

## Evaluación del estado nutricional en mujeres embarazadas de 16 a 41 años

### Evaluation of nutritional status in pregnant women between 16 and 41 years of age

Karla Elizabeth Estrada Contreras<sup>1</sup>, Maritza Tinoco Preciado<sup>1</sup>, Erika Daniela Rodríguez Solano<sup>1</sup>

#### Resumen

**Introducción:** El estado nutricional materno pregestacional y la ganancia de peso no saludable determinan los factores de riesgos maternos y perinatales. **Objetivos:** Determinar el riesgo nutricional mediante el aumento de peso no saludable durante el embarazo. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo-transversal, se aplicó el cuestionario de nutrición para mujeres embarazadas y la encuesta nutricional en situaciones de embarazo, para la evaluación nutricional se empleó el índice de masa corporal bajo la técnica antropométrica ISAK, contemplando el aumento de peso no saludable. Para el análisis se emplearon estadísticas descriptivas. **Resultados:** N=49; medias: edad 23,6 años, altura 1,58 metros, peso pregestacional 66 kilogramos, aumento 3,1 kilogramos, Índice de Masa Corporal pregestacional 26,3 kg/mts<sup>2</sup>, Índice de Masa Corporal gestacional 25,6 kg/mts<sup>2</sup>. El 16% llevaba una dieta especial debido a alguna condición de salud, 14% presentó diabetes gestacional y el 2% preeclampsia, en el 40% su aumento de peso fue no saludable. Observándose que el mayor riesgo nutricional lo presentaban aquellas con menor escolaridad. Según el Índice de Masa Corporal pregestacional, el 67,7% presentó sobrepeso y para el Índice de Masa Corporal gestacional el 57,1% riesgo nutricional; según la edad gestacional de la semana 30-40, son las de mayor riesgo nutricional. **Conclusiones y Recomendaciones:** La evaluación nutricional de mujeres en edad reproductiva y gestantes permite de manera sencilla determinar riesgo nutricional e identificar los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades y complicaciones en el embarazo..

#### Palabras clave:

Embarazo, Estado nutricional, Nutrición materna.

#### Abstract

**Background and / or Introduction:** Pregestational maternal nutritional status and unhealthy weight gain determine maternal and perinatal risk factors. **Objectives:** To determine nutritional risk by unhealthy weight-gain during pregnancy. **Materials and methods:** Descriptive-cross sectional study, the nutrition questionnaire for pregnant women and the nutritional survey in pregnancy situations were applied, for nutritional assessment; the body mass index was used under the ISAK anthropometric technique, contemplating unhealthy weight gain. Descriptive statistics were used for the analysis. **Results:** No. 49; averages: age 23,6 years, height 1,58 meters, pregestational weight 66 kilograms, increase 3,1 kilograms, pregestational BMI 26,3 kg/m<sup>2</sup>, gestational BMI 25,6 kg/m<sup>2</sup>; 16% had a special diet, suggesting some health condition, which requires it, 14% with gestational diabetes and 2% preeclampsia, 40% of weight gain was unhealthy. Observing that the major nutritional risk was presented by those with lower schooling. According to pregestational BMI 67,7% had overweight and for gestational BMI 57,1% nutritional risk. According to the gestational age of the 30-40 week are the most nutritionally risky. **Conclusions and Recommendations:** Nutritional evaluation in women of reproductive and pregnant age makes it easy to determine their nutritional risk and identify risk factors for the development of pregnancy diseases and complications.

#### Keywords:

Pregnancy, Nutritional status, Maternal nutrition.

