

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURA EN NUTRICION

DEPARTAMENTO DE EVALUACION PORFESIONAL



ÍNDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL EN MUJERES DE 18 A 35  
AÑOS DE EDAD Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO DENTRO DEL HOSPITAL  
MATERNO PERINATAL “MÓNICA PRETELINI SAENZ” EN TOLUCA, ESTADO  
DE MÉXICO, 2013

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciado en Nutrición

Presenta:

PLN. ANA CAROLINA PÉREZ IBÁÑEZ

Directora:

L.N. Lissette Gómez Montaña

Asesora:

Dra. En C.S. Adriana Garduño Alanís

Revisores de tesis:

L.N. Jannelly Gómez Rodríguez

L.N. Elia Esther Miranda Mejía

Toluca, Estado de México 2013

Índice de masa corporal pregestacional en mujeres de 18 a 35 años de edad y el peso del recién nacido dentro del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Saenz” en Toluca, Estado de México, 2013

## ÍNDICE

Resumen	
Abstract	
I. Marco Teórico	4
I.1 Evaluación Nutricional	4
I.1.1 Método Antropométrico	5
I.1.1.1 Peso	5
I.1.1.2 Estatura	5
I.1.1.3 Índice de Masa Corporal	6
I.2 Embarazo	6
I.2.1 Antropometría en el embarazo	7
I.2.2 Incremento de peso	8
I.2.3 Peso pregestacional	9
I.2.3.1 Peso pregestacional bajo	9
I.2.3.2 Peso pregestacional alto	9
I.3 Recién Nacido	11
I.3.1 Valoración del recién nacido	11
I.3.1.1 De acuerdo a edad gestacional	13
I.3.1.2 De acuerdo al peso al nacer	13
I.4 Relación entre el Índice de Masa Corporal pregestacional y el peso del recién nacido	14
II. Planteamiento del problema	17
III. Justificación	20
IV. Hipótesis	21
V. Objetivos	21
VI. Método	21
VI. 1 Diseño del estudio	21
VI. 2 Operacionalización de variables	22
VI. 3 Universo de trabajo y muestra	22
VI. 4 Instrumento de investigación	23
VI. 5 Desarrollo del proyecto	23
VI. 6 Límite de espacio y tiempo	24
VI. 7 Cronograma	25
VI. 8 Diseño de análisis	25

VII.	Implicaciones éticas .....	25
VIII.	Resultados y Análisis .....	27
IX.	Conclusiones .....	34
X.	Discusión .....	35
XI.	Bibliografía .....	36
XII.	Anexos .....	39

## I. RESUMEN

**Objetivo.** Conocer si existe una relación entre el Índice de Masa Corporal pregestacional de mujeres de 18 a 35 años de edad y el peso del recién nacido dentro del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Saenz”.

**Material y Método.** El estudio es analítico de tipo retrospectivo. Se llevo a cabo en el Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Saenz”, con un total de 232 expedientes. Las variables maternas relacionadas que se incluyeron fueron: edad en años cumplidos, peso en kilogramos, estatura en metros e IMC pregestacional (kg/m<sup>2</sup>). La variable neonatal únicamente fue el peso al nacer.

**Resultados.** No se encontró una relación significativa dado que el tamaño de la muestra fue pequeña y el periodo de estudio corto. Se observó que 96 niños con peso adecuado eran de madres con IMC pregestacional bajo (3) normales (17), sobrepeso (57) y obesidad (19); de los 105 pequeños, (2) eran de madres con IMC bajo, (91) normales, (8) sobrepeso y (4) obesidad, únicamente (1) recién nacido grande fue de madre con bajo peso, (12) con peso normal, (12) con sobrepeso y (6) con obesidad.

**Conclusiones.** El presente estudio demostró que el índice de masa corporal pregestacional no influye sobre el peso del recién nacido.

## ABSTRACT

**Objective:** To recognize if there is a relationship between the pregestational body mass index (BMI) and the newborns weight.

**Material and Methods:** This is a retrospective analytical study. Two hundred and thirty two medical records from pregnant patients seen at the “Mónica Pretelini Saenz” maternal hospital were analyzed. The maternal variables related were: age, weight, height, body mass index. In newborns the only variable analyzed was their weight.

**Results:** Because of the size of the sample and the period of time there wasn't a significant relationship. 96 of the children with appropriate weight (3) were from mothers underweight, (17) healthy weight, (57) overweight and (19) obese, 105 of the small children were from underweight mothers, (2) healthy weight, (91) overweight and (8) obese (4) and big children were from underweight mothers, (1) healthy weight, (12) overweight and (12) and obese (12).

**Conclusion:** The present study demonstrated that pregestational BMI don't have influence with the newborn weight.

## I. MARCO TEÓRICO

### I.1 Evaluación Nutricional

La evaluación del estado nutricional se define como la medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y extensión de las alteraciones del estado nutricional, las cuales pueden ir de la deficiencia a la toxicidad.<sup>1</sup>

La valoración del estado nutricional consiste en la cuantificación de los depósitos energéticos y su contenido proteico, con el objetivo de determinar la presencia o el riesgo de malnutrición por defecto (desnutrición) o por exceso (obesidad) y aportar herramientas preventivas y terapéuticas en los casos en que sea necesario.<sup>2</sup>

Para su evaluación existen diversos niveles de complejidad, con aspectos básicos que deben ser incluidos en la historia clínica y en la exploración física, haciendo énfasis en los estigmas de malnutrición.<sup>2</sup>

La determinación de la composición corporal puede realizarse mediante pruebas antropométricas muy sencillas, como el peso, la talla, el perímetro braquial o los pliegues grasos, o con herramientas más complejas, entre las que destaca la bioimpedancia eléctrica. Cuando existe posibilidad de malnutrición en un paciente, es fundamental la valoración de su ingesta dietética, sobre todo mediante el registro dietético de 24 horas, así como del gasto energético y de las pérdidas de macro/micronutrientes. Las pruebas bioquímicas pueden aportar información útil tanto de la situación nutricional global como de los déficit concretos.<sup>3</sup>

### I.1.1 Método Antropométrico

Se utilizan numerosas medidas antropométricas para la valoración del estado nutricional, ya que ninguna medida aislada es suficiente para su completa caracterización. Debe usarse un equipo adecuado que incluya un estadiómetro, una báscula, una cinta métrica y un lipocalibrador, cuya precisión debe ser revisada con periodicidad. Cuando las medidas antropométricas se recogen adecuadamente y se comparan con los estándares de referencia apropiados, el clínico es capaz de evaluar el estado nutricional y, con revisiones periódicas, controlar el progreso individual del paciente.<sup>4</sup>

#### I.1.1.1 Peso

Es la medida antropométrica más empleada y útil en la práctica clínica. Indica el aumento de tejido graso y magro, del hueso, el agua y las vísceras y, por tanto, no discrimina los distintos compartimentos corporales ni valora la distribución de la grasa. Presenta valores distintos en función de la edad, y depende fundamentalmente del sexo y la estatura del individuo. Por tanto, para interpretarlo, se debe correlacionar con otras magnitudes, como la talla y/o la proporción relativa de tejidos graso y magro.<sup>5</sup>

