

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

**“CARACTERIZACIÓN DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN PESO AL NACER
Y EDAD GESTACIONAL”**

**Estudio prospectivo transversal realizado en los hospitales General San Juan de Dios y
de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
agosto-septiembre del año 2015**

Tesis

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

**Fernando León Rivas Ramírez
Hercilia María Guerra Miranda
Julio César Estrada y Estrada
Karla Rebeca Godoy Avila
Melanie Cristina Salazar Estrada
Juan Francisco Vela González**

Médico y Cirujano

Guatemala, octubre de 2015

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

Los estudiantes:

Fernando León Rivas Ramírez	200880007
Hercilia María Guerra Miranda	200012356
Julio César Estrada y Estrada	200510223
Karla Rebeca Godoy Avila	200510210
Melanie Cristina Salazar Estrada	200610280
Juan Francisco Vela González	200710508

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

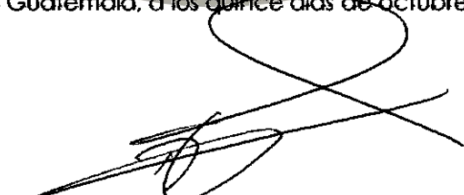
"CARACTERIZACIÓN DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN PESO AL NACER Y EDAD GESTACIONAL"

Estudio prospectivo transversal realizado en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, agosto-septiembre del año 2015

Trabajo asesorado por el Dr. Johnnathan Emanuel Molina y revisado por el Dr. Mario Herrera Castellanos, 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 quince días de octubre del dos mil quince


DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS
DECANO



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

Fernando León Rivas Ramírez	200880007
Hercilia María Guerra Miranda	200012356
Julio César Estrada y Estrada	200510223
Karla Rebeca Godoy Avila	200510210
Melanie Cristina Salazar Estrada	200610280
Juan Francisco Vela González	200710508

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

"CARACTERIZACIÓN DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN PESO AL NACER
Y EDAD GESTACIONAL"

Estudio prospectivo transversal realizado en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
agosto-septiembre del año 2015

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

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. César Oswaldo García García
Coordinador



Guatemala, 15 de octubre del 2015

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

Dr. García:

Le informamos que los estudiantes abajo firmantes:

Fernando León Rivas Ramírez
Hercilia María Guerra Miranda
Julio César Estrada y Estrada
Karla Rebeca Godoy Avila
Melanie Cristina Salazar Estrada
Juan Francisco Vela González

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"CARACTERIZACIÓN DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN PESO AL NACER
Y EDAD GESTACIONAL"

Estudio prospectivo transversal realizado en los hospitales General San Juan de Dios y
de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
agosto-septiembre del año 2015

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

Dr. Johnathan E. Molina
MÉDICO Y CIRUJANO
17,859

Dr. Johnathan Emanuel Molina
Firma y sello

Revisor
Dr. Mario Herrera Castellanos
Firma y sello
Reg. personal

Dr. Mario Herrera Castellanos
Médico y Cirujano
Colegiado No. 6897

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: Creador del universo por darme la vida, por sus bendiciones permitiéndome alcanzar este gran sueño

A Mis Abuelos: Fernando Rivas y Marta Arana quienes iniciaron mi educación y me encaminaron hasta este momento, por su esfuerzo y empeño, muchas gracias los amo mucho.

A Mis Padres: Renato Rivas por su esfuerzo y lucha durante estos años de carrera y Ligia Icaza quien siempre me apoyo y mantuvo su confianza en mí, por darme su cariño y amor, por la oportunidad que me brindaron, los amo

A mi Novia: Nathalia Rodríguez por su cariño y amor, por impulsarme a terminar este proyecto, por su motivación en los momentos difíciles, y a mi mascota mimosa.

A Mi Universidad: por los conocimientos adquiridos en tan maravillosa escuela, por toda la experiencia brindada, y las oportunidades de conocimiento dadas.

A mis amigos: con quienes compartí durante todo estos años, por las experiencias y recuerdos vividos, por los buenos y malos momentos, por su cariño amistad y apoyo.

Fernando León Rivas Ramírez

ACTO QUE DEDICO

A Dios por haberme dado la vida y el ser y por haberme llamado a su servicio a través de tan noble profesión...

A mis hijos David Alfredo y Miguel Alejandro porque son la luz que ilumina mi vida, la inspiración que me hace seguir adelante, porque a través de ustedes conocí el verdadero amor y porque comprendí que los milagros existen, los amo...

A mis padres Alfredo Guerra y María Angela Miranda por ser el apoyo incondicional sin el cual no estaría en donde estoy, Gracias papá por cada una de los días que fuiste por mi al hospital o donde estuviera, por ser ejemplo de paciencia, gracias mamá por tu inmenso amor, por ser ejemplo de perseverancia, honradez y honorabilidad, por hacer de mi la mujer que ahora soy, los amo...

A mi hermano Alfredo Guerra por los días de alegría vividos, por ser mi compañía y mi apoyo...

A mi familia primos, primas, tíos, tías porque siempre he recibido su apoyo y su cariño en las buenas y malas y porque en cada una de sus casas encuentro un hogar los amo a todos...

A mis amigos y amigas por su cariño en las buenas y malas mas es las malas que es allí donde se conocen a los verdaderos amigos, por los días y largas noches de hospital ya que sin su compañía no hubiera sido lo mismo...

A mis compañeros de tesis por ser parte de este año de lucha y vaya que lucha ya que juntos encontramos la manera de ganar esta última prueba y también por ser parte de este éxito.

A mi abuelo Alfredo Guerra Q.E.P.D. por enseñarme desde niña el valor de una mujer y por enseñarme que no existen imposibles. Gracias papa Alfredo por todo tu amor...

A mi Alma Mater la Universidad de San Carlos de Guatemala la calidad de formación académica

A la facultad de Ciencias Médicas por formarme no solo como médico sino como persona

A cada uno de mis pacientes por ser fuente del saber...

Y a cada una de las personas que de una u otra forma contribuyeron en este sueño hoy alcanzado.

“Existe una fuerza más poderosa que la energía atómica, la voluntad humana” Albert Einstein.

Hercilia María Guerra Miranda

ACTO QUE DEDICO

A Dios todo poderoso: por darme la fortaleza y la sabiduría para llegar a la culminación de un éxito más en mi vida.

A la universidad de San Carlos de Guatemala: por ser mi segunda casa y darme la formación académica.

A mi papa: A ti Samuel Estrada Hernández a quien te dedico este acto, por ser un pilar fundamental en mi vida, gracias por tu amor, tus palabras de aliento, por enseñarme que con fe todo se puede lograr, por tus oraciones diarias que hoy puedes ver con tus ojos se hicieron realidad. Te amo.

A mi madre: Josefa Estrada Ruano a ti que desde el cielo me acompañas y que en el corto tiempo que Dios nos dio el privilegio de tenerte nos enseñaste a ser hijos de excelencia y sé que estas orgullosa de cada uno de tus hijos ya que hemos sabido honrar tu memoria en cada éxito en nuestras vidas te extrañamos.

A mis hermanos: Samuel, Marvin, Nelson, Juan Carlos: por ser mis segundos papas y nunca dejar de creer en mí, gracias porque cada uno de ustedes hizo este éxito en mi vida una realidad.

A mi Hermanita: Ruth Sarai por tu amor, tus palabras de aliento en las noches de angustia y hoy tengo algo muy importante que decirte "LO LOGRE".

Al Amor De Mi Vida: Dania Alfaro por acompañarme en este camino que algunas veces fue difícil pero siempre estuvieron tus palabras de aliento y amor que fueron fundamentales. Gracias por que se nos queda un gran camino que recorrer juntos te amo.

A Mis Cuñadas: Rosa Elisa, Patty, Paola, gracias por su apoyo y amor.

A Mis Amigos: Marcos Silva, Paola, Silverio Díaz, Marcos Canastuj, Joel López, José Carlos Valdizon, Karla Godoy, Sarita Valdez, gracias por su amistad sincera y el apoyo durante estos años

Julio César Estrada y Estrada

ACTO QUE DEDICO

A Dios: por darme la vida, por su amor incondicional e incomparable por ser mi luz y guiar mí camino en todo momento, por ser mi fuente de energía y sabiduría. Porque me ha heredado el tesoro más valioso que puede dársele a un hijo “mis padres”.

A mis padres: Rudilfio Godoy y Rebeca Avila por su apoyo moral, su cariño y comprensión que me han brindado. Con gratitud por sus esfuerzos realizados para que yo lograra terminar mi carrera profesional siendo esta mi mejor herencia.

A mis hermanos: Brislamar, Rudy, Johanna y Josué para que este sea el mejor ejemplo que los motive alcanzar sus metas.

A mis abuelas: María Estela Barahona y Georgina Herrera por su apoyo moral y cariño.

A mis tíos y tías: por su cariño, consejos y palabras de aliento.

A mis primos: por momentos compartidos.

A mis amigos: por estar siempre en los momentos felices pero sobre todo en los momentos más difíciles.

A mis catedráticos: por ser parte de mi formación profesional.

A mis docentes de investigación: por su dedicación y apoyo incondicional para que este estudio se llevara a cabo.

A mis pacientes: por ser un gran aporte a mis conocimientos a lo largo de la carrera.

Y a todas las demás personas que comparten conmigo este triunfo.

Karla Rebeca Godoy Avila

ACTO QUE DEDICO

A Dios Todopoderoso: Por iluminar mi vida y darme la bendición de haber culminado una etapa muy importante en mi vida profesional; y por todas las bendiciones que me ha dado en mi vida personal.

A mis Padres: Iris Estrada y Jorge Salazar, quienes han estado conmigo cuando más los he necesitado y me han mostrado todo su apoyo, amor y comprensión. Por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante y porque han sido ejemplos de padres inigualables. Los Amo.

A mis Hermanos: Karol, Sthephanil, Didier. Gracias por toda la ayuda que me han brindado, por tantos momentos que hemos sabido superar como hermanos y sobre todo por tanta felicidad que este logro a traído. Aún en la distancia siempre estaremos cerca de corazón.

A mis Sobrinos: Porque este logro también es suyo y espero sea un ejemplo para ustedes en el futuro Jordi, Madisson y Victoria.

A mi Esposo e Hijos: Wenceslao Barrera y a mis bebés: A mi esposo quiero agradecerle por su amor incondicional, su apoyo, comprensión, por ser un gran ejemplo para mí y por ser el padre que siempre soñé para mis hijos. Por estar a mi lado cumpliendo sueños y por todos lo que aún nos faltan por vivir juntos. A mis hijos hermosos les dedico este logro por ser los pilares de mi vida y por ser los motivos de mi felicidad. Los amo infinitamente.

A mi Familia y Amigos en General: Les agradezco por las muestras de apoyo y porque muchos de ustedes me han apoyado de una u otra forma a lo largo de este camino. Con inmenso cariño.

Melanie Cristina Salazar Estrada

ACTO QUE DEDICO

Primeramente quisiera agradecer y dedicar este acto a Dios por la vida y los dones con los que me ha bendecido. Por permitirme cada tropiezo y logro a lo largo de mi carrera y por su eterno amor.

A mis catedráticos y la Universidad San Carlos de Guatemala por servir como mi casa de estudio. Por prepararme académicamente y brindarme las herramientas necesarias para servir al país.

A mis amigos, por permitir que este trayecto fuese ameno a pesar de las luchas y los disgustos, a pesar de los desvelos y el cansancio. Pues siempre encontrábamos el tiempo para bromear y disfrutar nuestra carrera.

A mis hermanos, Diego y Javier por servir como conejillos de indias y darme su paciencia y apoyo durante estos años. Por alegrar mis días con cada tarde de ocio y momentos que atesoramos juntos.

A mis padres por apoyarme en este esfuerzo académico, por brindarme su apoyo, cariño y amor en momentos de angustia y desesperación. Por aconsejarme con prudencia y experiencia en cada paso que tomamos juntos. Papa, mama, hoy podemos decir juntos: "Lo logramos".

A mi novia, Cindy. Por compartir tu inmenso amor conmigo; vivir a mi lado enamorados. Pero más te agradezco por cada momento de apoyo, cada jalón de orejas y por tu incansable perseverancia. Pues estos últimos pasos han sido más fáciles y llenos de gozo junto a ti, esforzándome a ser el mejor. Gracias. Los amo.