<sup>1</sup>Licenciatura en Nutrición  
Centro Universitario UTEG; A.C

#### Correspondencia a:

Estrada Contreras Karla Elizabeth

#### E-Mail:

kestrada@uteg.edu.mx

#### Telf. y celular:

(33) 10788000 ext 137

#### Recibido:

24 de mayo de 2019

#### Aceptado:

28 de diciembre de 2019

scientifica.umsa.bo

## INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El embarazo trae consigo diversos cambios fisiológicos en la mujer embarazada, que van desde los cambios respiratorios; estos comienzan a partir de la cuarta semana de gestación y se dan por cambios en el volumen y la capacidad pulmonar, algunos de los cambios más notables son, el cambio de voz y los síntomas de infección respiratoria; los cambios cardiovasculares, principalmente el corazón ya que durante esta etapa el

corazón tiende a elevarse un poco, debido a que el útero grávido eleva el diafragma y altera su posición, también pueden existir algunas alteraciones en el ritmo cardiaco, el volumen sanguíneo aumenta un 30 o 50 % a partir del primer trimestre de gestación. El gasto cardiaco también se ve aumentado entre un 30-35 % y disminuye acercándose el término del embarazo, aumentando de nuevo en el trabajo de parto y con cada contracción. Los problemas renales también suelen estar presentes desde la semana 10 o 12, usualmente el uréter se dilata y la

#### Fuente de Financiamiento

Autofinanciado

#### Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización de este manuscrito.

capacidad de la vejiga disminuye conforme avanza el embarazo lo que ocasiona un aumento en la frecuencia de la necesidad de orinar; esto también puede ocasionar accidentes como pérdida de orina involuntaria o incontinencia y problemas gastrointestinales, especialmente la salivación excesiva se debe a la dificultad de deglución y las náuseas. Pueden aparecer algunas caries y las encías pueden sangrar debido a que están inflamadas, con la posibilidad de desarrollar problemas de mala-nutrición que ponen en riesgo estado nutricional de la madre y el crecimiento y desarrollo del feto.<sup>1</sup>

En la madre, durante el embarazo ocurren dos fases; la anabólica o de creación de reserva; esta se extiende aproximadamente dos tercios del embarazo, además de presentarse incremento de la concentración de insulina y de su sensibilidad, del tamaño de la placenta, del volumen de líquido amniótico, de la reserva proteica y del depósito de grasa en el tejido adiposo de la madre. En la catabólica, se emplean las reservas y se da la adaptación para el parto; continúa el crecimiento lineal de la placenta y del líquido amniótico, el feto crece de manera exponencial y se reduce el ritmo de ganancia de las reservas maternas.<sup>2-3</sup>

Por lo que el estado nutricional de la mujer en edad reproductiva (entre 15 y 49 años de edad) es de gran importancia, considerando además otros factores que lo determinan, como el estado civil, nivel socioeconómico, nivel de escolaridad, actividad ocupacional, afiliación a la seguridad social en salud y el estado de salud.<sup>4-5</sup>

Las implicaciones de la salud materna son muy serias, por lo que conservar un buen estado nutricional, permitirá un peso adecuado del niño al nacer, disminución de complicaciones durante el embarazo (diabetes pregestacional, eclampsia, preeclampsia), el parto, parto prematuro y alteraciones nutricionales que pueden originarse de una dieta insuficiente e inadecuada.<sup>6</sup> Durante el embarazo se presenta un aumento de los requerimientos de la mayoría de los nutrientes, por el estado fisiológico que se está cursando, existen ciertos micronutrientes como calcio, hierro y ácido fólico<sup>7</sup>, que por su función intervienen en el crecimiento y desarrollo del niño, así como el de vitamina D y B6, mientras que el suplemento de vitamina B12 es obligatorio.<sup>8</sup>

Por lo que la orientación nutricional es de suma importancia antes, durante y después de la gestación -que contempla aproximadamente unas 40 semanas y el periodo de lactancia-; ya que permite llevar un control y desarrollo óptimo del producto.<sup>9</sup>