#### I.1.1.2 Estatura

La estatura se define como la distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación. También es utilizada de manera rutinaria en la práctica clínica para evaluar el progreso del crecimiento y en epidemiología como parte de los trabajos de seguimiento a determinadas poblaciones, debido a lo fácil de su obtención y al bajo costo de las herramientas necesarias para hacerlo. La mayor utilidad de estas dimensiones es cuando se utilizan combinadas en índices.<sup>6</sup>

### I.1.1.3 Índice de Masa Corporal

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la estatura que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>).<sup>7</sup>

Tabla 1. Clasificación del IMC según OMS <sup>7</sup>

<b>Clasificación del IMC según OMS</b>	
Bajo peso	< 18.5
Normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Obesidad I	30 - 34.9
Obesidad II	35 – 39.9
Obesidad III	>40

OMS,2012

### I.2 Embarazo/ Gestación

La gestación es el período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento. Durante este tiempo, el bebé crece y se desarrolla dentro del útero de la madre.<sup>8</sup>

La edad gestacional es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas. Los bebés nacidos antes de la semana 37 se consideran prematuros y después de la semana 42 se consideran postmaduros. La edad gestacional se puede determinar antes o después del nacimiento.<sup>8</sup>

Antes del nacimiento, el médico empleará una ecografía para medir el tamaño de la cabeza, el abdomen y el fémur del bebé. Esto ayuda a determinar qué tan bien está creciendo el bebé dentro del útero.<sup>8</sup>

Después del nacimiento, la edad gestacional se puede medir observando el peso, la talla, el perímetro cefálico, el estado de la piel y del cabello, los reflejos, el tono muscular, la postura y los signos vitales del bebé. Es posible que la edad gestacional de desarrollo del bebé puede sea la misma que la edad gestacional por calendario.<sup>9</sup>

### I.2.1 Antropometría en el embarazo

La antropometría materna puede ser utilizada para evaluar el estado nutricional de la embarazada o para relacionarla con el crecimiento del feto y predecir el peso del bebé al nacer. Entre las medidas antropométricas usadas para construir indicadores existen diferencias en su capacidad evaluativa o predictiva de los fenómenos que se quieren medir en el transcurso y al final del embarazo; esta capacidad depende del tipo de medida (de tamaño o de composición corporal), de su combinación con otras medidas antropométricas y del contexto socioeconómico y cultural en el que se utilicen o apliquen.<sup>10</sup>

La composición corporal de la gestante tiene una relación directa con su estado nutricional previo al embarazo. Si la madre tiene deficiencia previa de peso o no gana lo suficiente durante el embarazo, el feto, que depende de sus reservas para desarrollarse y crecer, se afecta y aumenta el riesgo de bajo peso al nacer.<sup>10</sup>

Las embarazadas con bajo peso previo deben tener mayores incrementos de peso, pero también ser vigiladas para evitar pesos finales que la perjudiquen después del parto. En especial, en mujeres multíparas, si no hay lactancia materna o ésta dura poco tiempo, un aumento excesivo de peso incrementa el riesgo de enfermedades crónicas debido al exceso de peso retenido.<sup>10</sup>

Debido a la poca costumbre en nuestros países de tomarse el peso con regularidad, de no obtenerlo o registrarlo siempre en cada consulta médica y, de la avanzada edad gestacional en la primera consulta prenatal, algunos autores han discutido la validez del peso del primer trimestre o del peso pregestacional recordado por la madre como sucedáneo del peso real antes de la gestación.<sup>10</sup>

### I.2.2 Incremento de peso

El incremento de peso que se aprecia en las mujeres embarazadas con un IMC normal, oscila entre 11.5 y 16 kg en total, mientras que una mujer con obesidad se deben ganar entre 4 y 6 kg (Tabla 2). El útero, el feto, la placenta y los líquidos representarán más de la mitad del aumento de peso total. El cuerpo, además, fabrica más sangre y también es necesario acumular grasa desde un principio como preparación para la lactancia. Estos depósitos de grasa se mantienen después del alumbramiento y por lo general desaparecen gradualmente con la lactancia y el ejercicio.<sup>11</sup>

Cuando la mujer ingiere lo que necesita, su aumento de peso generalmente se ajusta a un patrón natural y predecible. Sin embargo, su peso será controlado a partir de las 12 semanas, cuando acudan a la consulta. Ese será el punto de partida para los cálculos.

11

Tabla 2 .Recomendaciones de ganancia de peso en el embarazo, de acuerdo con el peso pregestacional

<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>	<b>GANANCIA DE PESO (kg)</b>
<18.5	<b>12.5-18.0</b>
18.5-24.9	<b>11.5-16.0</b>
25-29.9	<b>7.0-11.5</b>
>30.0	<b>6.0</b>

\*En las mujeres menores de 17 años y en aquellas con una estatura menor de 154 cm se recomienda el límite superior de ganancia. Nutriología Médica,2008

### I.2.3 Peso pregestacional

#### I.2.3.1 Peso pregestacional bajo

El peso pregestacional es uno de los indicadores que se asocian con mayor frecuencia con el peso del producto al nacer. Se considera que hay peso pregestacional bajo cuando éste es menor de 90 por ciento del esperado para la estatura o la mujer tiene un índice de masa corporal menor de 20.<sup>13</sup>

Los principales eventos asociados al bajo peso de la madre son:

-Infertilidad. La desnutrición severa se asocia a falla de crecimiento y amenorrea por alteraciones en la función hipotalámica que repercuten en la producción de gonadotrofinas y aumentan la prolactina, comprometiendo la ovulación.<sup>14</sup>

-Retardo de crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer. A mayor grado de déficit nutricional materno mayor es el riesgo de desnutrición intrauterina.<sup>14</sup>

-Mortalidad perinatal. La desnutrición materna severa o una ganancia de peso insuficiente produce también un aumento significativo de la mortalidad in útero en las primeras semanas post parto.<sup>14</sup>

#### I.2.3.2 Peso pregestacional alto

Cada vez hay más antecedentes que confirman los diferentes riesgos en el proceso reproductivo asociados a la obesidad materna. Los principales de ellos se describen a continuación.<sup>15</sup>

-Infertilidad. Se ha estimado que la obesidad es un factor de riesgo de infertilidad y anovulación en las mujeres, lo que se explica por un descenso en los niveles de andrógenos.<sup>15</sup>

-Diabetes gestacional. Este problema afecta a un 3-5 % de todos los embarazos y determina mayor morbi-mortalidad perinatal. La diabetes gestacional se asocia a un IMC sobre 25 y también en forma independiente, con una ganancia de peso exagerada en la etapa temprana de la adultez (más de 5 Kg entre los 18 y 25 años de vida).<sup>15</sup>