Dedico este momento con especial mención **a mis abuelos**, Albamarina y Esteban; su apoyo fue más que el de ninguno. Por saber de antemano mis necesidades y brindarme incontables ayudas a lo largo de sus vidas. Me enseñaron a vivir con dignidad y honestidad, a valorar cada paso que tomara, a proponerme metas y respetar mis convicciones. Un hombre de bien. Estuvieron a mi lado viéndome crecer y hoy puedo decir que este logro es más suyo que mío. Los amo.

Juan Francisco Vela González

RESUMEN

OBJETIVOS: Caracterizar a los recién nacidos atendidos en los meses de agosto y septiembre del 2015 en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social según edad gestacional y peso al nacer con base en las curvas de clasificación Lubchenco. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Se pesó una muestra de 1362 recién nacidos sin patología, con una balanza digital pediátrica, registrando la edad gestacional y el sexo; los datos fueron tabulados y procesados con el programa Microsoft Excel 2010; se calculó media, desviación estándar y puntaje Z para comparar los datos con la curva de Lubchenco. **RESULTADOS:** El 52.1% de los recién nacidos (RN) hombres; el 90% de la muestra se encuentra entre las semanas 37 a la 41. Se observó distribución normal del peso con una mayor frecuencia de 2750 gr a 3249 gr, en ambos sexos. Entre las RN mujeres 89.4% se clasificaron como adecuados, 3.8% pequeños y 6.7% grandes para edad gestacional. De los recién nacidos hombres, 83.4% fueron adecuados, 4.5% pequeños y 11.7% grandes para edad gestacional. De acuerdo al puntaje Z en los hombres el 87% son pequeños para edad gestacional entre los RN pre-término. En las RN mujeres la distribución tiende a ubicarse dentro de los parámetros de peso adecuado para edad gestacional al nacer. **CONCLUSIONES:** Más de la mitad de RN son hombres. Los pesos de los recién nacidos estudiados se encontraron en su mayoría dentro de los intervalos de edad gestacional que corresponden a las semanas de un embarazo a término y se clasifican como adecuados para edad gestacional.

Palabras Clave: Recién nacidos, Edad Gestacional, Peso al Nacer.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo general	5
2.2 Objetivos específicos	5
3. Marco teórico	7
3.1 Clasificación del recién nacido	7
3.2 Curvas de clasificación de Lubchenco	8
3.3 Morbilidad en los pacientes pequeños y grandes para edad gestacional	10
4. Población y métodos	21
4.1 Tipo y diseño de investigación	21
4.2 Unidad de análisis	21
4.3 Población y muestra	21
4.4 Selección de sujeto a estudio	21
4.5 Medición de variables	22
4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	25
4.7 Procesamiento de datos	26
4.8 Límites y alcances de la investigación	29
4.9 Aspectos éticos	30
5. Resultados	31
6. Discusión	37
7. Conclusiones	43
8. Recomendaciones	45
9. Aportes	47
10. Referencias bibliográficas	49
11. Anexos	55

1. INTRODUCCIÓN

El peso al nacer se ha utilizado mundialmente para la evaluación de la salud del recién nacido así como también el estado nutricional intrauterino y el éxito de la atención prenatal, para vigilar el crecimiento y desarrollo del niño reduciendo la mortalidad infantil y mejorar las posibilidades de gozar de buena salud durante el embarazo, primer año de vida y la niñez temprana. (1)

El bajo peso al nacer, generalmente definido como un peso menor a 2500 gr, ha sido un importante indicador para la vigilancia epidemiológica y para las condiciones de vida de una población. Su principal debilidad consiste en que no proporciona información para separar los procesos etiológicos que resultan del bajo peso. El bajo peso al nacer puede deberse a dos factores, a haber nacido antes de tiempo, a haber nacido a tiempo o a una combinación de ambos. Además, no todos los niños que pesan menos de 2500 g al nacer experimentan problemas posteriores y algunos con pesos mayores a 2500 g pueden igualmente ser pequeños comparados con otros nacidos después de la semana 38 de gestación y estar en mayor riesgo de padecer morbi-mortalidad neonatal. (2)

Los recién nacidos pequeños para edad gestacional (PEG) están propensos a cursar con complicaciones perinatales como asfixia, hipoglicemia, sufrimiento fetal agudo, acidosis, aspiración de meconio hipotermia y policitemia. Así como también los recién nacidos con bajo peso al nacer tienen 5 veces más probabilidades de morir entre el mes y el primer años de vida que los recién nacidos de peso normal, conformando el 20% de la mortalidad postnatal y el 50% de la mortalidad infantil. (3)

En un estudio realizado en Argentina sobre curvas de crecimiento en el periodo del 2003-2007 utilizando una población de todos los nacidos vivos se encontró para los partos simples, una reducción de los recién nacidos PEG y un aumento de la proporción de neonatos grandes para la edad gestacional (GEG), lo cual indicaba que toda la distribución de peso al nacer se desplazó hacia la derecha, es decir hacia pesos más altos. Para los partos dobles, en cambio, el aumento en el peso se registró solamente en los recién nacidos más pequeños y fue más débil, mientras que no hubo evidencia de aumento de peso entre los más grandes. (2)

En un estudio realizado a recién nacidos pequeños para la edad gestacional en la Facultad de Medicina de la Universidad de la República de Uruguay del total de nacidos vivos que tomaron con una cifra de 4548 en el periodo de enero-septiembre 2010 obtuvieron como resultados que de estos un 8.33% fueron PEG. Los adecuados para edad gestacional (AEG) representaron un 84.45% de la población a estudio y 6.15% correspondió a grandes para edad gestacional. (4)

En la universidad de Antioquia en Medellín Colombia realizaron un estudio acerca de factores de riesgo para complicaciones del recién nacido grande para su edad gestacional en el periodo del 2008 a 2009 donde se reportaron 3416 nacidos vivos de los cuales 170 eran GEG el cual era objeto a estudio donde encontraron que las malformaciones congénitas más frecuentes fueron la cardiopatías congénitas, específicamente las cardiovasculares seguida de malformaciones menores. Así también se presentaron complicaciones respiratorias, cuando los niños GEG tiene 6.1 veces el riesgo de los de peso normal. En los niños clasificados como GEG se presentaron cinco casos con distres transitorio, cinco con bloqueo aéreo, tres con bronconeumonía y dos con aspiración de meconio. También se encontró en este estudio que el sexo masculino fue el más frecuente que el femenino. El recién nacido GEG presenta mayor complicaciones del parto y en la vida neonatal, siendo el 40% de los casos el estudio presento algún tipo de complicación comparando este estudio con otra investigación en la que determinaron que los recién nacidos GEG nacidos vaginalmente tuvieron un riesgo de 12% de fractura de clavícula y de 18% parálisis braquial. Los recién nacidos GEG tuvieron mayor probabilidad de complicaciones respiratorias y metabólicas y malformaciones congénitas que los niños con peso AEG. (5)

En un estudio realizado en Guatemala con 107 niños con antecedente de bajo peso al nacer que nacieron en el período de enero de 1983 a diciembre de 1984 en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala se encontró mayor retraso en las cuatro áreas de desarrollo con una mayor prevalencia en el área de lenguaje y el resultado fue que de la población total un 48.1 % de los niños presento desarrollo alterado y de estos 53.84% evidenciaban alteración en las cuatro áreas del desarrollo. Un 31.4% de incidencia fueron las infecciones intestinales representadas por la diarrea ocupando el primer lugar de las causas de morbilidad referidas por las madres. La principal causa de

mortalidad en este estudio fueron los casos de bronconeumonía representando un 42.8%. También se evidenció que la mortalidad en lactantes fue del 43% y la mortalidad neonatal de un 19% así mismo con mortalidad en un 22% para los lactantes mayores. (6)

Según las estadísticas vitales del Instituto Nacional de estadística de Guatemala, para el año 2013 la tasa de mortalidad infantil a nivel nacional fue de 18.3 por cada 1000 nacidos vivos, mientras que a nivel departamental fue de 37.2 por cada 1000 nacidos vivos. En este mismo año el porcentaje de niños nacidos con un peso inferior a los 2500 gr fue de 11.7% a nivel nacional y solo en el departamento de Guatemala fue de 12.3%. (7)

En Guatemala y en los hospitales San Juan de Dios y Gineco-Obstetricia del IGSS no se tienen datos recientes del peso al nacer y edad gestacional de los recién nacidos sin antecedentes patológicos hijos de madres sin morbilidades; por tal razón este estudio hace énfasis en la necesidad de caracterizar al recién nacido por sexo con base en el peso y edad gestacional en los hospitales ya mencionados, clasificándolos como PEG, AEG y GEG pues los PEG y GEG son más vulnerables a presentar riesgos de morbilidad y mortalidad asociados a dicha clasificación. De lo expuesto anteriormente surgen las siguientes preguntas:

¿Cuál es la caracterización de los recién nacidos atendidos en los hospitales General San Juan de Dios y Gineco-Obstetricia del IGSS según edad gestacional y peso al nacer con las tablas de Lubchenco?

¿Cuál es la clasificación de los recién nacidos atendidos por peso al nacer y edad gestacional según el sexo?

¿Cuál es el porcentaje de recién nacidos clasificados como PEG, AEG y GEG, según sexo?

¿Cuál es la distribución del puntaje Z de cada sexo por su edad gestacional según los percentiles 10 y 90?

Para responderlas se realizó este estudio de corte transversal, calculando media, desviación estándar, varianza y puntaje z para identificar a los niños sin antecedentes patológicos que se clasifican como pequeños, adecuados o grandes para la edad gestacional y comparar sus datos con los datos de las curvas de clasificación de Lubchenco.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

- 2.1.1 Caracterizar a los recién nacidos atendidos en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto y septiembre de 2015 según edad gestacional y peso al nacer con base en las curvas de clasificación de Lubchenco.

2.2 Objetivos Específicos:

- 2.2.1 Clasificar a los recién nacidos según peso al nacer y edad gestacional, por sexo.
- 2.2.2 Calcular el porcentaje de recién nacidos por edad gestacional y peso al nacer dentro de los intervalos pequeño, adecuado y grande para edad gestacional por sexo y semanas de edad gestacional.
- 2.2.3 Calcular la distribución del puntaje Z de cada sexo por edad gestacional según los percentiles 10 y 90 de las curvas de clasificación Lubchenco.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Clasificación del recién nacido

Hay muchos factores que son determinantes para la que el recién nacido (RN) sobreviva con su madurez expresada en la edad gestacional y el peso del nacimiento . De lo cual se han clasificado de la siguiente manera:

3.1.1 Según su edad gestacional:

- ❖ Recién nacido a término: Son los recién nacidos que nacen a las 38 semanas de gestación y menor de 42 semanas de gestación (8).
- ❖ Recién nacido prétermino: Son los recién nacidos con menor de 38 semanas de gestación (8).
- ❖ Recién nacido postérmino: Aquellos nacidos con 42 semanas de gestación. (8)

3.1.2 Según su peso:

- ❖ Adecuados para la edad gestacional (AEG): Cuando el peso de nacimiento se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de las curvas de crecimiento intrauterino.(8)
- ❖ Pequeños para la edad gestacional (PEG): cuando el peso está bajo el percentil 10 o se encuentra por debajo de 2 desviaciones estándar para su edad gestacional.(8)
- ❖ Grandes para la edad gestacional (GEG): cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 o por arriba de 2 desviaciones estándar para su edad gestacional.(8)

Referente al parámetro peso se utilizan también los conceptos de recién nacido de muy bajo peso (< 1.500 g.) y de extremo bajo peso (< 1.000 g.). Estos dos grupos son

responsables de alrededor de un 60 a 70% de la mortalidad neonatal y representan el grupo de recién nacidos de más alto riesgo. (8)

Alarcón define edad gestacional como la duración del embarazo que es dada por la fecha de última regla hasta el nacimiento la edad gestacional se expresa por semanas y días completos. (8)

Para la definición de peso al nacer se consideró la dada por la Organización Panamericana de la Salud en la Décima Clasificación Internacional de las Enfermedades que dice: "es la primera medida del peso del recién nacido hecha después del nacimiento, desnudo y con el cordón umbilical cortado, debe ser medido preferiblemente dentro de la primera hora de vida" (9)