En términos didácticos la madre debe ganar entre 11,3 y 15,8 kilogramos para asegurar la gestación de un nuevo ser cuyo peso al nacimiento se encuentre entre 2,5 y 4,0 kilogramos.<sup>10</sup> No obstante, en la actualidad, y considerando la gestación de niños SGA (pequeño para su edad gestacional) como la de LGA (grande para su edad gestacional) presenta graves problemas para el desarrollo futuro de enfermedades del adulto<sup>1</sup> y que la ganancia excesiva o reducida también implica riesgos para la madre<sup>11</sup>, se recomienda un incremento de peso saludable de acuerdo al peso pregestacional. Se sugiere una ganancia de peso entre 6,8 y 11,3 kilogramos si presento exceso de peso pregestacional; si presentó bajo peso, el incremento va entre los 12,7 y 18 kilogramos;<sup>12</sup> al presentarse un embarazo múltiple o gemelar, considerando además el número de fetos engendrados, el incremento debe ser alrededor de 18 kilogramos.<sup>13</sup>

Es de suma importancia considerar el ritmo de ganancia de peso, durante las primeras 20 semanas se recomienda 4 kilogramos, posteriormente y hasta finalizar el embarazo el incremento debe ser de 0,4 a 0,5 kilogramos/semana.<sup>1,10</sup>

El estado nutricional pregestacional y la ganancia de peso no saludable determinan los factores de riesgos maternos y perinatales. La ganancia de peso durante el embarazo depende del estado nutricional pregestacional, que se obtiene de dos formas: con la toma del peso y la estatura del primer control prenatal (primer trimestre del embarazo); y mediante el peso pregestacional manifestado por la gestante y la estatura obtenida en el primer control prenatal. Con estos datos se podría descartar una posible desnutrición por bajo peso o un aumento excesivo y el riesgo de que se puedan desarrollar enfermedades en esta etapa.

Se recomienda que la gestante con un índice de masa corporal (IMC) normal al inicio del embarazo tenga una ganancia de peso de 0,40 kilogramos por semana en el segundo y tercer trimestre del embarazo; para las de bajo peso 0,50 kilogramos por semana y para las de sobrepeso 0,30 kilogramos por semana.<sup>14</sup>

El objetivo de la presente investigación fue determinar el riesgo nutricional mediante el aumento peso no saludable durante el embarazo. Factores como el estado nutricional, metabolismo y el tipo de dieta de la madre antes y durante del embarazo, la capacidad de la placenta para transportar los nutrientes de la madre al feto<sup>15</sup>, así como un adecuado manejo y valoración del estado nutricional de la gestante es necesario contar con una evaluación para así tener un diagnóstico adecuado, los indicadores que debe incluir son evaluación antropométrica, clínica, dietética, bioquímica así como una evaluación socioeconómica y psicológica en caso de ser necesario.<sup>16</sup>

Los cuales influyen de manera determinante sobre el tamaño de la placenta, el desarrollo del feto, el peso del recién nacido y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la vida adulta, factores que se han asociado a la presencia de desnutrición durante el embarazo y el bajo peso al nacer (ver figura 1).<sup>17</sup> La nutrición en el embarazo, es fundamental, ya que debe de asegurar el crecimiento del producto y la salud de la madre, además del impacto e interacción de los nutrientes en los genes.<sup>18</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal en gestantes de 16 a 41 años que acuden a consulta privada en el municipio de Tlaquepaque, Jalisco, México. Para la aplicación del estudio se empleó el cuestionario de nutrición para mujeres embarazadas<sup>19</sup> que consta de 19 preguntas (figura 2) y la encuesta nutricional en situaciones de embarazo (Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos)<sup>20</sup>, que consta de 27 preguntas (figura 3); estos cuestionarios cuentan con: opciones de respuesta dicotómicas (Si/No), opción múltiple y abiertas.

Con los cuestionarios realizados, se recabaron los siguientes datos: edad, estatura, peso pre-gestacional, peso actual, semana de gestación, actividad física, información de la lactancia, hábitos, estado fisiopatológico y suplementación; la evaluación del estado nutricional se llevó a cabo mediante la toma de mediciones antropométricas de peso y talla, bajo los lineamientos establecidos por la Asociación Internacional de Kineantropometría (ISAK), por profesionales de la salud previamente capacitados y estandarizados, utilizando báscula mecánica de columna con una capacidad de 0 a 200 kilogramos, calibrada, marca Health O Meter® y un estadímetro de varilla con una talla de 60 cm- 213 cm marca Health O Meter®.