-Preeclampsia e hipertensión. El riesgo de hipertensión y preeclampsia aumenta en 2-3 veces al subir el IMC por sobre 25, especialmente en las mujeres con IMC de 30 o más.<sup>15</sup>

-Parto instrumentado (cesárea o fórceps). El riesgo de parto instrumentado aumenta en directa relación con el peso al nacer a partir de los 4000 gramos y en especial sobre los 4.500. La macrosomia fetal puede deberse a la obesidad materna per se o puede ser secundaria a la diabetes gestacional inducida por la obesidad. En ambos casos la macrosomia fetal es secundaria al hiperinsulinismo determinado por la hiperglicemia materna. La prevalencia de cesárea en las mujeres con IMC sobre 30 aumenta en un 60 %, después de controlar por el efecto de otras variables. El alto peso de nacimiento se asocia también con trabajo de parto y parto prolongado, traumas y asfixia del parto. Estudios recientes señalan aumento en días de hospitalización de las madres obesas y cinco veces mayor gasto obstétrico.<sup>15</sup>

-Malformaciones congénitas. La obesidad aumenta el riesgo de malformaciones congénitas mayores en especial los defectos del tubo neural. Estudios epidemiológicos que han controlado el efecto de otros factores de riesgo indican un riesgo relativo 40-60% mayor con un IMC sobre 25. Estudios de caso-control apoyan estos hallazgos y sugieren un riesgo de la misma magnitud. Ello ha llevado sugerir que las mujeres obesas requieren una cantidad mayor de ácido fólico.<sup>15</sup>

-Mortalidad perinatal. Los recién nacidos tienen un riesgo de muerte 50 % mayor si la madre tiene un IMC superior a 25 y 2 a 4 veces mayor si es superior a 30.<sup>15</sup>

-Riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. La obesidad en la mujer aumenta en varias veces el riesgo de diabetes tipo 2. En edades posteriores también aumenta significativamente el riesgo de accidentes vasculares cerebrales isquémicos, embolias pulmonares, cáncer de colon, litiasis y cáncer de vesícula entre otras patologías.<sup>15</sup>

### I.3 Recién Nacido

Un recién nacido o neonato es un bebé que tiene 28 días o menos, contados desde el día de su nacimiento, ya sea que haya sido por parto natural o por cesárea. La palabra se aplica tanto a aquellos bebés nacidos antes de tiempo, o pasados los nueve meses de embarazo.<sup>16</sup>

Si bien se trata de una etapa de la vida corta, los cambios que se suceden pueden desembocar en consecuencias muy determinantes para el resto de la vida del recién nacido, porque durante estos aproximadamente 30 días es que se descubrirán todos aquellos defectos congénitos o genéticos con los que pueda haber nacido el neonato, incluso, de ser detectada alguna enfermedad, podrá ser tratada casi desde su inicio y por tanto evitar así males futuros que se hagan más complejos como consecuencia del paso del tiempo.<sup>16</sup>

#### I.3.1 Valoración del recién nacido

La valoración del recién nacido nos permite entender el estado en que se encuentra actualmente el producto y hacer un pronóstico de cómo se encontrara a largo plazo.<sup>17</sup>

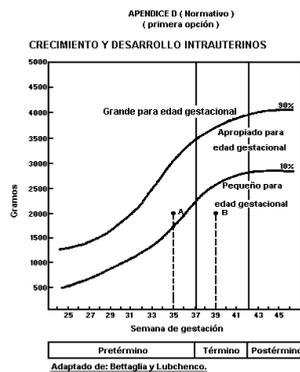
Las características físicas van de acuerdo con su edad de gestación y juegan un papel importante para conocer su condición de salud al nacer.<sup>18</sup>

El peso al nacer es un indicador fundamental para evaluar la salud de los niños. Es el reflejo de la nutrición que tuvieron in útero, predice la supervivencia inmediata y, siendo el primer dato, es indispensable para evaluar el crecimiento subsiguiente. No obstante, sobre este indicador influyen diversos factores maternos y fetales que lo afectan, como el estado nutricional de la madre antes y durante el embarazo, su estatura, su paridad, así como el tamaño y funcionalidad de la unidad feto-placentaria. Sobre el peso al nacer también influyen la edad de gestación, el sexo, la condición nutricia intrauterina del feto y si el producto fue de gestación única o múltiple.<sup>19</sup>

La vigilancia del crecimiento en el neonato, a través de la evaluación antropométrica, reviste gran importancia en términos de detección de riesgos de morbi-mortalidad y deterioro del estado nutricional.<sup>20</sup>

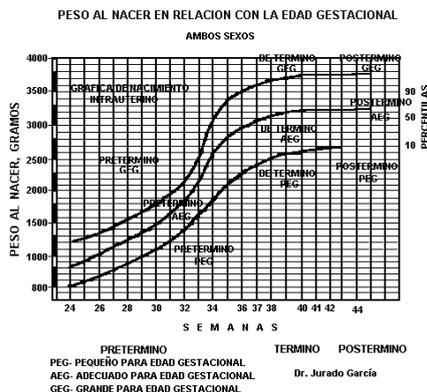
En México, Arroyo y colaboradores han generado tablas de referencia útiles a partir de la semana 20 de la gestación (Tabla 3) y que ahora se encuentran incorporadas a la Norma Oficial Mexicana para la Atención de la Mujer durante el Embarazo y el Parto.<sup>21,22</sup>

Tabla 3. Crecimiento y Desarrollo intrauterinos<sup>21</sup>



Nutriología Médica, 2008

Tabla 4. Peso al nacer en relación con la edad gestacional <sup>22</sup>



Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993

Se puede utilizar cualquiera de las dos opciones para determinar el peso al nacer en relación con la edad gestacional. De acuerdo con el peso del recién nacido y a las semanas de gestación calculadas por fecha de última regla se ubica en las gráficas para su clasificación y adopción de medidas integrales. <sup>22</sup>

I.3.1.1 De acuerdo con la edad gestacional:

Pretérmino.- Todo recién nacido antes de la semana 37 de gestación.

De Término.- Los recién nacidos entre las semanas 37 y 42 de gestación.

Postérmino.- Recién nacido después de 42 semanas de gestación. <sup>22</sup>

I.3.1.2 De acuerdo al peso al nacer:

Pequeño.- Con peso por debajo de la percentil 10, correspondiente a su edad gestacional.

Adecuado.- Cuyo peso se localiza entre las percentil 10 y 90 correspondientes a su edad gestacional.