3.2 Curvas de clasificación Lubchenco

A nivel internacional, Lubchenco en la década de los sesentas fue la primera en presentar el crecimiento intrauterino en forma de curvas de peso según su edad gestacional; desde ese momento se reconoció la utilidad de clasificar al RN como pequeño para la edad gestacional (EG), grande para la EG y apropiado para la EG, dependiendo si su peso al nacer está por debajo del percentil 10, sobre el 90 o entre ambos, respectivamente, de la tabla patrón. (10)

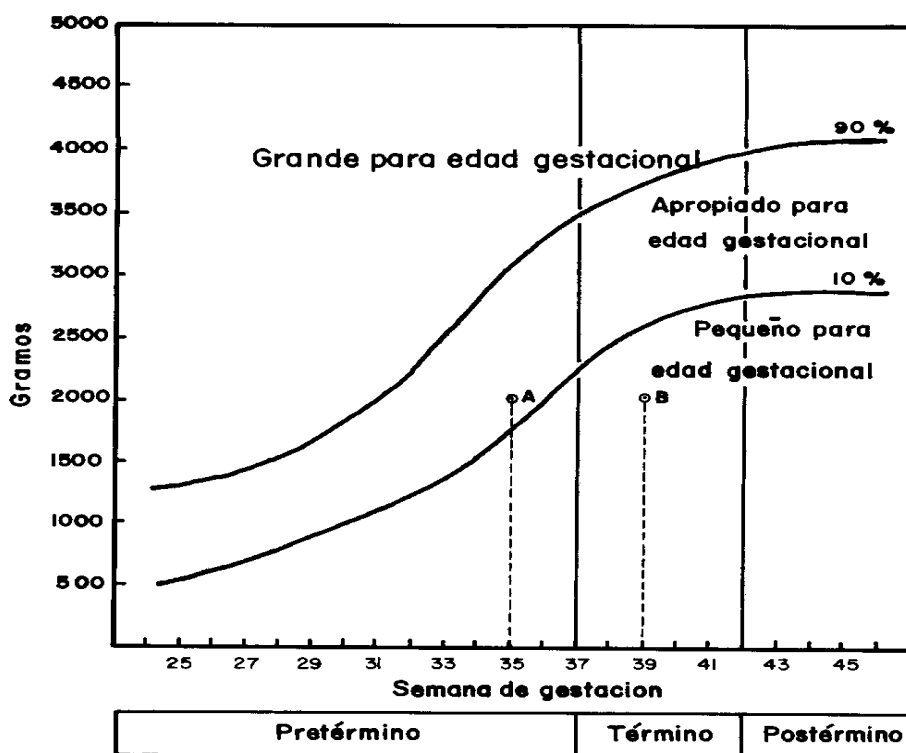
La doctora Lubchenco confeccionó curvas de crecimiento intrauterino (CCIU) con 5,635 RN de 24 a 42 semanas de gestación, la mayoría caucásicos de un estrato socioeconómico medio y bajo, nacidos de junio 1948 a enero de 1961, en el Hospital Universitario de la ciudad de Denver Colorado en Estados Unidos (EEUU), a una altitud mayor a 2000 m. sobre el nivel del mar; utilizando la edad gestacional por fecha de última menstruación (FUM). De una población de 7827 RN seleccionaron 5635, descartaron los que no contaban con FUM, a los de raza negra, oriental e indios y menor de 24 y mayor de 42 semanas, y a recién nacidos con patologías que afectan el peso al nacer como anencefalia, hidrocefalia, hidrops fetal y diabetes materna y RN cuyo peso no era compatible con la edad gestacional. Además elaboró patrones de crecimiento según talla y perímetro cefálico, para identificar RN de alto riesgo. En la figura 1 se observa la curva con los puntos de corte y las clasificaciones creadas por la doctora Lubchenco. (10)

Las curvas de Lubchenco o curvas de Battaglia y Lubchenco como se conocen también, clasifican a los RN de la siguiente manera:

- ❖ *Recién nacido pretérmino adecuado para edad gestacional (RN PT AEG):* RN prematuro con peso, entre el percentil 0 y el percentil 90 para su edad gestacional.(10)
- ❖ *Recién nacido pretérmino pequeño para edad gestacional (RN PT PEG):* RN prematuro con peso inferior al percentil 0 para su edad gestacional.(10)
- ❖ *Recién nacido pretérmino grande para edad gestacional (RN PT GEG):* RN prematuro con peso superior al percentil 90 para su edad gestacional.(10)
- ❖ *Recién nacido a término adecuado para edad gestacional (RN AT AEG):* RN a término con peso entre el percentil 0 y el percentil 90 para su edad gestacional.(10)
- ❖ *Recién nacido a término pequeño para edad gestacional (RN AT PEG):* RN a Término con peso inferior al percentil 0 para su edad gestacional.(10)
- ❖ *Recién Nacido a término grande para edad gestacional (RN AT GEG):* RN a término con peso superior al percentil 90 para su edad gestacional.(10)
- ❖ *Recién nacido post término adecuado para edad gestacional (RN PostT AEG):* RN post término con peso entre el percentil 0 y el percentil 90 para su edad gestacional.(10)

- ❖ *Recién nacido post término pequeño para edad gestacional (RN Post PEG)*: RN post término con peso inferior al percentil 10 y su edad gestacional.(10)
- ❖ *Recién nacido post término grande para edad gestacional (RN Post GEG)*: RN post término con peso superior al percentil 90 para su edad gestacional. (10)

FIGURA 1
CRECIMIENTO Y DESARROLLO INTRAUTERINOS



Fuente: A practical classification of newborn infants by weight and gestational age, 1967. (11)

3.3 Morbimortalidad en los pacientes pequeños y grandes para edad gestacional

3.3.1 Recién nacidos con bajo peso al nacer (BPN)

Considerando los avances en los últimos años, una de las prioridades en salud pública sigue siendo la salud infantil. El peso al nacer es una variable de importancia en la evaluación del estado de salud del neonato, el cual constituye un factor clave en la sobrevivencia, crecimiento y desarrollo futuro. (12)

El bajo peso al nacer representa un problema de importancia para la salud pública por la variedad de efectos negativos a lo largo de la vida del recién nacido, tanto a corto como a largo plazo. Ramakrishnan menciona que mientras en el mundo industrializado, cerca de la mitad de los lactantes de bajo peso nacen prematuros, en el resto del mundo la mayoría de ellos nacen a término (>37 semanas de gestación). (12)

Diversos estudios concuerdan en que los niños considerados PEG en cualquier semana de gestación presentan mayor riesgo de morbilidad y mortalidad que en niños AEG.(13,14,15,16). Además los recién nacidos PEG que nacen prematuramente están expuestos a las complicaciones propias de la prematuridad en mayor grado a los recién nacidos AEG de la misma edad gestacional. (17)

En cuanto a la prevalencia, según el informe mundial de la UNICEF de 2003, a nivel mundial se reportaron un 14% de nacimientos con bajo peso, siendo mayor en Asia del Sur 26%, en los países en vías de desarrollo un 14% y 9% en Latinoamérica y el Caribe (6). En España, la incidencia de PEG se sitúa alrededor del 8% de todos los recién nacidos. (17)

En Guatemala, según estadísticas del Ministerio de Salud y Asistencia Social en el período 2008-2009 el porcentaje de recién nacidos con bajo peso al nacer fue de 11.4%. En las estadísticas vitales presentadas por el Instituto Nacional de Estadística del año 2012 al 2014 el porcentaje de nacimientos registrados con bajo peso al nacer varió entre el 11% y 12.1%. (7,19,20,)

Dentro de los factores causales de esta condición se han mencionado la influencia de variables independientes, biológicas y sociales los cuales tratan de explicar el bajo peso al nacer, se destacan las condiciones de salud maternas, principalmente se mencionan el tabaquismo, alcoholismo, estrés, vida laboral muy activa durante la gestación, edad materna extrema (<16 años o >35 años), paridad, desnutrición materna; patologías propias de la gestación (hipertensión arterial, preeclampsia), embarazo múltiple, entre otras. (14,20)

En un estudio realizado en México en el año 2004, Velásquez asocia ciertos factores no patológicos maternos que pueden influir en el bajo peso al nacer, dentro de los cuales se encuentran: Padres con baja estatura, edad materna (<15 y >35 años), exposición a tóxicos (alcohol, nicotina o fármacos anticonvulsivantes), exposición a teratógenos, deficiente aporte de nutrientes, vivir a gran altitud a nivel del mar, tamaño pequeño de placenta, entre otras. En este mismo estudio se revela que las mujeres que presentaron antecedentes de desnutrición moderada durante la niñez tuvieron hijos con menor peso al nacer que las mujeres mejor nutridas durante su infancia. (22)

En un estudio transversal en Zaragoza en el año 2011 se tomaron en cuenta 4486 recién nacidos caucásicos (2361 varones y 2125 mujeres) con edad gestacional comprendida entre 35 y 41 semanas, se observó que el porcentaje de niños con peso por debajo al percentil 10 al nacimiento variaba en relación con el estándar utilizado, oscilando entre 1.68% y 11.27% en los RN varones de 39 semanas de edad gestacional y entre el 1.8% y el 11% en las mujeres de 40 semanas. Al finalizar el estudio se llegó a la conclusión que las curvas de clasificación Lubchenco eran el estándar que más niños dejaba por debajo del percentil 10. (23)

Otro estudio en Estados Unidos concuerda con el de Zaragoza al obtener resultados similares al comparar curvas de clasificación en recién nacidos con la clasificación Lubchenco. En este caso, en el periodo de 1998 al 2006 se estudiaron 391,681 lactantes comprendidos entre 22 y 42 semanas al nacer en 248 hospitales y 33 estados. En este estudio se llegó a la conclusión que las curvas de Lubchenco subestiman el porcentaje de niños pequeños para edad gestacional exceptuando a las niñas en edades de 36 semanas, para quien era más probable que se haya sobreestimado y se subestima a los lactantes por arriba de las 36 semanas de edad al nacer que eran más grandes para la edad gestacional. (24)

Muchos de los neonatos que se consideran AEG sufren complicaciones o tienen una morbilidad elevada por no estar clasificados adecuadamente en relación a los factores sociodemográficos, genéticos propios de la población del país, aunque

en Guatemala no hay estudios a gran escala que lo puedan comprobar en la actualidad.

Otra investigación realizada en Cuba ha detectado la asociación de bajo peso al nacer (BPN) con factores de riesgo como: incompetencia cervical (parto pretérmino), sepsis cervicovaginal, desnutrición materna (peso inferior a 100 lb, talla inferior a 150 cm, bajo peso para la talla y ganancia insuficiente de peso durante la gestación), baja escolaridad de los padres, entre otras. Por lo general, una de las principales causas en RN de bajo peso es la edad gestacional pretérmino, entre mas se acerque al término de la gestación hay mayor probabilidad de alcanzar el peso adecuado a la edad. (25)

Estas son algunas de las causas que podrían influir en casos de BPN en RNs aparentemente sanos productos de madres que durante el embarazo no presentaron patologías que puedan predisponer al BPN y que a pesar de eso los RNs no alcanzaron el peso deseado a la edad gestacional, ya que este es un problema multifactorial, en el cual están involucrados muchos aspectos que rodean a la madre.