La talla y peso fueron obtenidos durante la visita efectuada por los encuestadores, para obtener el estado nutricional de la gestante empleando el índice de masa corporal pregestacional (IMCPre) y el IMC gestacional, el cual se clasificó como: <19,8 bajo, ≥19,8 a 24,9 normal, 25 a 29,9 sobrepeso y >30 obesidad (American Dietetic Association, 2008),<sup>21</sup>

Figura 1. Micronutrientes antes y durante el embarazo<sup>18</sup>

Micronutriente	Trastorno	Resultados	Referencia
Zinc (Ingesta preconcepcional)	Defectos del tubo neural (DTN)	El riesgo de DTN en los recién nacidos y los fetos disminuyó con el aumento de la ingesta materna de zinc.	Velle et al. (1999)
Zinc (Estatus materno)	Nacimiento prematuro	Pequeña pero significativa reducción del riesgo de parto prematuro.	Chafee & King (2012)
Hierro (Estatus materno)	Anemia	Niveles bajos de hierro en la fase preconcepcional aumentan notablemente el riesgo de anemia durante el embarazo.	Casanueva et al. (2003)
Hierro, magnesio y niacina. (Ingesta preconcepcional)	Espina bífida	Inadecuada ingesta preconcepcional de hierro, magnesio y niacina asociados con un mayor riesgo (de 2 a 5 veces más) de espina bífida.	Groenen et al. (2004)
Hierro (Ingesta preconcepcional)	Hendiduras orofaciales (HOF)	El aumento de la ingesta de hierro, magnesio, ácido ascórbico reduce el riesgo de descendencia afectada por HOF.	Krapels et al. (2004)
Hierro (Ingesta preconcepcional)	Diabetes Mellitus Gestacional (DMG)	Altos niveles de ingesta de hierro hemo dietético antes de la concepción pueden estar asociados con un mayor riesgo de GMD	Qiu et al. (2011)
Ácidos grasos Omega-3 y Omega-6 (Ingesta preconcepcional)	Morfología del embrión	La ingesta preconcepcional de omega 3 se asociaban con la mejora de la morfología temprana del embrión.	Hammiche et al. (2011)
Ácido fólico (Ingesta periconcepcional)	Defectos del tubo neural.	Hasta un 72% menos de DTN en la descendencia.	Walker et al. (2012)
Ácido fólico (Ingesta preconcepcional)	Nacimiento prematuro espontáneo.	Suplementación de ácido fólico antes de la concepción durante un año o más: 70% reducción del riesgo antes de las 28 semanas de gestación, y un 50% menos entre 28 y 32 semanas.	Bukowski et al. (2009)
Ácido fólico (Ingesta periconcepcional)	Bajo peso al nacer.	Suplementos suministrados antes de la concepción se asociaban a un valor de 68g más de peso al nacer (IC 37.2, 99.0 95%) y alrededor de unos 13 g más en el peso placentario (IC 1.1, 25.5 95%).	Timmermans et al. (2009)
Ácido fólico (Ingesta periconcepcional)	Defectos del tubo neural.	No encontraron asociación entre el uso de suplementos de ácido fólico durante el periodo periconcepcional y la disminución del riesgo de defectos de nacimiento, a excepción de los DTNs, donde dicha asociación sí que se establecía.	Bower et al. (2006)




Fuente: Fernández Molina Lucia, Soriano del Castillo José Miguel, Blesa Jarque Jesús. La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: revisión bibliográfica y propuesta de intervención del Dietista-Nutricionista. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]; 20(1): 48-60.