Grande.- Con peso por arriba de la percentil 90 correspondiente a su edad gestacional. <sup>22</sup>

La clasificación recién descrita tiene importancia pues expresa determinados riesgos según la edad gestacional, el peso de nacimiento y la adecuación de éste a ella.<sup>23</sup>

Los recién nacidos pequeños para la edad gestacional son la mayoría de las veces el resultado de una placenta insuficiente y están sometidos a una hipoxia crónica, presentan con frecuencia, poliglobulia e hipoglicemia. Durante el trabajo de parto son más susceptibles de sufrir hipoxia y nacer deprimidos. En algunos casos su peso insuficiente se debe a infecciones intrauterinas virales y a problemas genéticos.<sup>23</sup>

Los recién nacidos grandes para la edad gestacional, con frecuencia tienen el antecedente de diabetes materna. Pueden presentar también hipoglicemia y poliglobulia. Por su tamaño puede tener problemas en el parto y sufrir traumatismo y asfixia.<sup>23</sup>

#### I.4 Relación entre el peso pregestacional y el peso del recién nacido.

El estado nutricional materno, antes y durante la gestación, es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido<sup>26</sup> habiéndose establecido su relación con riesgos para el desarrollo de bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), prematuridad, macrosomía, entre otros.<sup>24</sup>

La antropometría materna puede utilizarse para evaluar el estado nutricional de la embarazada o para relacionarla con el crecimiento del feto y predecir el peso del bebé al nacer.<sup>25</sup> Situación importante a ser considerada, una vez que estas mujeres constituyen un grupo vulnerable desde el punto de vista nutricional, especialmente en los países en desarrollo.<sup>26</sup>

En el primer control prenatal, que debería ser oportuno y preciso, la embarazada debe tener un diagnóstico nutricional claro con fines de implementar una serie de medidas de acuerdo a sus características. El diagnóstico se basa fundamentalmente en dos parámetros maternos: el peso y la estatura.<sup>26</sup>

El peso al nacer ha sido considerado como un factor determinante para el futuro de los recién nacidos. Se ha visto como la morbilidad y mortalidad se incrementan según disminuye o aumenta el peso neonatal con base en los valores aceptados.<sup>27</sup>

Muchas son las variables que modifican el crecimiento fetal, entre ellas destacan condiciones biológicas tales como la edad, paridad, estatura materna, y el sexo del recién nacido. Por otro lado existen, condiciones patológicas que modifican el potencial de crecimiento fetal normal. Entre los factores de riesgo relevantes destacan los trastornos hipertensivos del embarazo, el tabaquismo, la diabetes gestacional y el estado nutricional materno (obesidad o desnutrición).<sup>28</sup>

El peso al nacer varía directamente para cada estado nutricional pregestacional, encontrándose que las mujeres desnutridas tienen infantes con menor peso que las mujeres obesas y las incidencias de bajo peso al nacer y macrosomía fetal incrementan en estos grupos respectivamente.<sup>28</sup>

La Organización Mundial de la Salud toma como referencia las recomendaciones realizadas por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos en 1990 sobre la ganancia ponderal durante el embarazo basados en el estado nutricional pregestacional. Se recomienda para las mujeres adelgazadas una ganancia ponderal total de 12.5 a 18 kg, para mujeres con IMC normal entre 11.5 a 16 kg, para mujeres con sobrepeso y obesas 7 a 11.5 kg y menos de 6 kg, respectivamente. Sin embargo, el promedio de la ganancia de peso en los países en desarrollo como el nuestro es menor que estas recomendaciones y podría ser la diferencia en la incidencia de bajo peso al nacer.<sup>29</sup>

Han sido varios los estudios recientes que han confirmado una relación entre el IMC pregestacional y el peso del recién nacido. Un estudio realizado en Costa Rica en el 2008 concluyó que si se tomaba como referencia a un grupo de mujeres con un IMC normal, se podía observar que el porcentaje de recién nacidos pequeños para edad gestacional (PEG) y el de recién nacidos grandes para edad gestacional (GEG), era significativamente mayor en el grupo con un IMC bajo y con obesidad, respectivamente.<sup>30</sup>

Maddah 2005, Kinnunen, 2003, y Winkvist, 2002, demostraron en diferentes contextos que el peso pregestacional es un determinante significativo del peso al nacer, pues las mujeres con peso bajo, previo al embarazo, presentaron mayor riesgo de tener hijos con bajo peso.<sup>31</sup>

Según la National Academy of Sciences y la OMS, entre otros, la combinación de un bajo peso previo con una ganancia insuficiente de peso gestacional, aumentan de manera importante el riesgo de RCIU y de mortalidad perinatal, neonatal e infantil.<sup>31</sup>

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Muchos son los factores que influyen en el crecimiento y desarrollo fetal. Dentro de ellos, existen algunos que pueden ser sujetos a control y modificación por parte del personal de Salud.<sup>32</sup>

El estado nutricional pregestacional materno y la ganancia de peso durante la gestación son los factores más importantes relacionados con el peso al nacer<sup>33</sup>, el cual es probablemente el parámetro que se relaciona más estrechamente con la morbilidad perinatal, crecimiento antropométrico y el desarrollo mental a futuro del recién nacido.<sup>34</sup>

Los límites para el aumento de peso ideal de una mujer que desea embarazarse y el patrón de ganancia de peso trimestral durante el embarazo han sido relativamente poco estudiados.<sup>34</sup>

En nuestra población con características sociales, culturales, étnicas y económicas propias, es necesario evaluar la relación existente y establecer medidas nutricionales para la ganancia ponderal materna en los diferentes estados nutricionales pregestacionales con resultados materno perinatales optimos.<sup>35</sup>

En México más del 50% de la población adulta tiene sobrepeso u obesidad, esta epidemia no excluye a las mujeres en edad reproductiva o durante su embarazo. La prevalencia se ha incrementado a más del doble en los últimos 30 años, con lo que actualmente dos tercios de esta población presentan sobrepeso y un tercio obesidad.<sup>35</sup>

La obesidad en la mujer embarazada aumenta el riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales. La ganancia de peso gestacional es un fenómeno complejo, influenciado no sólo por cambios fisiológicos y metabólicos maternos sino también por el metabolismo placentario; está asociado con morbilidad y mortalidad fetal, incluyendo restricción del crecimiento intrauterino, macrosomía fetal y óbito.<sup>35</sup>

Existen estudios realizados en Suecia, Canadá y México en los que se analiza la correlación del índice de masa corporal anterior al embarazo y el aumento de peso durante el embarazo con el desarrollo de complicaciones obstétricas y neonatales.<sup>35</sup>

Pregunta de Investigación:

“¿Existe relación entre el IMC pregestacional en mujeres de 18 a 35 años de edad y el peso del recién nacido?”