En Guatemala, en un estudio realizado en el Hospital Regional de Zacapa en el año 2010 en el cual se estudiaron a 103 madres mediante una evaluación nutricional, se estableció la relación entre desnutrición materna y alteraciones del peso neonatal. De los recién nacidos producto de estas madres que presentaron algún grado de desnutrición, el 30% fue de bajo peso, 9% fueron prematuros y el 21% sufrieron restricción de crecimiento intrauterino. (26)

- **Morbilidad**

En diversos estudios se ha relacionado el nacer pequeño para la edad de gestación con el riesgo aumentado de padecer ciertas patologías a lo largo de la vida entre las cuales se pueden mencionar el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (hipertensión, dislipidemia) y diabetes tipo 2 en el adulto. (13) Como complicaciones perinatales, la transición cardiopulmonar puede complicarse en aquellos PEG mas severamente afectados. Se ha evidenciado el riesgo

aumentado de asfixia, muerte intrauterina, síndrome de aspiración de meconio, hipotermia, síndrome de dificultad respiratoria, sepsis neonatal, perforación gastrointestinal, insuficiencia renal aguda, inmunodeficiencia, alteraciones hematológicas (policitemia/hiperviscosidad) y alteraciones metabólicas (hipoglucemia). (15,16,17)

En Madrid, un estudio realizado en el año 2010 reportó como principales factores de riesgo que influyen en la morbilidad y mortalidad perinatal a los partos muy prematuros (10% de las RN vivos), bajo peso al nacer (4-9% de RN vivos menores de 2500 gr) y anomalías congénitas (26 por cada 1000 nacimientos), entre otros factores mencionan la edad materna por arriba de 35 años o más. En este mismo año se reportó que alrededor del 40% de todas las muertes neonatales se debieron a bebés nacidos antes de las 28 semanas de gestación. (27)

En un estudio realizado en Guatemala durante los años 1983-1984 con 107 niños que presentaban antecedente de bajo peso al nacer en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, se encontró mayor retraso en las cuatro áreas de desarrollo con una mayor prevalencia en el área de lenguaje y el resultado fue que de la población total un 48.1 % de los niños presento desarrollo alterado y de estos 53.84% evidenciaban alteración en las cuatro áreas del desarrollo. (28)

- **Asfixia perinatal**

Dentro de las complicaciones más frecuentes que se evidencian en los neonatos PEG se encuentra la asfixia perinatal. En pacientes con RCIU grave se puede complicar aún más la evolución neonatal inmediata; la razón es que los neonatos PEG a menudo toleran mal el parto vaginal y presentan con frecuencia signos de sufrimiento fetal. En este caso el feto que ya padece de hipoxia crónica tiene que lidiar con el estrés al que está expuesto en cada contracción uterina a lo largo del trabajo de parto. El nivel del lactato sube en la sangre del cordón umbilical, a pesar de tener un pH sanguíneo globalmente normal. Estos factores hipoxia aguda, acidosis y depresión cerebral fetales pueden ocasionar la muerte o la asfixia perinatal. (16,17)

- **Hipoglucemia**

Según estudios de la Asociación Española de Pediatría en los neonatos PEG es muy frecuente la hipoglucemia y su aparición es directamente proporcional a la severidad de la restricción del crecimiento intrauterino. El riesgo se mantiene durante los primeros tres días de vida, pero la hipoglucemia en ayunas ya sea que presente o no cetonemia, puede manifestarse hasta varias semanas después del nacimiento. En cuanto a la fisiopatología de la hipoglicemia que se presenta en los primeros días después del nacimiento, se debe principalmente a una disminución del contenido del glucógeno hepático y muscular esquelético y se agrava por una reducción de los sustratos energéticos alternativos como menor concentración de ácidos grasos en el escaso tejido adiposo y los menores niveles de lactato como consecuencia de la misma hipoglicemia. La resolución de la hipoglucemia persistente coincide con un aumento del índice y capacidad de realizar gluconeogénesis. (16,29) Otros estudios en España señalan una frecuencia de hipoglucemia del 5% en recién nacidos con peso inferior al percentil 10 y el riesgo es proporcional a la severidad del retraso de crecimiento intrauterino. (17)

- **Crecimiento físico posnatal**

Por lo general los neonatos PEG siguen siendo más pequeños y más livianos comparados con los recién nacidos AEG a medida que crecen, incluso en la adolescencia y adultez temprana, estos adolescentes y adultos son por lo general de talla más corta, lo que demuestra una deficiencia permanente del crecimiento. Se ha evidenciado desventajas psicosociales y problemas de comportamiento en los nacidos PEG que presentan talla corta en su etapa adulta.(16,29)

La composición corporal de los niños PEG es diferente en comparación a los AEG, manifestándose con una disminución de la grasa corporal total, del contenido mineral óseo y de la masa magra. (16,29)

- **Desarrollo neurológico**

Las alteraciones neurológicas son 5 a 10 veces más frecuentes en los neonatos PEG que en los AEG, entre ellas podemos mencionar hiperactividad, poca capacidad de atención, trastornos de aprendizaje, deficiencias en la coordinación

motora fina e hiperreflexia, sin embargo es importante mencionar que en los neonatos a término PEG ya sea de forma leve o moderada, que presentan un desarrollo encefálico normal, sin lesiones de hipoxia o isquemia y un buen soporte de su entorno, la restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) tiene poco impacto sobre las capacidades mentales y conducta en la adolescencia o etapa adulta. (16)

- **Hipotermia**

En un estudio en España, Gormaz evidencia que la hipotermia es más frecuente en los PEG que en los AEG, un 18% sobre un 6% respectivamente, esto causado probablemente a la mayor pérdida de calor dada por la disminución de los depósitos de grasa subcutánea que estos niños presentan al nacer, y por la disminución de la producción de calor por depleción de catecolaminas y disponibilidad de nutrientes. (17)

- **Hospitalización**

Al nacimiento, es frecuente que los recién nacidos PEG terminen en unidades de cuidados intensivos neonatales y su permanencia en el servicio sea más prolongada que los AEG. Aun en los neonatos PEG prematuros que no requieren de cuidados intensivos, se ha observado que tienen un índice de readmisión hospitalaria mucho mayor durante el primer año de vida. En los pacientes cuya madre es fumadora, se ha evidenciado que tienen mayores posibilidades de ser hospitalizados por infecciones respiratorias graves. (17)

- **Mortalidad**

Avery Gordon menciona que las consecuencias que desencadenen el tamaño pequeño al nacer en relación a la edad gestacional dependerán de la etiología, gravedad y duración del retardo del crecimiento fetal. El índice de mortalidad perinatal de neonatos PEG con RCIU relativamente severo es de 5 a 20 veces mayor que el de los neonatos AEG de la misma edad gestacional. La mortalidad fetal, neonatal y perinatal aumenta en los PEG comparados con los AEG. Estudios poblacionales encuentran un aumento de la mortalidad 20-30 veces en recién nacidos a término AEG comparados con PEG con peso nacimiento entre 1500-

2500. Este riesgo aumenta a 70-100 con peso al nacimiento < 1500 gramos. (16,29)

En Chile durante el año 1997 hubo 2,732 niños que fallecieron antes de cumplir el primer año de vida, de ellos el 30.4% tuvieron peso de nacimiento menor a 1,500 gr, mientras el 48.9% de los fallecidos fueron de BPN. Al analizar la edad gestacional de los 2,732 fallecidos, el 29.3% fueron de menos de 32 semanas y el 47.1% fueron menores de 37 semanas de gestación. (30)

Según el informe “Born too soon” en España en el año 2010 se reportó un total de 498300 nacidos vivos de los cuales 37100 fueron nacimientos pretérmino (7.45%) y 400 fallecieron a complicaciones de la prematuridad. (27)

Una de las principales causas de mortalidad infantil en el mundo industrializado después de las anomalías congénitas es el parto prematuro, definido como el nacimiento antes de las 37 semanas de gestación. Los neonatos con bajo peso prematuros tienen que lidiar con las complicaciones propias de la prematuridad como lo son la enterocolitis necrotizante, enfermedad de membrana hialina y displasia broncopulmonar (17). Tanto la mortalidad como las secuelas importantes a largo plazo son por mucho, más frecuentes entre los recién nacidos muy prematuros. Según estudios se evidencia que la discapacidad ocurre en el 60% de los supervivientes nacidos a las 26 semanas y en el 30% de los nacidos a las 31 semanas de gestación. (15)

En muchos casos, los neonatos PEG tienen una mayor incidencia de bajos puntajes de APGAR a cualquier edad gestacional, por lo que es frecuente que necesiten de reanimación oportuna, lo que termina en muchas ocasiones en pacientes que requieren cuidados intensivos neonatales. (16)

En Guatemala, en un estudio realizado en el año 1983 en 107 niños con antecedente de bajo peso al nacer en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala la principal causa de mortalidad fue por bronconeumonía representando un 42.8%. También se evidenció que 43% fueron las muertes en el

periodo post-neonatal y la mortalidad neonatal fue de un 19% así mismo con mortalidad en un 22% para los lactantes mayores. (28)

La tasa de mortalidad infantil para el año 2013 en Guatemala a nivel nacional según datos del Instituto Nacional de Estadística por cada 1,000 nacidos vivos fue de 18.3 y en el departamento de Guatemala fue de 37.2. En este mismo año se reportó un porcentaje de recién nacidos con peso inferior a los 2,500 gr de 11.7% a nivel nacional y de 12.3% solo en el departamento de Guatemala. (7)

3.3.2 Recién nacido grande para edad gestacional (GEG)

Avery Gordon define al recién nacido grande para edad gestacional o macrosómico cuando su peso al nacimiento esté por encima del percentil 90 o bien por arriba de 2 desviaciones estándar; en valores absolutos y en recién nacidos a término estos criterios se corresponden con un peso de 4000 a 4500 gr. (16)

La prevalencia mundial de fetos >4,000 gr es del 9% siendo la prevalencia >5,000 gr del 0.1%, en Cuba se reporta que el 11% de recién nacidos son macrosómicos, en Arabia Saudita en un estudio realizado en el año 2011, de un total de 9,241 nacimientos se encontró una prevalencia de 4.5%. (31)

Dentro de los factores causales se ha documentado variables como edad materna mayor o igual a 35 años, multiparidad, diabetes gestacional, embarazo prolongado, obesidad antes del embarazo y ganancia excesiva de peso a lo largo de la gestación (>15 kg), cabe mencionar que en gran cantidad de casos de recién nacidos macrosómicos nacen de madres que no presentan estos factores de riesgo. (31,32,33)

En la encuesta nacional de salud materno infantil 2008 realizada por el MSPAS se observó que de las mujeres que se encontraban de 15 a 49 años que no estaban embarazadas al momento de la encuesta pero tuvieron uno o mas hijos en los cinco años anteriores a la encuesta el 35.1% presentaba sobrepeso y el 15.4% obesidad. De estas mujeres la mayor tasa de obesidad se presentó en mujeres no indígenas con un 18.3%, en mujeres con educación superior 19.9% y en las

edades comprendidas entre 35 a 44 años un 22.4%. Se evidenció que los departamentos con las más altas tasas de obesidad fueron: Escuintla 24.5%, Petén 24.4%, Sacatepéquez 21.9% y en cuarto lugar a Guatemala con 21.5%. La obesidad y sobrepeso son factores predisponentes para obtener recién nacidos GEG por lo que esto puede ser la causa en madres que no presenten otras patologías. (34)

Diversos estudios documentan que el alto peso al nacer está relacionado a la diabetes materna; en Perú el 15 al 45% de los embarazos complicados con diabetes materna presentan neonatos con alto peso al nacimiento. (31)

- **Morbimortalidad**

Diversos estudios concuerdan que el parto de un feto macrosómico lo expone teóricamente a un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad secundaria a traumatismo obstétrico y asfixia intraparto, razón por el cual la macrosomía fetal está asociada a una mayor incidencia de cesárea y cuando se da por parto vaginal, está asociado a un aumento de desgarros en el canal de parto.(17, 18, 20) Dentro de las morbilidades más frecuentes cabe mencionar muerte fetal, miocardiopatía, malformaciones congénitas, hemorragia subgaleal y cefalohematoma, distocia de hombros, lesión del plexo braquial, lesión del nervio frénico. En cuanto a la morbilidad neonatal se evidencia una frecuencia aumentada en recién nacidos GEG de asfixia perinatal, síndrome de aspiración meconial, hipertensión pulmonar persistente, trombosis de vena renal, hipoglucemia, policitemia, entre otros. (16)

La patología más severa asociada es la encefalopatía hipóxico-isquémica secundaria a la asfixia perinatal, la cual presenta altos porcentajes de mortalidad y secuelas neurológicas intensas. (33)

Estudios en Perú documentan que el feto GEG representa el 10% de la población general de recién nacidos, el cual presenta mayor riesgo a nivel perinatal que los fetos adecuados para su edad gestacional. (31)

- **Trauma obstétrico**

Se ha documentado ampliamente el riesgo de trauma obstétrico en la macrosomía fetal; tomando en cuenta la magnitud de la lesión se puede clasificar en leve o grave. En cuanto a las lesiones leves podemos mencionar el cefalohematoma y la fractura de clavícula, ahora las lesiones graves, las más frecuentes son la disticia de hombros y la lesión del plexo braquial en recién nacidos macrosómicos disarmónicos, los cuales aumentan de forma proporcional al peso al nacimiento y también es posible que se produzcan aunque el parto se dé por vía abdominal. Según estudios el riesgo de lesión del plexo braquial es del 0.9% en menores de 4,000 gr, del 1.8% entre 4,000 – 4,500 gr y del 2.6% en mayores a 4,500 gr. (16, 33,35) La presencia del trauma obstétrico se relaciona con el nivel del control prenatal recibido y de la atención brindada durante el trabajo de parto por el equipo médico. (33)

- **Efectos a corto plazo**

Dentro de las complicaciones agudas que pueden sufrir los neonatos macrosómicos se encuentran en primer lugar las traumáticas, alrededor de un 20 a 25% de los neonatos macrosómicos la presentaran en alguna forma. (35)

- **Complicaciones metabólicas**

En varios estudios ha quedado documentado la relación de macrosomía fetal en hijos de madres diabéticas, siendo una de las complicaciones más frecuentes en este grupo la hipoglucemia, la cual aparece en el 50% a 60% de los casos, la cual se diagnostica al presentarse valores de glucemia por debajo de 40 mg/dl. (35)

- **Efectos a largo plazo**

Diversos estudios vinculan la macrosomía fetal en productos de madres diabéticas, con obesidad e incluso en la población normal, con un mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, obesidad y de padecer síndrome metabólico en la infancia o en la etapa adulta, lo cual se volvería un círculo vicioso en las demás generaciones. (16)

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1. Tipo y Diseño de investigación

Investigación prospectiva de corte transversal.