Figura 2. Encuesta nutricional en situación de embarazo

ENCUESTA NUTRICIONAL EN SITUACIÓN DE EMBARAZO					
<b>DATOS GENERALES</b>					
Edad de la mujer:	_____ años	Altura:	_____ cm	Peso pre-gestacional:	_____ kg
Peso actual de la mujer:	_____ kg	Circunferencia del brazo:	_____ cm		
N° hijos nacidos:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 ó más	
Nivel de estudios:	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Primarios	<input type="checkbox"/> Bachillerato o F.P.	<input type="checkbox"/> Titulación universitaria	
¿Cómo considera que es su salud actual comparada con la de otras mujeres en su situación?					
<input type="checkbox"/> Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala <input type="checkbox"/> NS/NC					
¿Cómo considera que es su alimentación actual comparada con la de otras mujeres en su situación?					
<input type="checkbox"/> Equilibrada <input type="checkbox"/> Bastante equilibrada <input type="checkbox"/> Poco equilibrada <input type="checkbox"/> Muy desequilibrada <input type="checkbox"/> NS/NC					
Actividad física en un día típico (horas totales):					
Horas tumbada o dormida:	_____				
Horas de actividades sentada:	_____				
Horas de actividades de pie o en movimiento:	_____				
<b>INFORMACIÓN OBSTÉTRICA</b>					
Tipo de embarazo:	<input type="checkbox"/> Único	<input type="checkbox"/> Gemelar	<input type="checkbox"/> Triple o más	Semana de gestación:	_____ semanas (2-42)
Paridad:	<input type="checkbox"/> 1° embarazo	<input type="checkbox"/> 2° embarazo	<input type="checkbox"/> 3° embarazo o más	Proximidad entre embarazos:	<input type="checkbox"/> <1 año <input type="checkbox"/> ≥ 1 año
Abortos previos:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> >1	Antecedentes de bajo peso al nacer:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>INFORMACIÓN DE LA LACTANCIA</b>					
Tipo de lactancia prevista (meses):					
<input type="checkbox"/> Materna 0-3 m <input type="checkbox"/> Materna 0-6 m <input type="checkbox"/> Artificial 0-6 m <input type="checkbox"/> Mixta 0-3 m <input type="checkbox"/> Mixta 0-6 m					
<b>HÁBITOS</b>					
Tabaquismo:	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Previo	<input type="checkbox"/> Activo	<input type="checkbox"/> Pasivo	
Consumo de alcohol:	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Previo	<input type="checkbox"/> Puntual	<input type="checkbox"/> Frecuente	
Consumo de drogas:	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Previo	<input type="checkbox"/> Puntual	<input type="checkbox"/> Frecuente	
<b>ESTADO FISIOPATOLÓGICO</b>					
Diabetes gestacional actual (con diagnóstico médico confirmado):					
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
Enfermedades de la mujer:					
<input type="checkbox"/> Problemas leves <input type="checkbox"/> Una enfermedad grave <input type="checkbox"/> Más de una enfermedad grave					
Dietas especiales:					
<input type="checkbox"/> Hipocalórica <input type="checkbox"/> Hipoglucídica <input type="checkbox"/> Hipolipídica <input type="checkbox"/> Hiposódica					
<input type="checkbox"/> Vegetariana estricta <input type="checkbox"/> Ovolácteovegetariana <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/> Ninguna					
<b>HÁBITOS ALIMENTARIOS</b>					
Frecuencias de consumo: nunca (0) / mensual (1, 2 ó 3) / semana (1, 2, 3, 4, 5 ó 6) / diario (1, 2, 3, 4, 5, 6 ó más)					
Lácteos:	_____	Frutas:	_____		
Huesos:	_____	Frutos secos:	_____		
Carnes:	_____	Legumbres:	_____		
Embutidos y fiambres:	_____	Pan:	_____		
Pescados:	_____	Arroz, pasta y papitas:	_____		
Ensaladas y verduras:	_____	Bollería y repostería industrial:	_____		
Suplementación de la dieta:					
<input type="checkbox"/> Leche enriquecida en calcio/vitaminas <input type="checkbox"/> Fibra/Probióticos <input type="checkbox"/> Probióticos <input type="checkbox"/> Yodo/Sal yodada					
<input type="checkbox"/> Ácido fólico/Vitamina B <sub>12</sub> <input type="checkbox"/> Hierro <input type="checkbox"/> Polivitamínicas y minerales <input type="checkbox"/> Ninguno					
Tipo de grasa más utilizada para adobar/cocinar:					
<input type="checkbox"/> Oliva virgen <input type="checkbox"/> Oliva <input type="checkbox"/> Girasol <input type="checkbox"/> Mantequilla <input type="checkbox"/> Margarina					
Tipo de edulcorante más utilizado para endulzar alimentos/ bebidas:					
<input type="checkbox"/> Azúcar <input type="checkbox"/> Miel <input type="checkbox"/> Fructosa <input type="checkbox"/> Sacarina <input type="checkbox"/> Ninguno					