### III. JUSTIFICACIÓN

El estado nutricional de la gestante, antes y durante el embarazo, es un factor fundamental para la salud de ella misma y la de su hijo.<sup>35</sup>

El estado nutricional adecuado durante el embarazo puede reducir complicaciones perinatales, contribuyendo a la reducción de morbilidad materno-infantil, ello justifica la vigilancia del estado nutricional de mujeres embarazadas en los servicios de salud, con una lógica de integración con los programas de salud materno-infantil.<sup>35</sup>

Por otra parte, la acelerada transición epidemiológica que ha experimentado la población, con un marcado aumento de la obesidad, ha hecho perder relevancia de este estándar en la detección de grupos más vulnerables de malnutrición por exceso y déficit.<sup>36</sup>

El presente estudio servirá de base para futuras investigaciones en las que se podrán estudiar más ampliamente otros factores que pudieran influir en el peso del recién nacido. Además de que por medio de este se podrán realizar medidas para orientar a la población acerca de la importancia del peso previo al embarazo así como su adecuada ganancia, con la finalidad de que se tengan las medidas necesarias para un correcto estado nutricional tanto de la madre como del recién nacido.

#### IV. HIPÓTESIS

A mayor Índice de Masa Corporal pregestacional mayor peso del recién nacido. A menor Índice de Masa Corporal pregestacional menor peso del recién nacido.

#### V. OBJETIVOS

##### V.1 Objetivo General

Conocer la relación del IMC pregestacional de mujeres de 18 a 35 años de edad con el peso del recién nacido

##### V.2 Objetivos Específicos

- Recolectar de los expedientes los datos del peso pregestacional de las mujeres
- Recolectar de los expedientes los datos de la estatura de las mujeres
- Determinar el IMC pregestacional en las mujeres en base al peso y la estatura
- Recolectar de los expedientes los datos del peso del recién nacido

#### VI. MÉTODO

##### VI.1 Diseño del estudio

El presente estudio es analítico de tipo retrospectivo.

## VI. 2 Operacionalización de variables

<b>Variable Dependiente</b>	Peso del recién nacido
<b>Variable Independiente</b>	Índice de Masa Corporal pregestacional

<b>Covariables</b>	<b>Definición Teórica</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Nivel de Medición</b>	<b>Indicadores</b>
Edad	Término que se utiliza para hacer mención al tiempo que ha vivido un ser vivo.	El número de años cumplidos en la toma de la medición del carnet prenatal	Cuantitativa	De los 18 a los 35 años
Peso pregestacional	Masa del cuerpo expresada en kilogramos antes del embarazo	Peso reportado en el expediente.	Cuantitativa	En kg
Estatura	Distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación	Estatura reportada en el expediente.	Cuantitativa	En cm
IMC pregestacional	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	Calculando el peso con la altura (kg/m <sup>2</sup> ) en base al Ppg	Cuantitativa	Desnutrición <18.5 Normal 18.5-24.9 Sobrepeso 25-29.9 Obesidad I 30-34.9 Obesidad II 35-39.9 Obesidad III >40
Peso al nacer a término	Peso de un bebé inmediatamente después de su nacimiento.	Peso reportado en el expediente.	Cuantitativa	Pequeño <Pp 10 Adecuado Pp 10 y 90 Grande >Pp90

## VI. 3 Universo de trabajo y muestra

Universo de trabajo:

Expedientes de mujeres de 18 a 35 años de edad dentro del Hospital Materno

Perinatal "Mónica Pretelini Saenz" estudio 2013.

#### Criterios de inclusión:

- Expedientes de mujeres embarazadas de 18 a 35 años de edad
- Expedientes completos que contengan el peso pregestacional y la estatura de la mujer
- Expedientes que contengan el peso de recién nacidos a término

#### Criterios de Exclusión:

- Expedientes de mujeres menores de 18 años y mayores de 35
- Expedientes incompletos
- Recién nacidos pre y pos término

#### Criterios de Eliminación:

- Expedientes de mujeres con alguna patología que altere el peso del recién nacido (Diabetes, Hipertensión, Preeclampsia)
- Recién nacidos a término portadores de malformaciones congénitas

#### VI. 4 Instrumento de investigación

Para la recolección de datos se empleará un formato para obtener datos como: edad, peso y estatura de la madre y peso del recién nacido.

#### VI. 5 Desarrollo del proyecto

Las diversas actividades que se realizarán durante el desarrollo del estudio se muestran en la siguiente lista de actividades:

Se realizará la solicitud correspondiente a los Comités de Ética e Investigación del Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sanz" en busca de la autorización para el desarrollo del proyecto dentro de la institución.

Una vez solicitado el permiso, se buscará a las autoridades responsables en dicha institución para informar acerca del proyecto y de los objetivos buscados, con el fin de familiarizarnos con el personal a cargo de las actividades dentro de este servicio y poder establecer un canal de comunicación adecuado.

En el siguiente paso se identificará a la población total susceptible a formar parte del estudio y se seleccionará una muestra presuntiva de acuerdo a los datos que se obtengan de los individuos y los buscados como criterios de inclusión para el proyecto.

Una vez identificada la población objetivo se aplicará el instrumento de investigación en el cual se recabarán los datos para elaborar un compendio de datos de cada individuo.

Después del tiempo destinado para la aplicación del instrumento de investigación, se procederá a la recolección de datos de manera electrónica utilizando una hoja de cálculo por cada variable reportada. Con los datos obtenidos de la población de estudio podremos obtener nuestros resultados que serán expuestos en manera de gráficos y tablas de resultados para facilitar su análisis e interpretación por parte de las personas a cargo de la investigación.

El siguiente paso consiste en la elaboración de las conclusiones a partir de los resultados obtenidos, con el fin de comprobar o rechazar la hipótesis sugerida al inicio de la investigación.

Para finalizar el desarrollo del estudio, las conclusiones obtenidas serán de utilidad para la elaboración de sugerencias y recomendaciones, tanto para el personal dentro del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Saenz” como para los pacientes.

## VI. 6 Limite de espacio y tiempo

El proyecto de investigación se llevará a cabo durante el periodo de Mayo a Julio del 2013 dentro del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Saenz”

## VI. 7 Cronograma

Actividad	2013						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Solicitud de autorización en el Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Saenz"		x					
Registro de protocolo					x		
Revisión de protocolo	x	X	X				
Revisión bibliográfica	X	X	X				
Identificación de población				x			
Aplicación de instrumento de investigación					x	x	
Recolección de datos					x	x	
Elaboración de gráficas y análisis de resultados							x
Elaboración de conclusiones							x
Obtención de sugerencias y recomendaciones							X

## VI. 8 Diseño de análisis

Los datos recolectados en el estudio se analizarán mediante estadística descriptiva y se utilizarán medidas de asociación, buscando obtener un valor  $p < 0.05$  con un intervalo de confianza al 95%.