4.2 Unidad de análisis

4.2.1 Unidad primaria de muestreo: total de la muestra de recién nacidos obtenidas en los hospitales San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto-septiembre 2015

4.2.2 Unidad de análisis: Peso al nacer y edad gestacional.

4.2.3 Unidad de información: total de la muestra de recién nacidos.

4.3 Población y muestra

5.3.1 Población: número de recién nacidos hijos de madres con residencia en el departamento de Guatemala que fueron 4,740 para el año 2013 según datos del Instituto Nacional de Estadística. (7) Esto debido a que no se obtuvo la información de nacimientos durante al año anterior en los hospitales mencionados.

5.3.2 Muestra: Calculada con base en un muestreo aleatorio simple, la cual dio como resultado de 1,330 niños, con una confiabilidad del 99% y un error estándar del 3%. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{(Z^2)(p)(q)(N)}{N(E^2) + Z^2(p)(q)} = \frac{(2.58^2)(0.5)(0.5)(4,740)}{4,740(0.03^2) + 2.58^2(0.5)(0.5)} = \frac{7,892}{5.931} = 1,330$$

4.4 Selección de sujetos de estudio

Recién nacidos de ambos sexos de las semanas 32 a la 41 de edad gestacional, que no presentaban patologías maternas y/o fetales que alteraran el peso al nacer durante el mes de agosto-septiembre del año 2015, en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

4.4.1Criterios de inclusión:

- a) Recién nacidos vivos de ambos sexos, sanos, con edad gestacional mayor o igual a 32 semanas y menor o igual a 41 semanas dada por la fecha de última regla confiable de la madre.

4.4.2Criterios de exclusión:

- a) Recién nacidos con malformaciones congénitas.
- b) Recién nacidos productos de embarazos gemelares
- c) Madres de recién nacido que haya presentado alguna patología como diabetes mellitus, diabetes gestacional, lupus eritematoso diseminado, enanismo, hipertensión arterial, preeclampsia durante el embarazo
- d) Recién nacidos menores de 32 semanas de edad gestacional.
- e) Madres de recién nacidos que no deseen participar en el estudio.
- f) Edad gestacional por evaluación pediátrica discordante en más de dos semanas con la edad gestacional por fecha de última regla confiable.

4.5 Medición de variables

En el cuadro de la siguiente página se presentan todas las variables sujetas a estudio:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN
Peso al nacer	Es la primera medida del peso del recién nacido hecha después del nacimiento, desnudo dentro de las primera hora de vida (9)	Se colocó al recién nacido, hombre o mujer, desnudo sobre la báscula calibrada y se tomará la lectura del peso en gramos	Continua	Cuantitativa	Gramos
Sexo	División biológica entre hombre y mujer (36)	Se realizó examen físico de los genitales del recién nacido.	Nominal	Cualitativa	Hombre Mujer
Edad Gestacional	Tiempo transcurrido desde la concepción del feto hasta el nacimiento.(8)	Del expediente clínico de la madre se obtuvo edad gestacional en semanas del recién nacido, hombre o mujer, según fecha de ultima regla (FUR). Se clasificó como:	Discreta	Cuantitativa	Semanas
			23		

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN
		<u>Pretérmino:</u> Semana 32 a la semana 37 con 6 días de edad gestacional. (8) <u>A término:</u> Desde la semana 38 hasta la semana 41 con 6 días de edad gestacional.(8) <u>Post-término</u> Desde la semana 42 de gestación (8)			

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

4.6.1 Técnica de recolección de datos

Para llevar a cabo la recolección de datos se revisaron los expedientes médicos de las madres de los recién nacidos a estudio, las cuales debían cumplir con los criterios de inclusión del presente estudio; de los expedientes se obtuvo la edad gestacional que fue calculada a partir de la fecha de última regla confiable de la madre; posteriormente se procedió a evaluar el sexo del recién nacido por medio de una simple inspección de los genitales del mismo, en seguida se tomó el peso. Todo este proceso se llevó a cabo con los recién nacidos atendidos en los hospitales San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses agosto-septiembre 2015. Todos los datos recolectados se recopilaron en el instrumento elaborado para el efecto.

4.6.2 Procesos

- Se redactaron cartas para solicitar autorización para la ejecución del estudio a los departamentos de Pediatría y Ginecología y Obstetricia para poder asistir a los servicios y tener acceso la información de los expedientes médicos maternos; asimismo se obtuvieron las cartas de autorización de la investigación de los comités de docencia e investigación de los hospitales donde se realizó el estudio.
- Los integrantes de la presente investigación recibieron una capacitación por un médico pediatra a cerca de la toma correcta del peso al nacer.
- Los integrantes de ésta investigación se distribuyeron al azar en dos grupos de tres integrantes; cada grupo se ocupó de recolectar los datos en los hospitales sujetos a estudio para lo cual se organizaron para realizar turnos rotativos de 24 por 48 horas; a la entrega de cada turno se dejaba a cargo de quien recibía la balanza, las hojas de recolección de datos y los consentimientos informados.
- El investigador encargado del turno del día entregó a cada madre de los recién nacidos un consentimiento informado el cual fue leído para luego ser firmado por ellas si estaban de acuerdo con participar en el estudio.

La recolección de datos se llevó a cabo de la siguiente manera:

- a. Al ingresar al servicio de labor y partos una paciente; se tomó su expediente para evaluar la fecha de última regla y la edad gestacional así como también se verificó que cumpliera con los criterios para incluir al recién nacido al estudio.
- b. El investigador informó de manera verbal a la madre del recién nacido acerca del estudio y le dio lectura a la hoja de consentimiento informado posteriormente éste fue firmado por la madre o bien colocó su huella dactilar
- c. El peso se determinó mediante la colocación del recién nacido en una balanza digital pediátrica marca KINLEE modelo EBSA-20 que tiene un rango de lectura de 0.1 a 20 Kg con un margen de error de ± 5 gramos calibrada previamente con peso conocido que fueron proporcionadas por los investigadores; los recién nacidos se pesaron desnudos previo a la colocación de una hoja de papel mayordomo en la balanza.
- d. Mediante simple inspección de los genitales del recién nacido el investigador determinó el sexo.
- e. El investigador anotó los datos obtenidos en la hoja de recolección de datos.

4.6.3 Instrumento de medición

El instrumento de recolección de datos se divide en los siguientes apartados:

- a- Datos generales: Título de la investigación, nombre del hospital donde se llevó a cabo la recolección de datos y fecha de toma de datos.
- b- Tabla de recolección: la cual contenía número correlativo, sexo (hombre-mujer) del recién nacido, peso del recién nacido en gramos, edad gestacional en semanas. (Anexo 1)

4.7 Procesamiento de datos

4.7.1 Procesamiento

Al obtener la muestra de recién nacidos se recopilaron uno a uno los datos en hojas de cálculo en Microsoft Excel 2010 de acuerdo a las variables contenidas en el estudio

- a) Peso al nacer por sexo; y b) Edad gestacional por sexo.

Tabla 1
Distribución de peso al nacer por sexo
hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto
Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del
2015

Peso al Nacer (gramos)	Hombre	Mujer
750-999		
1000-1249		
1250-1499		
1500-1749		
1750-1999		
2000-2249		
2250-2499		
2500-2749		
2750-2999		
3000-3249		
3250-3499		
3500-3749		
3750-3999		
4000-4249		
4250-4499		
4500-4749		
>4750		

Esta tabla se utilizó como base para crear gráfica de barras.

Tabla 2
Distribución de edad gestacional por sexo, hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del 2015

Edad Gestacional (semanas)	Hombre f (%)	Mujer f (%)
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
≥42		

Tabla 3
Peso promedio por sexo y edad gestacional
hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del 2015

Edad Gestacional (semanas)	Peso Promedio en gramos	
	Hombre	Mujer
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		

41		
≥42		

Utilizada para calcular los puntajes Z.

4.7.2 Análisis de datos

Para la realización del análisis del estudio de incluyeron las variables siguientes:

1. Peso al nacer
2. Sexo del recién nacido
3. Edad gestacional

La base de datos proporcionó la información necesaria para realizar las mediciones, de la cual se estudiaron las frecuencias, medidas de tendencia central (mediana y media), además se determinó la representatividad de la media utilizando la desviación estándar; medida a través de la cual se obtuvo el puntaje Z.

A partir del cálculo de la media, desviación estándar y el puntaje z por edad se pudo determinar los puntos para la clasificación de pequeño para edad gestacional (PEG), adecuado para edad gestacional (AEG) y grande para edad Gestacional (GEG) para cada semana de edad gestacional tanto para recién nacidos hombres.

4.8 Límites y alcances de la investigación

4.8.1 Alcances

La presente investigación proporcionó datos acerca del porcentaje de recién nacidos que nacieron fuera del rango adecuado para edad gestacional lo cual es importante ya que a partir de ellos se puede evidenciar qué porcentaje de estos podrían padecer alguna patología y poder brindarles a sus madres información acerca de éstas con el fin de evitar complicaciones para los recién nacidos.

4.8.2 Obstáculos

Uno de los desavenencias del presente estudio fue que debido a disposiciones del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt se imposibilitó el acceso a la obtención de muestra de recién nacidos en dicha institución en el tiempo previsto para este estudio por lo que únicamente se trabajó con los hospitales antes mencionados.

No fue posible obtener los datos de los nacimientos del año previo al estudio en los hospitales antes mencionados.

4.9 Aspectos éticos

Se procedió a solicitar autorización para la realización del trabajo de campo de la investigación al Comité de Ética del hospital General San Juan de Dios y en la Dirección de Capacitación y Desarrollo del IGSS en sus respectivos departamentos con el fin de acceder a la información necesaria para llevar a cabo el estudio.

Se informó a las madres de los recién nacidos incluidos en el estudio acerca del mismo y se procedió a llenar una hoja de consentimiento informado el cual fue firmado y se colocó la huella dactilar de la madre de conformidad. Todos los datos fueron manejados con confidencialidad y respetando el anonimato de los participantes. Además no se disgregaron los datos para comparar por hospital debido a que esta fue petición realizada en el IGSS para la aprobación del protocolo.