Fuente: Agencia de servicios humanos y de salud. Cuestionario de nutrición para mujeres embarazadas 2005.

Figura 3. Cuestionario de nutrición para mujeres embarazadas

Estado de California—Agencia de Servicios Humanos y de Salud		Departamento de Servicios de Salud División de Nutrición Suplementaria de WIC	
<b>CUESTIONARIO DE NUTRICIÓN PARA MUJERES EMBARAZADAS</b>			
Nombre: _____		Edad: _____	
<b>Favor de circular o escribir sus respuestas a las siguientes preguntas:</b>			
1. ¿Cuándo es su siguiente cita con el doctor? _____			
2. ¿Cuáles inquietudes tiene su doctor acerca de su embarazo? <i>Aumento de peso Pérdida de peso</i> <i>Lo que come Alta azúcar en la sangre Alta presión de la sangre Bajo hierro en la sangre</i> <i>Ninguno Otro</i> _____			
3. ¿Cuáles de estos productos toma? <i>Vitaminas prenatales Otras vitaminas/minerales Hierbas</i> <i>Pastillas con hierro Laxantes Medicamentos sin prescripción médica (Tylenol, Aspirina, etc.)</i> <i>Ninguno Otros medicamentos Remedios caseros (apunte)</i> _____			
4. ¿Cuáles de estas condiciones tiene? <i>Náusea Vómito Acidez Estreñimiento</i> <i>Hinchazón Ninguna Otras (apunte)</i> _____			
5. ¿Cómo se siente acerca de su aumento de peso? <i>No suficiente Está bien Demasiado</i>			
6. ¿Cuántas veces al día come? _____ <i>Comidas</i> _____ <i>Bocadillos</i>			
7. ¿Cuántas veces a la semana come comidas rápidas o de restaurante? <i>Nunca 1 a 2 veces 3 a 4 veces 5 o más veces</i>			
8. ¿Está en alguna dieta especial? <i>No Sí Si sí, explique</i> _____			
9. ¿Hay algunos alimentos que limita, evita o no come? <i>No Sí Si sí, apunte</i> _____			
10. ¿Qué es lo que come y toma en la mayoría de los días? ♦ <i>Agua Café Té Soda regular Soda de dieta Gatorade</i> ♦ <i>Jugo Kool Aid Alcohol Cerveza Vino</i> ♦ <i>Frutas Verduras</i> ♦ <i>Leche (Descremada/Baja en grasa/Entera) Queso Yogurt Requesón Pudín/Flan</i> ♦ <i>Carne Pollo Pavo Pescado Hotdogs Frijoles/Lentejas Crema de cacahuete Huevos Nueces</i> ♦ <i>Pan Cereales Tortillas Arroz Pasta Bolillos Galletas saladas Pan Dulce</i> ♦ <i>Dulces Galletas Pasteles Donas Helados Tostaditas Papas fritas</i> ♦ <i>Otros (apunte)</i> _____			
11. ¿Cuáles cosas, además de alimentos, se le apetecen? <i>Tierra Barro Hielo Almídon</i> <i>Coñilas Pintura descascarada Ninguna Otras (apunte)</i> _____			
12. ¿Cómo se siente ahora acerca de sus hábitos de comer? <i>Muy bien Bien OK Mal</i>			
13. ¿Ha amamantado alguna vez? <i>Sí No Si sí, ¿por cuánto tiempo?</i> _____			
14. ¿Qué tan segura está que dará pecho a su bebé? (Círcule uno) <i>(no estoy segura) 1.....2.....3.....4.....5 (estoy muy segura)</i>			
15. ¿Está trabajando actualmente, o asiste a una escuela? <i>Sí No Estoy planeando empezar</i>			
16. ¿Cuáles palabras describen su estado de ánimo de su embarazo? <i>Muy contenta Está bien Cansada</i> <i>Deprimida Triste Tensa Enojada Otra</i> _____			
17. ¿Cuáles actividades físicas hace en la mayoría de los días? <i>Caminar Correr Andar en bicicleta Bailar</i> <i>Deportes Nadar Clase de ejercicio/gimnasio Cultivar un jardín Ninguna Otra (apunte)</i> _____			
18. ¿Alguna vez se ha quedado sin dinero o sin estampillas de comida para comprar alimentos? <i>Sí No</i>			
19. ¿Qué preguntas tiene hoy sobre la nutrición y la salud? _____ _____			
<b>For Staff Use Only (Para el uso del empleado de WIC)</b>			
Date: _____ WIC Staff Name: _____			
Participant WIC ID#: _____ Height: _____ Weight: _____			
DHS (SPAN) (2008)		WIC es un programa de igualdad de oportunidades	 