## VII. IMPLICACIONES ÉTICAS

Considerando que la Buena Práctica Clínica es una norma internacional de calidad científica y ética dirigida al diseño, realización, registro y redacción de informes que implican la participación de sujetos humanos, y que el cumplimiento de esta norma asegura públicamente la protección de los derechos, seguridad y bienestar de los sujetos que participan en el ensayo, de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki, el presente proyecto se apega a los artículos 3,5 y 7 de la parte introductoria de la misma. Así mismo a los artículos 11, 12, 14, 19, 21, 22, 24, 26,28 y 30 de la parte correspondiente a los Principios Universales. Y a los artículos 31, 33 y 34 de los Principios de Investigación y Atención Médica, declarando que:

Se han revisado las consideraciones éticas y observado los principios enunciados en esta Declaración y se hace de conocimiento que la práctica clínica debe velar ante todo por la salud, actuando por el paciente al proporcionar atención que no pueda debilitar su condición mental y física. Esta investigación será realizada por personas calificadas, bajo la supervisión de profesores con conocimiento e implicaciones éticas en investigación. La responsabilidad por el ser humano recae sobre los autores del proyecto y no sobre los sujetos de investigación, vigilando el bienestar de los seres humanos sobre los intereses de la ciencia y sociedad, para que de este modo se de a conocerla asociación del estado nutricional en embarazadas de término y las medidas antropométricas de sus recién nacidos.

Así mismo, este proyecto está conforme con los principios aceptados, apoyándose en bibliografía científica, metodología oportuna que no ponga en riesgo a los participantes de modo alguno, justificando su importancia ante posibilidades razonables de que la población sobre la que la investigación se realiza se beneficiará de sus resultados.

Respetando el derecho de los participantes en la investigación a proteger su rectitud, se consideran las precauciones pertinentes para resguardar la intimidad, confidencialidad y evitando consecuencias sobre su integridad.

No requiere consentimiento informado ya que sólo se revisarán expedientes con el permiso del comité de ética del Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Saenz".

El nivel de asociación entre el valor que reflejan los datos al compararse permitirá dar respuesta a la pregunta de investigación planteada en el presente: "¿Existe asociación entre el IMC pregestacional en mujeres de 18 a 35 años de edad con el peso del recién nacido?"

Garantizando el cumplimiento de lo estipulado, en caso de ser publicados los resultados de esta investigación serán responsabilidad de los presentes autores.

## VII. RESULTADOS Y ANALISIS

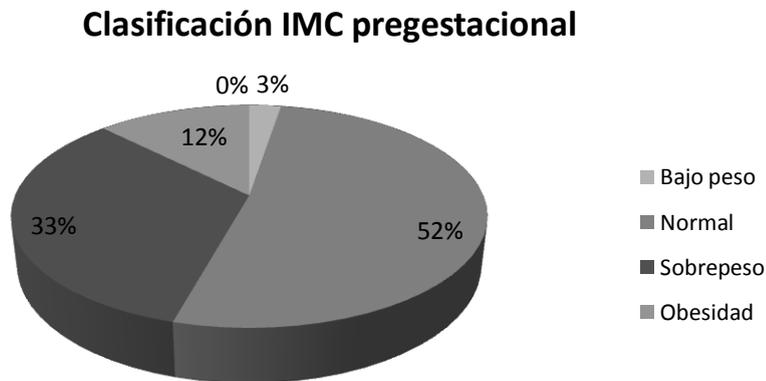
El total de expedientes de los que se obtuvieron los datos fue de 232 mujeres de 18 a 35 años de edad que se encontraron hospitalizadas en el Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Saenz” en Toluca, Estado de México.

Tabla 1. Clasificación de las mujeres según IMC pregestacional

IMCpg	Total	%
Bajo peso	6	2.58%
Normal	120	51.7%
Sobrepeso	77	33.1%
Obesidad	29	12.5%

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

Gráfico 1. Clasificación de las mujeres según IMC pregestacional



Fuente: Tabla 1

De acuerdo a los resultados que nos muestra el gráfico y la tabla anterior en el estudio realizado, se analizaron un total de 232 expedientes de los cuales el 2.58%(6) de las mujeres tuvieron bajo peso, el 51.7%(120) peso normal, el 33.1%(77) sobrepeso y el 12.5%(29) obesidad.

Tabla 2. Clasificación de los recién nacidos de acuerdo al peso al nacer

Peso al nacer	Total	%
Pequeño	26	11.2%
Adecuado	170	73.2 %
Grande	36	15.5%

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

Gráfico 2. Clasificación de los recién nacidos de acuerdo al peso al nacer



Fuente: Tabla 2

De acuerdo a los resultados que nos muestra el gráfico y la tabla anterior en el estudio realizado, se analizaron un total de 232 expedientes de los cuales el 11.2%(26) de los recién nacidos tuvieron un peso pequeño, el 73.2%(170) un peso adecuado y el 15.5%(36) un peso grande.

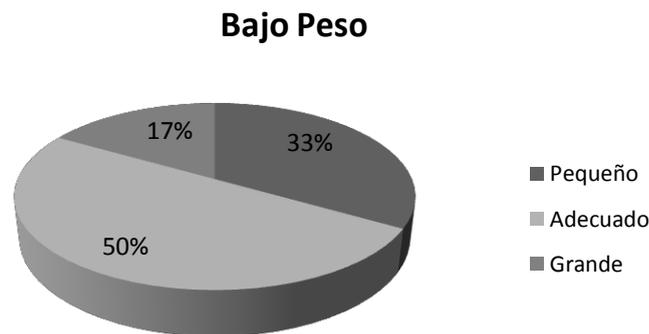
Tabla 3. Peso de los niños al nacer de acuerdo con el IMC pregestacional de la madre

Peso del RN	IMC Pregestacional								Total	
	Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Pequeño	2	33.3	91	75.8	8	10.4	4	13.7	105	45.2
Adecuado	3	50	17	14.1	57	74	19	65.5	96	41.3
Grande	1	16.6	12	10	12	15.5	6	20.6	31	13.3

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

Al clasificar el peso de los recién nacidos de acuerdo con el índice de masa corporal pregestacional, se encontró que los noventa y seis niños con peso adecuado (entre 2.500 y 3.500 gramos) eran de madres que presentaban índices de masa corporal (IMC) bajo (3), normales (17), sobrepeso (57) y obesidad (19); de los ciento cinco con peso pequeño (<2.000 a 2.499), 2 eran de madres con IMC bajo, 91 normales, 8 sobrepeso y 4 obesidad; únicamente un recién nacido grande (3.500 a >4000) fue de madre con bajo peso, 12 con peso normal, 12 con sobrepeso y 6 con obesidad.

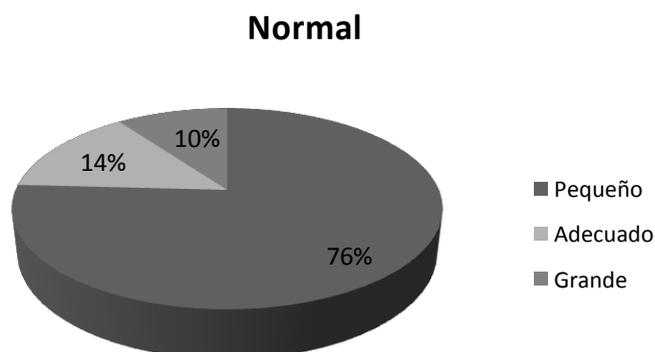
Gráfico 3.1 Clasificación peso al nacer de acuerdo a IMC bajo



Fuente: Tabla 3

De acuerdo a los resultados obtenidos en la gráfica el 17%(1) de los recién nacidos tuvieron un peso grande, el 50%(3) un peso adecuado y el 33%(2) un peso pequeño.