5. Resultados

Para elaborar la tabla de distribución de la muestra, se contó con un total de 1362 recién nacidos atendidos durante los meses de agosto y septiembre, en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se divide dicha muestra según sexo y se clasifican por edad gestacional, documentando su peso al nacer obtenido mediante medición electrónica con balanza digital marca Kinlee. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1
Distribución de frecuencia de recién nacidos por edad gestacional según sexo en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del 2015

Edad Gestacional	Masculino (52.1%)				Femenino (47.9%)				Total			
	f	%	fa	%a	f	%	fa	%a	f	%	fa	%a
32	4	0.6	4	0.6	0	0.0	0	0	4	0.3	4	0.3
33	3	0.4	7	1	1	0.15	1	0.15	4	0,3	8	0.6
34	8	1.13	15	2.13	8	1.2	9	1.35	16	1,2	24	1.6
35	17	2.4	32	4.53	12	1.8	21	3.15	29	2,1	53	3.7
36	41	5.8	73	10.33	29	4.4	50	7.55	70	5,1	123	8.8
37	74	10.4	147	20.7	68	10.4	118	18	142	10,4	265	19.2
38	101	14.2	248	35	86	13.2	204	31.1	187	13,7	452	33
39	210	29.6	458	65	168	25.7	372	56.8	378	27,8	830	60.8
40	121	17.1	579	82.1	138	21.1	510	78	259	19,0	1089	80
41	130	18	709	100	143	22	653	100	273	20,0	1362	100
TOTALES	709	100	709	100	653	100	653	100	1362	100	1362	100

fa= frecuencia acumulada; %a= porcentaje acumulado

Tabla 2
Distribución del peso promedio según edad gestacional en recién nacidos hombres y mujeres con su respectiva desviación estándar de los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del 2015

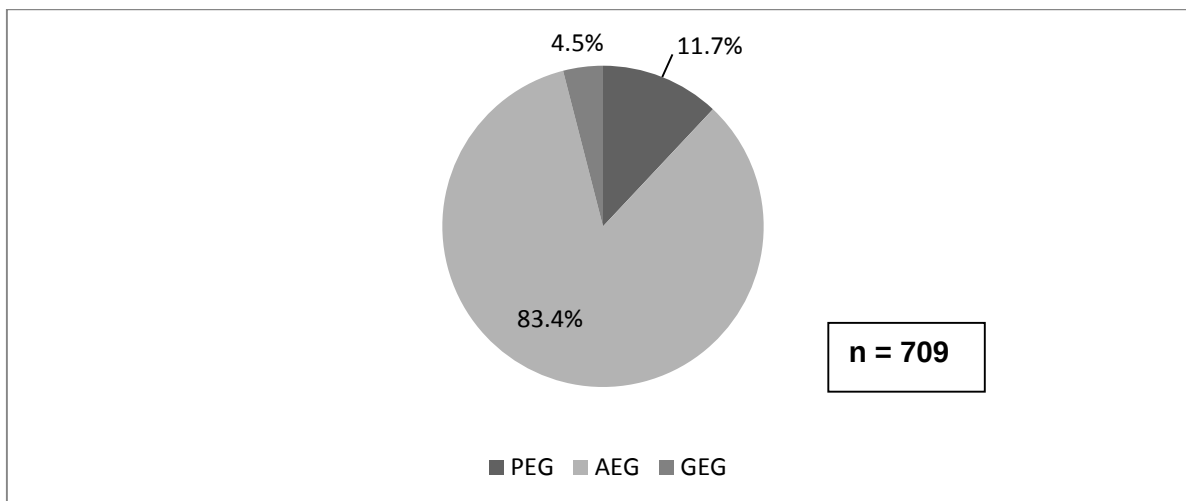
Semana Gestacional	Hombre		Mujer	
	gr	DE (+/-)	gr	DE(+/-)
32	1040	107	0	0
33	1305	412	1860	0
34	1756	529	1578	393
35	2272	414	2515	587
36	2529	490	2476	395
37	2836	415	2787	484
38	2992	420	2919	404
39	3061	397	3009	375
40	3202	408	3083	337
41	3367	414	3235	386

gr =gramos; DE (+/-) = desviación estándar



Fuente: Tabla 2, Anexo 3

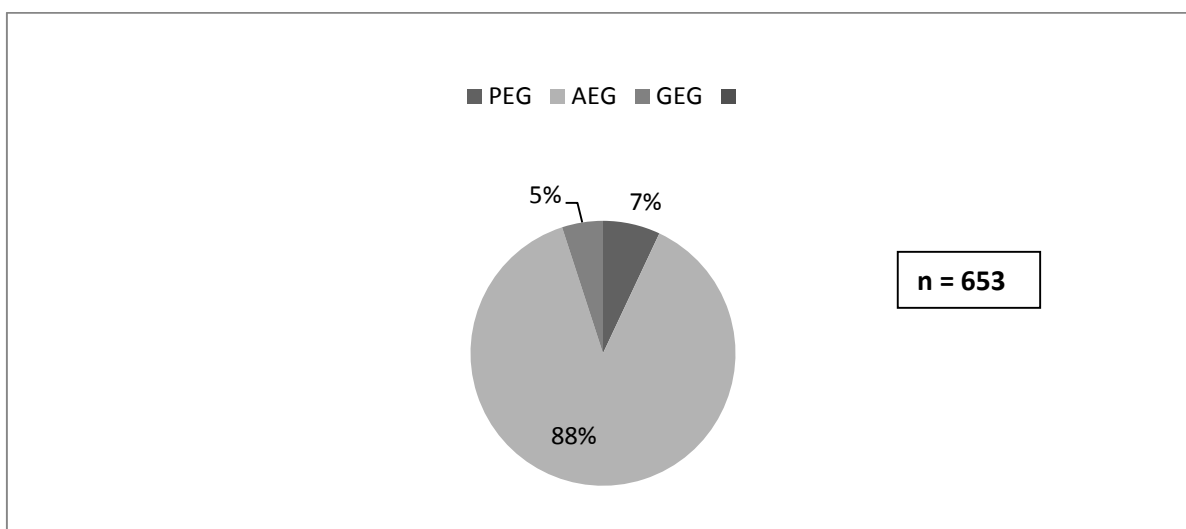
Gráfica 2
Distribución porcentual de datos de peso y edad gestacional según curvas
Lubchenco para recién nacidos hombres de los hospitales General San Juan de
Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
durante los meses agosto y septiembre del año 2015



PEG = pequeño para edad gestacional; AEG = adecuado para edad gestacional; GEG= grande para edad gestacional.

Fuente: Tabla 3, Anexos;

Gráfica 3
Distribución porcentual de datos de peso y edad gestacional según curvas
Lubchenco para recién nacidos mujeres de los hospitales General San Juan de
Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
durante los meses de agosto a septiembre del 2015



PEG = pequeño para edad gestacional; AEG = adecuado para edad gestacional; GEG = grande para edad gestacional

Fuente: Tabla 4, Anexos;

Tabla 3

Distribución de peso de los recién nacidos hombres según curvas de Lubchenco y puntaje Z por edad gestacional en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del 2015

Edad gestacional (semanas)	PEG		AEG		GEG	
	PUNTAJE Z	% DE ÁREA	PUNTAJE Z	% DE ÁREA	PUNTAJE Z	% DE ÁREA
	f	%	f	%	f	%
32	-3.80 a 1.17	87	1.17 a 3.80	13	--	--
33	-3.80 a -0.08	46.41	-0.08 a 2.73	53.27	2.73 a 3.80	0.32
34	-3.80 a -0.64	26.11	-0.64 a 1.80	70.30	1.80 a 3.80	3.59
35	-3.80 a -1.62	5.26	-1.62 a 1.76	90.73	1.76 a 3.80	4.01
36	-3.80 a -1.44	7.49	-1.44 a 1.42	84.73	1.42 a 3.80	7.78
37	-3.80 a -1.92	2.74	-1.92 a 1.31	87.75	1.31 a 3.80	9.51
38	-3.80 a -1.80	3.59	-1.80 a 1.22	85.29	1.22 a 3.80	11.12
39	-3.80 a -1.70	4.46	-1.70 a 1.38	87.16	1.38 a 3.80	8.38
40	-4.80 a -1.73	4.18	-1.73 a 1.20	84.31	1.20 a 3.80	11.51
41	-4.80 a -1.93	2.68	-1.93 a 0.91	79.18	0.91 a 3.80	18.14

PEG = pequeño para edad gestacional; AEG = adecuado para edad gestacional; GEG = grande para edad gestacional; f = frecuencia; % = porcentaje

Tabla 4
Distribución de peso de los recién nacidos mujeres según curvas Lubchenco y puntaje z por edad gestacional en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del 2015

Edad gestacional (semanas)	PEG		AEG		GEG	
	PUNTAJE Z	% DE AREA	PUNTAJE Z	% DE AREA	PUNTAJE Z	% DE AREA
	f	%	f	%	f	%
32	---	---	-3.80 a 3.80	100	---	---
33	---	---	-3.80 a 3.80	100	---	---
34	-3.80 a -0.40	31.21	-0.40 a 2.88	68.54	2.88 a 3.80	0.25
35	-3.80 a -1.56	5.94	-1.56 a 0.83	73.73	0.83 a 3.80	20.33
36	-3.80 a -1.65	4.95	-1.65 a 1.90	92.18	1.90 a 3.80	2.87
37	-3.80 a -1.54	6.18	-1.54 a 1.23	82.89	1.23 a 3.80	10.93
38	-3.80 a -1.69	4.55	-1.69 a 1.45	88.10	1.45 a 3.80	7.35
39	-3.80 a -1.66	4.85	-1.66 a 1.60	89.67	1.60 a 3.80	5.48
40	-3.80 a -1.74	4.09	-1.74 a 1.80	92.38	1.80 a 3.80	3.53
41	-3.80 a -1.72	4.27	-1.72 a 1.32	86.39	1.32 a 3.80	9.34

PEG = pequeño para edad gestacional; AEG = adecuado para edad gestacional; GEG = grande para edad gestacional; f = frecuencia; % = porcentaje

6. DISCUSIÓN

En la presente investigación se incluyó una muestra de 1362 recién nacidos vivos sin patologías clínicas al nacimiento, los cuales fueron atendidos en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del Departamento de Guatemala en el período de agosto a septiembre del año en curso. Los criterios de inclusión fueron recién nacidos encontrados en las semanas 32 a la 42 de gestación al nacimiento, sin malformaciones congénitas o producto de embarazo múltiple. Se excluyeron a los recién nacidos productos de madres con antecedentes de patologías propias del embarazo, lupus eritematoso diseminado, enanismo, entre otras, aquellas madres que no quisieron participar en el mismo y quienes no tuvieran fecha de última regla confiable. Las variables estudiadas fueron peso al nacer, edad gestacional y sexo del recién nacido. Con los resultados obtenidos se realizó una caracterización de los recién nacidos con base a peso al nacer y se clasificaron por semana gestacional y sexo, además se dividieron entre los rangos de PEG, AEG y GEG por medio de los percentiles 10 y 90 de la curva de clasificación internacional Lubchenco.

La curva creada por la Dra. Lubchenco y colaboradores, clasifica a los recién nacidos según su peso al nacimiento y edad gestacional, ya que su estudio no revela diferencia significativa en cuanto a sexo del recién nacido, los valores encontrados se utilizan para clasificar a ambos sexos por igual. (11)

En la tabla 1 se documentó la frecuencia según sexo de los recién nacidos atendidos en los hospitales antes mencionados en el período a estudio. Los recién nacidos hombres sobrepasa en 4.2% al número de recién nacidos mujeres atendidos en el período a estudio, observándose una distribución normal en ambos sexos.

En cuanto a la frecuencia de recién nacidos por sexo, se observó que el mayor porcentaje se encuentra dentro de las semanas gestacionales 37 a la 39, El menor porcentaje de recién nacidos hombres y mujeres atendidos se concentró en las semanas 32 a la 36 siendo un total de 8.8% de los cuales más del 50% corresponden a los recién nacidos hombres lo que evidencia la alta frecuencia de prematuridad en los mismos en relación a los recién nacidos mujeres, sin embargo se debe tomar en cuenta que la cantidad de recién nacidos en las semanas más tempranas fue reducido en el período a estudio.

El mayor porcentaje de recién nacidos atendidos se encontró en la semana 39 de gestación en ambos sexos, seguido de la semana 41, lo que evidencia que a pesar de ser hospitales de referencia de embarazos con alguna complicación o patología el porcentaje de recién nacidos sanos y a término es elevado.

En la gráfica 1 se observa que la distribución del peso de los recién nacidos por sexo muestra una distribución normal; además la mayor cantidad de recién nacidos tanto hombres como mujeres se encuentran dentro del intervalo de peso de 2750 gr a 3249 gr. A excepción de los rangos de peso entre 1750 gr – 1999 gr y 2500 gr – 2999 gr el sexo que predomina con mayor peso al nacimiento es el masculino.