Fuente: Consejo general de colegios oficiales de farmacéuticos. Encuesta Nutricional en Situación de Embarazo.



Se clasificó la ganancia de peso final según su IMCPre como: baja 12,5-18 kilogramos, normal 11,5-16 kilogramos, alto 7 -11,5 kilogramos, menos de 7 kilogramos obesa;<sup>22</sup> clasificándolo en aumento saludable y no saludable según la Organización Mundial de la Salud.<sup>22</sup>

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se rige por los artículos de la ley general de salud e investigación 13, 14 y 16 del segundo apartado.

## RESULTADOS

Para el análisis de datos se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión <sup>23</sup>, para obtener estadística descriptiva, analizar las variables cuantitativas, obteniendo la media, desviación estándar y frecuencias de las mismas de acuerdo al caso.

Se evaluaron un total de 49 mujeres embarazadas con una media de edad de  $24,3 \pm 7,5$  años (16-50 años), media de estatura de  $154,9 \pm 23,8$  centímetros (145-170 centímetros), la media del peso pregestacional fue de  $65,7 \pm 7,95$  kilogramos (50-80 kilogramos), del peso actual  $67,7 \pm 11,05$  kilogramos (50-97 kilogramos) y la media de incremento de peso durante el embarazo fue de  $2,0 \pm 5,75$  kilogramos (-5-17 kilogramos), que se consideran adecuados debido a que se encontraban en la semana 20,5 de gestación o segundo trimestre. La media del IMC pregestacional fue de  $25,3 \pm 4,90$  kg/m<sup>2</sup> y del IMC gestacional de  $25,6 \pm 6,60$  kg/m<sup>2</sup> (Tabla 1).

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	49	16	50	24,36	7,5126
Estatura	49	1,45	170	4,9614	23,81643
Peso Pre-gestacional	49	50	80	65,7	7,95716
Peso Actual	49	50	97	67,74	11,05794
Aumento de peso	49	-5	17	2,04	5,75684
IMC pre-gestacional	49	0	32,87	25,3525	4,90312
IMC gestacional	49	0	37,5	15,6625	6,60196
Horas acostadas	49	2	12	8,3	1,58114
Horas sentadas	49	1	14	7,84	1,86657
Semanas de gestación	49	2	39	20,58	10,10171
Cuántas veces come comida al día	49	1	5	3,1	0,93131
Cuántas veces come colaciones	49	0	6	1,16	1,4619