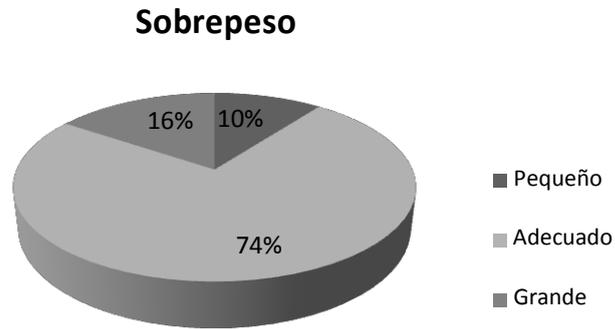
Gráfico 3.2 Clasificación peso al nacer de acuerdo a IMC normal



Fuente: Tabla 3

De acuerdo a los resultados obtenidos en la gráfica el 10%(12) de los recién nacidos tuvieron un peso grande, el 14%(17) un peso adecuado y el 76%(91) un peso pequeño.

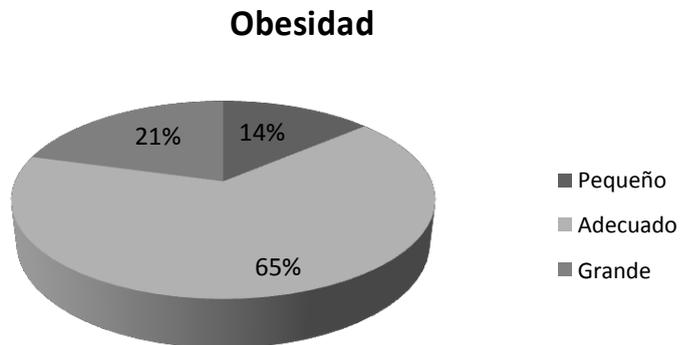
Gráfico 3.3 Clasificación peso al nacer de acuerdo a IMC sobrepeso



Fuente: Tabla 3

De acuerdo a los resultados obtenidos en la gráfica el 16%(6) de los recién nacidos tuvieron un peso grande, el 74%(19) un peso adecuado y el 10%(4) un peso pequeño.

Gráfico 3.4 Clasificación peso al nacer de acuerdo a IMC obesidad



Fuente: Tabla 3

De acuerdo a los resultados obtenidos en la gráfica el 20%(12) de los recién nacidos tuvieron un peso grande, el 65%(57) un peso adecuado y el 14%(8) un peso pequeño.

Tabla 4. Relación IMCpg en sobrepeso y recién nacido pequeño.

		PESO RN			
		PEQUEÑO	NORMAL	p*	IC al 95%
<b>IMCPG</b>	SOBREPESO	8	57	0.898	0.45-2.44
	NORMAL	12	91		

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio, tener sobrepeso no es un factor de riesgo para tener un recién nacido pequeño.

Tabla 5. Relación IMCpg en obesidad y recién nacido pequeño.

		PESO RN			
		PEQUEÑO	NORMAL	p**	IC al 95%
<b>IMCPG</b>	OBESIDAD	4	19	0.655	0.52-4.21
	NORMAL	12	91		

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio, tener obesidad no es un factor de riesgo para tener un recién nacido pequeño.

Tabla 6. Relación IMCpg en bajo peso y recién nacido pequeño.

		PESO RN			
		PEQUEÑO	NORMAL	p**	IC al 95%
<b>IMCPG</b>	BAJO PESO	2	3	0.249	1.03-11.38
	NORMAL	12	91		

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio, tener bajo peso no es un factor de riesgo para tener un recién nacido pequeño.

Debido al tamaño de la muestra, no se pueden observar diferencias significativas entre los IMC pregestacional de las madres antes mencionados y el peso del recién nacido, sin embargo no por tener un bajo peso pregestacional significa que no pueda tener un recién nacido pequeño.

Tabla 7. Relación IMCpg en sobrepeso y recién nacido grande.

		PESO RN			
		GRANDE	NORMAL	p*	IC al 95%
<b>IMCPG</b>	SOBREPESO	12	57	0.722	0.56-2.16
	NORMAL	17	91		

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio, tener sobrepeso no es un factor de riesgo para tener un recién nacido grande.

Tabla 8. Relación IMCpg en obesidad y recién nacido grande.

		PESO RN			
		GRANDE	NORMAL	p*	IC al 95%
<b>IMCPG</b>	OBESIDAD	6	19	0.325	0.66-3.47
	NORMAL	17	91		

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio, tener obesidad no es un factor de riesgo para tener un recién nacido grande.

Tabla 9. Relación IMCpg en bajo peso y recién nacido grande.

		PESO RN			
		GRANDE	NORMAL	p**	IC al 95%
<b>IMCPG</b>	BAJO PESO	1	3	0.981	0.28-9.68
	NORMAL	17	91		

Fuente: Hoja de recolección de datos, 2013

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio, tener bajo peso no es un factor de riesgo para tener un recién nacido grande.

En estos resultados no existe una relación significativa por lo que un IMC pregestacional en sobrepeso u obesidad no es factor para tener un recién nacido grande, sin embargo no por entrar en algunas de estas clasificaciones, la madre no puede tener un recién nacido grande es por ello que se deberá justificar. Por ejemplo hay mujeres con un IMC pregestacional normal y que tienen recién nacidos ya sea grandes o pequeños; por lo que se sugiere hablar con la ganancia de peso gestacional.

## IX. CONCLUSIONES

Concluida el estudio y basado en los resultados obtenidos en el trabajo de investigación se determino que la hipótesis planteada que es la siguiente; A mayor Índice de Masa Corporal pregestacional mayor peso del recién nacido, y a menor Índice de Masa Corporal pregestacional menor peso del recién nacido, no fue comprobada debido a que el tamaño de la muestra fue pequeña y el tiempo de estudio fue corto, por ello no se obtuvieron resultados significativos.

Comparado con un estudio realizado en Lima, Perú, se analizaron 1016 expedientes de mujeres con un periodo de 9 meses, en los cuales se encontró una relación lineal y significativa ya que el peso se incrementó al aumentar el IMC pregestacional, por lo que los recién nacidos pequeños fueron los de las madres con bajo peso y los grandes a mujeres que cursaron con obesidad.

Tanto el estado nutricional pregestacional como la ganancia de peso durante la gestación son variables independientes y completamente aditivas o sustractivas para el peso del recién nacido, estableciéndose relaciones lineales directas entre ambas y el peso al nacer. Así, las mujeres con bajo peso tienden a procrear recién nacidos pequeños y las obesas recién nacidos grandes; así como las mujeres con pobre ganancia ponderal durante la gestación, procrean niños pequeños al nacer y las mujeres con ganancia ponderal excesiva recién nacidos macrosómicos.