Con respecto a la variabilidad del promedio del peso, como se observó en la Tabla 2, se mantiene constante alrededor de 500 gramos por encima y debajo de la media aritmética en promedio. Los datos de mayor varianza se ubican en recién nacidos cercanos al término, en la semana 34 para hombre y semana 35 para mujeres, mientras que la menor diferencia se encuentra conforme se desarrolla el embarazo hacia la post-madurez; encontrándose en la semana 39 para hombres y 40 para mujeres. Los datos recabados demuestran que el peso de la semana 35 de las mujeres fue mayor al de los hombres; antes y después de dicha semana el peso fue mayor en hombres como demostrado anteriormente por Olsen y asociados. (24)

Sin tomar en cuenta la edad gestacional, el peso promedio al nacer de los recién nacidos hombres fue de 3025 gr y de los recién nacidos mujeres fue de 2987 gr, lo que representa 38 gr más de peso en los recién nacidos hombres que en las mujeres. Esto es similar a estudios realizados en otros países, como por ejemplo en Valdivia, Chile en un estudio realizado en el 2003 el promedio de peso al nacer fue 3.347 ± 592 g, con diferencias significativas entre sexo masculino (3.397 ± 593 g) y femenino (3.294 ± 588 g). (37)

Al ser identificados los percentiles 10 y 90 de los datos de las tablas de clasificación de peso al nacer de Lubchenco, se realizaron intervalos de peso según edad gestacional. Estos se dividen en PEG, AEG y GEG. Se observó en la gráfica 2 y 3 que la muestra tiende a ubicarse principalmente dentro del intervalo de AEG; este porcentaje se ubica

con mayor prevalencia dentro de las semanas gestacionales 37 a 41, donde la muestra es sustancialmente mayor en comparación con las semanas gestacionales pre-término, donde se observó que el intervalo de peso con mayor frecuencia se ubicó en PEG hacia la semana 34 en la tabla 2. En individuos a término se observó que el grupo GEG es porcentualmente menor al grupo AEG pero mayor al grupo PEG. Este porcentaje es menor comparado con el informe mundial de la UNICEF 2003 donde la prevalencia de recién nacidos PEG a nivel fue de 9. (18)

La tabla 3 presenta la distribución de frecuencias correspondientes al sexo masculino y las ubica dentro los puntajes Z correspondientes a PEG, AEG y GEG. En esta tabla se observó que de los RN PEG, el mayor porcentaje se ubicó en la semana 32 a la 34 en el grupo de RN pretérmino, esto es de importancia ya que se ha evidenciado que a mayor grado de prematuridad existe mayor probabilidad de tener bajo peso al nacer, esto aunado a las complicaciones propias de la de la prematurez. (30)

Se observó un porcentaje elevado de RN AEG a partir de las semana 35 y de la población GEG se observó tendencia al aumento conforme las edades gestacionales hacia la semana 41 donde se obtuvo el mayor porcentaje de recién nacidos, esto se relaciona a las complicaciones más frecuentes que presentan estos RN como aspiración de meconio, trauma obstétrico, asfixia perinatal; debido a que estas complicaciones se presentan en embarazos a término y más frecuentemente en posttérmino. (5)

Estudios previos evidencian resultados similares en cuanto a macrosomía fetal; en Perú la incidencia nacional fue de 11.37%; en el año 2003, Martínez publicó un estudio en el que se incluyeron 6,969 partos, de los cuales el 7% correspondieron a RN con 4000 gr o más, esto se relaciona con la prevalencia a nivel mundial la cual es de 9% en RN >4000 gr (31,33)

En la tabla 4, en las semanas 34 y 35 la frecuencia de peso adecuado para edad gestacional se documenta por debajo del 80%, valor que prevalece a partir de dichas semanas, ubicándose en un valor correspondiente de área bajo la curva comprendida en los intervalos -1.65 a 1.90 en la semana 36 y -1.74 a 1.8 en la semana 40. Se puede deducir que durante los meses que se realizó el trabajo de campo, el número de

nacimientos dentro de estas semanas gestacionales fue mínima, aunque hay estudios que relacionan , la mayor incidencia de PEG, con factores no patológicos maternos, como estado nutricional, edades extremas y baja altura de la madre. (22)

En cuanto a los recién nacidos mujeres, se clasificaron como PEG a un 3.8%, como AEG a un 89.4% y como GEG a un 6.7% del total de recién nacidos mujeres a cualquier semana gestacional, se observó el mismo patrón que en los recién nacidos hombres, donde aumenta el porcentaje de PEG hacia la semana 34, como AEG desde la semana 35 hacia la 40, y mientras mas se acerca al embarazo prolongado mas aumenta el porcentaje de recién nacidos GEG en la semana 41.

Del total de recién nacidos, tanto hombres como mujeres el 8.3% fueron PEG, porcentaje menor al reportado por el Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social en Guatemala, el cual fue de 11.4% en el año 2009. (11) El porcentaje encontrado en este estudio es similar a un estudio realizado en Uruguay en el año 2010 con 4548 recién nacidos, donde el 8.33% fueron PEG. (6)

Es de importancia mencionar que los partos vaginales complican al 10% de los neonatos con peso al nacer de 4000 a 4499gr y al 23% de aquellos que pesan 4500 gr o más en comparación a la población en general, lo que conlleva a un aumento en el riesgo de complicaciones perinatales a esta población como asfixia, síndrome de aspiración de meconio, y la necesidad de hospitalización y requerimiento de cuidados intensivos neonatales. Asimismo se asocian estadísticamente a la macrosomía fetal el parto a las 42 semanas de gestación o más, obesidad materna, ganancia por encima de los 15 kg de peso materno durante la gestación, patologías maternas como diabetes mellitus, edad por encima de los 35 años, multiparidad y antecedentes de macrosomía fetal previa.(32)

Al realizar una comparación entre los recién nacidos hombres y mujeres según los intervalos de las tablas 3 y 4 se encontró que de los recién nacidos PEG en ambos sexos el mayor porcentaje se encontraba hacia la semana 34, lo cual corresponde a las edades pretérmino. Se observó diferencias en cuanto a los sexos en las semanas 37 y 41, existiendo mayor población de RN mujeres con BPN en relación a hombres. En cuanto a los recién nacidos GEG en la semana 35 la población femenina presento hasta un 20%

contrarrestando con solo un 4% presente en los RN hombres en la misma semana; hacia la semana 41 los RN mujeres presentaron un porcentaje por arriba del 9% y los RN masculinos un 18%. Aunque la tendencia observada en los resultados fue de un aumento de peso en relación a la edad gestacional avanzada, se aprecia que es mucho mayor en RN hombres que en mujeres; en las edades más tempranas no se puede asegurar que los resultados sean adecuados a la realidad de los hospitales estudiados debido a la poca población que se evaluó durante el período a estudio. Existen muchos estudios sobre factores que afectan el bajo peso al nacer por edad gestacional, sin embargo no suelen asociar estos factores en cuanto al sexo del recién nacido, por lo que para futuras investigaciones podría estudiarse si en Guatemala existe diferencia significativa en cuanto a sexo en poblaciones PEG y GEG, y observar si este mismo resultado se repite.

En el presente estudio se observó que a pesar de que los recién nacidos son productos de madres sin antecedentes patológicos que influyan directamente en el crecimiento intrauterino y que al nacer los mismos no presentaban patología clínica hay algunos que presentaron bajos o altos niveles de peso para la edad gestacional correspondiente; esto puede estar asociado a otros factores de riesgo no patológicos maternos que afectan el crecimiento intrauterino estudiados en otras investigaciones entre los que se encuentran el estado nutricional, edad, escolaridad, talla materna, desnutrición de la mujer durante la infancia, entre otros. (22)

7. CONCLUSIONES

- 7.1. En los recién nacidos atendidos durante los meses agosto y septiembre del año 2015 en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se encontró que más de la mitad fueron recién nacidos hombres a término.
- 7.2. De los recién nacidos mujeres atendidos menos de la quinta parte se presentó pequeño para edad gestacional con una mayor prevalencia en las semanas gestacionales 34 y 35.
- 7.3. En ambos sexos los recién nacidos atendidos presentaron mayores porcentajes de pequeño para edad gestacional en relación a los recién nacidos grandes para edad gestacional.
- 7.4. Los recién nacidos hombres grandes para edad gestacional se presentaron con mayor frecuencia en la semana 41 de gestación.
- 7.5. De los recién nacidos mujeres grandes para edad gestacional la quinta parte de la población se concentró en la semana 35 y el peso aumentó conforme a la edad gestacional.
- 7.6. La prevalencia de recién nacidos con peso adecuado para edad gestacional en ambos sexos se presentó a partir de la semana 35 de gestación en más de tres cuartas partes de la población estudiada

8. RECOMENDACIONES

8.1 Coordinación de Trabajos de Graduación

- 8.1.1 Se sugiere realizar estudios donde se relacione a los recién nacidos pequeños y grandes para edad gestacional con factores de riesgo maternos no patológicos.
- 8.1.2 Para futuras investigaciones relacionadas al tema se sugiere incluir marco muestral de clínicas cantonales debido a que los embarazos patológicos son atendidos principalmente en hospitales públicos y de especialidades, y la mayoría de embarazos fisiológicos son atendidos en los centros cantonales; de esta manera se lograría obtener una muestra mayor con diferentes distribuciones de edad gestacional.

8.2 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

- 8.2.1 Se sugiere analizar una relación causal en los recién nacidos que se presenten como pequeños para edad gestacional o grandes para edad gestacional y cuáles son sus complicaciones más frecuentes en la población guatemalteca.
- 8.2.2 Se recomienda realizar un estudio con muestra mayor de recién nacidos con semanas gestacionales menor de 35 y mayor de 40 siguiendo las indicaciones de la Organización Mundial de la Salud para realizar curvas de clasificación de crecimiento adecuadas a nuestra población.

9. APORTES

1. Conocer el porcentaje de la población de recién nacidos sin antecedentes patológicos hijos de madres sin morbilidades en los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social que se encuentran dentro de los intervalos AEG, PEG y GEG.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Ticona M, Huanco D. Curvas de crecimiento intrauterino de recién nacidos peruanos. Rev Chil Obstet Ginecol [en línea] 2008 [accesado 3 Oct 2015]; 73 (2): 110-118. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071775262008000200007&lng=en&nrm=iso&ignore=.html
- 2) Urquía M L, Alazraqui M, Spinell H G, Frank J W. Referencias poblacionales argentinas de peso al nacer según multiplicidad del parto, sexo y edad gestacional. Rev Panam Salud Publica [en línea] 2011 [accesado 2 Oct 2015]; 29(2): 108-19. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v29n2/a06v29n2.pdf>
- 3) Soto Rebollar E, Ávila Ezequiel JF, Gutiérrez Gómez VM. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. Rev Mex Pediatr [en línea] 2010 Sept-Dic [accesado 2 Oct 2015]; 2 (3): 117-122. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2010/imi103e.pdf>
- 4) Díaz L, Quiñonez P, Vargas D, Cópola F. Recién nacidos pequeños para la edad gestacional: sensibilidad del diagnóstico y su resultado. Rev Horiz Med [en línea] 2014 [citado 1 Oct 2015]; 14(2): 6-10. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v14n2/a02v14n2.pdf>
- 5) Lopez I B, Alvarez Vega A R, Alonso Uria R M, Campos Gonzalez A, Díaz Aguilar R, Moran R. Factores de riesgo para complicaciones del recién nacido grande para su edad gestacional. Red Rev Cent Amer Latina, Caribe, España y Portugal [en línea] 2012 [citado 1 Feb 2015]; 30(1): 95-100. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105224287009>
- 6) Cordón Cruz O. Recién nacidos de bajo peso al nacer: estudio de morbilidad, crecimiento y desarrollo de niños con antecedente de bajo peso al nacer después de su primer año de vida que nacieron en el período de enero 1983 a diciembre 1984 en el Hospital Nacional “Pedro de Bethancourt” de Antigua Guatemala. [tesis

Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1986

- 7) Guatemala. Instituto Nacional de Estadística Guatemala. Estadísticas vitales. [en línea]. Guatemala: INE; 2013 [accesado 18 Mayo 2015] Disponible en :<http://www.ine.gob.gt/index.php/estadísticas-continuas/vitales2>.
- 8) Alarcón J. Estimación de la madurez gestacional y clasificación del recién nacido por peso de nacimiento. Art Chil Pediatr [en línea] 2001 [accesado 1 Oct 2015]; [1-8]. Disponible en: http://200.72.129.100/hso/guiasclinicasneo/01_Clasificacion_del_Recien_Nacido.p
- 9) Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud [en línea] Washington D.C.: OPS; 1995. [accesado 3 Oct 2015]. Disponible en: <https://goo.gl/jgQJWN>
- 10) Lubchenco LO. Intrauterine growth as estimated from live born birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. Pediatrics. [en línea] 1998 [accesado 2 Oct 2015]. 102(1): 237-239. Disponible en: http://pediatrics.aappublications.org/content/102/Supplement_1/237.full
- 11) Battaglia F, Lubchenco L. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. J Pediatr [en línea] 1967 [accesado 15 Abr 2015]; 71(2):[159-153. Disponible en: [http://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(67\)80066-0/pdf](http://www.jpeds.com/article/S0022-3476(67)80066-0/pdf)
- 12) Ramakrishnan U. Nutrition and low birth weight: from research to practice. Am J Clin Nutr [en línea] 2004 [accesado 3 Oct 2015]; 79(1): 17-21. Disponible en: <http://ajcn.nutrition.org/content/79/1/17.full>
- 13) Boguszewski M, Merico V, Bergada I, Damiani D, Belgorosky A, González P, et al. Consenso latinoamericano: niños pequeños para la edad gestacional. Rev. chil. pediatr. [en línea] 2012 [accesado 3 Oct 2015]; 83(6): 620-634. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062012000600014&lng=es.

