO PESO EN EMBARAZADAS”**

Fecha: _____

Firma de Encargado (a): _____

Firma de Paciente: _____