Es por esto que la educación nutricional debe ser un objetivo de salud para un control y buen desarrollo del embarazo en mujeres en edad reproductiva. Conocer los hábitos alimentarios y el grado de actividad física de la población estudiada son fundamentales para lograr un peso saludable y prevenir enfermedades crónicas, consecuencia del sobrepeso y la obesidad.

## X. DISCUSIÓN

Es necesario que durante el periodo preconcepcional las mujeres con bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad reciban orientación sobre su alimentación y ejercicio adecuados; asimismo, monitorizar la ganancia de peso durante el embarazo con el propósito de evitar un aumento excesivo de peso.

La ganancia ponderal durante la gestación varía con el nivel nutricional pregestacional, así al incrementarse el nivel del estado nutricional pregestacional materno la ganancia de peso durante la gestación disminuye; este resultado se corrobora con lo encontrado en estudios en la literatura mundial Baeten y col.<sup>37</sup> en 2001.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Nutrinet [Internet]. Cuba: Evaluación del estado nutricional; 2009. [consultado: 30 Mayo 2012]. Disponible en: <http://cuba.nutrinet.org/>.
2. Herrero M, Ros M, Castell E. et al. Valoración sistematizada del estado nutricional. Acta Pediatr Esp. 2011; 69(4): 165-172.
3. World Health Organization [Internet]. Geneva: Growth Reference Data for 0-2 years; 2007. [consultado 30 Mayo 2012]. Disponible en: <http://www.who.int/growthref/en/>.
4. Santacruz A, Ibáñez D. Perfil Nutricional de mujeres embarazadas internadas en el Hospital Nacional de Itaguá. San Lorenzo-Paraguay; 2007.
5. Mardones F, Duran E, Villarroel L, Gattini D, Ahumada D, et al. Anemia del embarazo en la Provincia de Concepción, Chile: relación con el estado nutricional materno y el crecimiento fetal. Arch Latinoam Nutr. 2008; 58(2): 132-8.
6. Salinas H, Naranjo B, Valenzuela C, et al. Resultados obstétricos asociados al incremento del índice de masa corporal durante el embarazo en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Clín Invest Ginecol Obstet. 2008; 35: 202-6.
7. Organización Mundial de la Salud. Índice de masa corporal. Ginebra: OMS; 2012.
8. Kaneshiro N, Zieve D. [Internet] Edad gestacional; 2012. [consultado 20 de mayo 2012]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002367.htm>
9. Mardones F, Rosso P. A weight gain chart for pregnant women designed in Chile. Maternal and Child Nutrition. 2006; 1(2): 77-90.
10. Benjumea MV. Exactitud diagnóstica de cinco referencias gestacionales para predecir el peso insuficiente al nacer. Biomédica. 2007; 27;42-55
11. Vallejo J. Introducción a la psicopatología y la psiquiatría. 7a ed. Barcelona: Ed Masson; 2005.
12. Casanueva Esther. Nutriología Médica. 3a ed. Ed Médica Panamericana; 2008.
13. Pérez A, Murillo C, Hernández R, Herrera H. Circumferences to evaluate changes in bodymass and amount of total fat of women in second and third trimester of pregnancy. Nutr. Hosp. 2010; (4): 662-668.

14. Bertot IA, Moré Y, Fonseca R, Rodríguez A, Ortiz M. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. *Medicina de Familia*. 2007; 3: 167-170.
15. Uauy R, Atalah E, Barrera C, Behnke E. Alimentación y nutrición durante el embarazo. Chile. 2008.
16. Definición ABC [Internet]. [consultado 11 Abr 2013]. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/general/neonato.php#ixzz2Ou1tylzt>
17. Valoración del Recién nacido [Internet]. Guadalajara: Centro universitario del sur. [consultado 11 Abr 2013]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/94978914/Valoracion-fisica>
18. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Aceves-Gómez M. Clasificación de los niños recién nacidos. *Revista mexicana de pediatría*. 2012; 79(1); 32-39.
19. Flores S, Martínez H. Peso al nacer de los niños y niñas derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Med. Hosp. Infant. Mex*. 2012; 69(1): 30-39.
20. Cárdenas C, Haua-Navarro K, Suverza-Fernández A, Perichart-Perera O. Mediciones antropométricas en el neonato. *Med. Hosp. Infant. Mex*. 2005; 62(3): 214-224.
21. Casanueva Esther. *Nutriología Médica*. 3a ed. Ed Médica Panamericana; 2008.
22. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
23. Cifuentes R, Ventura-Juncá T. Recién Nacido, Concepto, Riesgo y Clasificación, Hipoxia Perinatal Ventura, Juncá. 2009.
24. Bolzán A, Guimarey L, Norry M. Factores de riesgo de retardo de crecimiento intrauterino y prematuridad en dos municipios de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Rev. chil. pediatr*. 2010; 71(3).
25. Benjumea MV. Exactitud diagnóstica de cinco referencias gestacionales para predecir el peso insuficiente al nacer. *Biomédica*. 2007; 27;42-55
26. Martínez E. Composición corporal: Su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. *Salud, Barranquilla*. 2010; 26(1): 98-116.
27. Leal-Mateos M, Giacomini L, Pacheco-Vargas L. Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido. *Acta méd. Costa Rica* . 2008; 50(3): 160-167.

28. Basualdo M, Guía de Práctica Clínica: Diabetes y embarazo, Diabetes Gestacional, 2010.
29. Grados F, Cabrera R, Diaz J. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. Rev Med Hered. 2003; 14(3): 128-133.
30. Leal-Mateos M, Giacomini L, Pacheco-Vargas L. Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido. Acta méd. Costa Rica . 2008; 50(3): 160-167.
31. Benjumea MV. Exactitud diagnóstica de cinco referencias gestacionales para predecir el peso insuficiente al nacer. Biomédica. 2007; 27;42-55
32. Leal-Mateos M, Giacomini L, Pacheco-Vargas L. Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido. Acta méd. Costa Rica . 2008; 50(3): 160-167.
33. Bolzán A, Guimarey L, Norry M. Factores de riesgo de retardo de crecimiento intrauterino y prematuridad en dos municipios de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Rev. chil. pediatr. 2010 ; 71(3): 255-262.
34. Ailinger R, Moore J, Pawlosk L, Zamora L. Conceptos de anemia entre mujeres nicaragüenses de baja renta. Rev Latino-am Enfermagem. 2009; 17(2).
35. Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Ruiz-Dorado, The effect of gestational weight gain on maternal and neonatal outcomes. Sal Pub Mex 2010; 52 (3): 220-225.
36. Lagos R, Espinoza R, Orellana J. Estado nutricional materno inicial y peso promedio de sus recién nacidos a término. Rev. chil. nutr. 2004; 31(1): 52-57.
37. Baeten J, Bukusi E, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. Am J of Public Health 2001;91:436-440.

# ANEXOS