- 14) Factores maternos que influyen en el peso al nacer, edad materna, escolaridad y paridad. En: Ticona M, Huanco D. Características del peso al nacer en el Perú [en línea] Perú: CONCYTEC; 2012 [accesado 3 Oct 2015] p. 8. Disponible en: <http://www.unjbg.edu.pe/revista-medica/pdf/20140505LibroCaracteristicasPesoNacerPeru.pdf>
- 15) Peso muy bajo al nacer. Incidencia, factores de riesgo y morbilidad. En: Ticona M, Huanco D. Características del peso al nacer en el Perú [en línea] Perú: CONCYTEC; 2012 [accesado 3 Oct 2015] p. 106-107. Disponible en: <http://www.unjbg.edu.pe/revista-medica/pdf/20140505LibroCaracteristicasPesoNacerPeru.pdf>
- 16) Moore TR. Retardo del crecimiento intrauterino y el neonato pequeño para edad gestacional. [en línea] Taeusch HW, Ballard RA editores. Tratado de Neonatología de Avery. Madrid: Harcourt; 2000. p.433-442.
- 17) Gormaz M. Pequeño para la edad gestacional en el período neonatal. Rev Esp Endocrinol Pediatr [en línea] 2012 [accesado 1 Oct 2015]; 3 (2): 90-92. Disponible en: <http://www.endocrinologiapediatrica.org/modules.php?name=articulos&idarticulo=127&idlangart=ES>
- 18) United Nations Children's Fund. State of the world's children report [en línea] New York: UNICEF; 2003 [accesado 1 Oct 2015]. Disponible en: <http://www.unicef.org/sowc03/contents/pdfSOWC03-eng.pdf>
- 19) Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía para la implementación de la atención integral materna y neonatal [en línea] Guatemala MSPAS; 2011. [accesado 1 Oct 2015]. Disponible en: <http://portal.mspas.gob.gt/files/Descargas/ProtecciondeSalud/MaternoNeonatal/pdf%20final%20guia%20de%20parto%202015%20de%20junio%202011.pdf>

- 20) Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas vitales primer trimestre 2014 [en línea] Guatemala: INE; 2014 [accesado 1 Oct 2015] Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/12/23/HcSVzPwgkCWTztT0OoC7winMs4Zrh3JF.pdf>
- 21) Díez I. Conclusiones acerca del niño nacido PEG. Rev Esp Endocrinol Pediatr [en línea] 2012 [accesado 2 Oct 2015]; 3(2): 112. Disponible en: <http://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E5/P1-E5-S126-A135.pdf>
- 22) Velázquez N, Masud J, Ávila R. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [en línea] 2004 [accesado 09 Oct 2015]; 61(1):73-86. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000100010&lng=es.
- 23) Ayerza C, Rodríguez G, Samper M, Ventura F. Nacer pequeño para la edad gestacional puede depender de la curva de crecimiento utilizada. Nutr Hosp [en línea]. 2011 Ago [accesado 13 Oct 2015]; 26(4):752-758. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000400013&lng=es
- 24) Olsen I, Groveman S, Lawson L, Clark R, Zemel B. New intrauterine growth curves based on United States Data. Pediatrics [en línea]. 2010 Feb [accesado 13 Oct 2015]; 125 (2):214-224. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/125/2/e214.full.pdf+html>
- 25) Georgina J, Peraza S, Pérez A. Factores asociados al bajo peso al nacer. Rev Cubana Med Gen Integr [en línea] 2001 [accesado 09 Oct 2015]; 17(5):490-496. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol17_5_01/MGI14501.pdf
- 26) Hernández A. Prevalencia de desnutrición materna y su relación con el bajo peso al nacer. "Estudio descriptivo transversal sobre prevalencia de desnutrición materna y su relación con el bajo peso al nacer en los servicios de labor y partos y sala de operaciones del hospital regional de Zacapa de junio a julio de 2010"[en

- línea]. [tesis Médico y Cirujano] Chiquimula: Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente; 2010. Disponible en: http://cunori.edu.gt/descargas/Prevalencia_de_Desnutricin_Materna_y_su_Relacin_con_el_Bajo_Peso_al_Nacer.pdf
- 27) Madrid. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Unidades de neonatología: estándares y recomendaciones de calidad [en línea] Madrid, España: MSSSI;2014 [accesado 12 Oct 2015] Disponible en: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/NEONATOLOGIA_Accesible.pdf
- 28) Cordón Cruz O. Recién nacidos de bajo peso al nacer: estudio de morbilidad, crecimiento y desarrollo de niños con antecedente de bajo peso al nacer después de su primer año de vida que nacieron en el período de enero 1983 a diciembre 1984 en el Hospital Nacional “Pedro de Bethancourt” de Antigua Guatemala. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1986
- 29) Paisan L, Sota I, Muga O, Imaz M. El Recién nacido de bajo peso. An Esp Pediatr [en línea] 2008 [accesado 1 Oct 2015]; 2: 78-84. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/9_1.pdf
- 30) Servicio Neonatología Hospital Clínico de Chile. Indicadores Neonatales [en línea] Chile: Servicio Neonatología Hospital Clínico de Chile; 2001 [accesado 12 Oct 2015] Disponible en: http://www.manuelosses.cl/BNN/NEO_U.pdf
- 31) Macrosomía al nacer. Incidencia, factores de riesgo y morbilidad. En: Ticona M, Huanco D. Características del peso al nacer en el Perú [en línea] Perú: CONCYTEC; 2012 [accesado 3 Oct 2015] p. 116 Disponible en: http://www.unjbg.edu.pe/revista-medica/pdf/20140505_LibroCaracteristicasPesoNacerPeru.pdf
- 32) Molina O, Monteagudo C. Perinatal characterization of newborn with macrosomia. Rev Cubana Obstet Ginecol [en línea] 2010 [accesado 3 Oct 2015] ; 36(3):

313-321. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2010000300002&lng=es

33) Martínez J, Pardo J. Macrosomía fetal ¿Riesgo Perinatal?. Rev Med Clin Condes [en línea] 2003 Abr [accesado 3 Oct 2015]; 14(2): 1-6. Disponible en: http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_14_3/Macrosomiafetal.pdf

34) Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Encuesta nacional de salud materno infantil 2008 (ENSMI-2008/09). [en línea] Guatemala: MSPAS, INE, UVG; 2010 [accesado 9 Oct 2015] Disponible en: <https://hablandoguatemala.files.wordpress.com/2011/10/encuesta-nacional-de-salud-materno-infantil-2008-2009.pdf&ved=0CB0QFjAAahUKEwiByofvibbIAhUErB4KHcNC2Q&usg=AFQjCNG88ny-Z8yKc3NzHANZf9LouB3ocw&sig2=JCu1A8zWfHOyfp0kS3kiOA>

35) Crúz J, Hernandez P, Yanes M, Isla A. La macrosomía en el embarazo complicado con diabetes. Rev Centroamericana Obst Ginecol [en línea] 2009 [accesado 2 Oct 2015]; 14(1): 5-10. Disponible en: <http://www.fecasog.org/index.php/lectura-de-revista/2009/revcog-vol-14-num-1-enero-marzo-2009/101-la-macrosomia-en-el-embarazo-complicado-con-diabetes>

36) Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Promoción de la salud sexual. Antigua Guatemala mayo 2000 [en línea]: Guatemala: OPS, OMS; 2000. [accesado 3 Sep 2015] Disponible en http://www.esanitas.edu.co/Diplomados/VIH/Modulo%201/lecturas/Promocion_de_Salud_Sexual%20OMS%202000.pdf

37) Resúmenes del XLIV congreso chileno de pediatría 16 al 20 Noviembre de 2004, Rancagua - Chile. Rev Chil Pediatr [en línea] 2004 Nov [accesado 3 Oct 2015]; 75(6):565-641. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062004000600011&lng=es.





11.2 Anexo 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Esta es una investigación realizada por estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se estará realizando sobre el peso de los recién nacidos y el tiempo de embarazo, para crear curvas de peso al nacer. Se le informará a cerca del proceso de medición de peso del recién nacido y se le invitará a participar en el estudio. Los recién nacidos de bajo peso tienen mayor peligro a tener complicaciones para su desarrollo infantil y riesgo de muerte, por lo que es necesario la creación de nuevas curvas de crecimiento adaptadas a nuestra población para que se tenga una referencia mas fiable acorde a nuestros patrones de crecimiento. Este estudio se realizará en recién nacidos con tiempo de embarazo mayor de 32 semanas por fecha de última menstruación. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Sin importar su decisión, continuaran todos los servicios que recibe en esta institución y no variará. El procedimiento que se llevará a cabo es el siguiente:

1. Se tomará el expediente médico de cada madre de los recién nacidos y se copiarán datos del tiempo de embarazo.
2. Se tomará al recién nacido y se pesará.
3. Se reunirán todos los pesos y se formarán curvas de crecimiento.

He sido invitada a participar en la investigación ***“Curvas de peso al nacer y edad gestacional por sexo para la clasificación de los recién nacidos del área metropolitana”***. Entiendo que se utilizara mi expediente médico para obtener datos sobre mi historial clínico, además se pesará a mi hijo(a) y se evaluará clínicamente para determinar su edad al nacer. Sé que este estudio podrá beneficiar a la población de recién nacidos guatemaltecos para su adecuada clasificación según peso para edad gestacional y se me ha explicado que tanto mi hijo (a) como yo no tendremos ningún tipo de daño físico y psicológico durante la evaluación. Se me informo que los datos recolectados serán almacenados en una base de datos los cuales no serán divulgados a personas ajenas a esta investigación ni serán utilizadas para ninguna otra finalidad.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente a que mi hijo(a) y yo participemos en este estudio y entiendo que tengo el derecho de negarme en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Si es analfabeto

Huella dactilar del participante: _____

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 y firma del testigo: _____

11.3 ANEXO 3

Tabla 1
Percentiles de peso al nacer y edad gestacional para ambos sexos (curvas de Lubchenco) Centro Médico de la Universidad de Colorado

Edad Gestacional (semanas)	Percentil 10	Percentil 90
32	1165	2160
33	1270	2430
34	1420	2710
35	1600	3000
36	1825	3225
37	2040	3380
38	2235	3505
39	2385	3610
40	2495	3690
41	2570	3745
42	2625	3765
>42	2650	3772

Fuente: Pathophysiology and management of the new born.(4)

Tabla 2
Distribución peso al nacer por sexo de los hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del 2015

Peso al Nacer (gr)	Hombre	Mujer
750-999	3	0
1000-1249	4	3
1250-1499	4	3
1500-1749	4	1
1750-1999	7	12
2000-2249	20	12
2250-2499	60	55
2500-2749	88	101
2750-2999	134	148
3000-3249	150	136
3250-3499	105	105
3500-3749	82	46
3750-3999	34	24
4000-4249	9	6
4250-4499	5	1
4500-4749	0	0
>4750	0	0
TOTAL	709	653

gr =gramos

Tabla 3
Peso promedio por sexo y edad gestacional de los
hospitales General San Juan de Dios y de Gineco-Obstetricia del Instituto
Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de agosto a septiembre del
2015

Edad Gestacional (semanas)	Peso Promedio en gramos	
	Hombre	Mujer
32	1040	0
33	1305	1860
34	1756	1578
35	2272	2515
36	2529	2476
37	2836	2787
38	2992	2919
39	3061	3009
40	3202	3083
41	3367	3235
≥42	0	0