De la aplicación de los cuestionarios se obtuvieron las siguientes medias:  $8,3 \pm 1,58$  horas que pasaban acostadas (5-12 horas),  $7,8 \pm 1,86$  horas sentadas (1-14 horas), realizan  $3,1 \pm ,93$  comidas al día (1-5 comidas al día), realizan  $1,16 \pm 1,46$  una colación al día (0-6 comidas al día) (Tabla 1); al indagar más sobre su alimentación el 26,5% considera que su dieta es poco equilibrada, dato a considerar debido a las condiciones fisiológicas en las que se encuentran, además de recalcar que el 2% no consume ningún suplemento, y el 18,4% llevaba una dieta especial, lo que sugiere

alguna condición de salud, que la requiere (14% presento diabetes gestacional y el 2% preeclampsia) (Tabla 2), en cuanto a su aumento de peso el 38,7% no fue saludable, al considerar la edad, el grupo de 16, 20, 29, 33 y 41 años su aumento fue no saludable.

	Frecuencia	Porcentaje valido
Hipoenergética	2	4
Hipoglúcida	2	4
Hiposódica	5	10,2
Ninguna	40	81,6
Total	49	100

IMC pre-gestacional		Frecuencia	Nivel de estudios				Total
			Primaria	Bachillerato	Licenciatura	Sin estudios	
Bajo peso	Frecuencia	1	0	0	0	1	
	% dentro del IMC pre-gestacional	100%	0%	0%	0%	100%	
Normal	Frecuencia	1	14	5	0	20	
	% dentro del IMC pre-gestacional	5%	70,00%		0%	100%	
Sobrepeso	Frecuencia	15	4	1	1	21	
	% dentro del IMC pre-gestacional	71,4%	19,00%	4,80%	4,80%	100%	
Obesidad	Frecuencia	3	1	0	3	7	
		42,8%	14,2%	0%		100,0%	
Total	Frecuencia	20	19	6	4	49	
	% dentro del IMC pre-gestacional	40,8%	38,7%		8,1%	100%	

Con respecto a su nivel educativo el 18,3% curso la primaria, 61,2% el bachillerato, 12,2% la licenciatura y el 8,1% no contaban con estudios; observándose que el mayor riesgo nutricional (con base al IMC) se relaciona con la menor escolaridad (46,8%) (Tabla 3). Según el diagnóstico del IMC pregestacional encontramos que el 67,7% de las mujeres presento sobrepeso, siendo el grupo de edad más afectado de 18-21 años, al relacionar el IMC pregestacional con el aumento de peso el 100% de las que presentaron obesidad su aumento fue no saludable (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

Actualmente existe una fuerte evidencia de que el crecimiento, en las primeras etapas de la vida, es un importante factor de riesgo para el desarrollo futuro de enfermedades crónicas como enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2, entre otras;<sup>23</sup> es decir, que la nutrición deficiente de la madre se asocia con problemas para el hijo, tanto en etapas tempranas de la vida, como en las tardías. Esto, ya lo evidenció Barker<sup>24</sup> en su estudio, donde registró el peso de los niños y de sus madres, asociando el peso al nacimiento con la presencia de enfermedad cardiovascular; lo que permitió reconocer al bajo peso como un factor de riesgo, así como el bajo peso al año de edad como un fuerte predictor.

Estos hallazgos han sido replicados por otros autores en diversos países<sup>25</sup> donde se ha asociado el bajo peso al nacer con mayor susceptibilidad al síndrome metabólico,<sup>26</sup> a la diabetes mellitus tipo 2,<sup>27</sup> a la hipertensión arterial,<sup>28</sup> a la obesidad y a la enfermedad renal en la etapa adulta,<sup>29</sup> en los que se ha visto que el sexo también influye.<sup>30</sup> A su vez, el exceso de nutrientes por sobre-nutrición materna, determina una función placentaria anormal, alteración de la masa y función musculoesquelética, proliferación del tejido adiposo, daño de las células del páncreas, hígado graso, hiperfagia, daño de la pared vascular e hipertensión.<sup>31,32</sup>

El vigilar el estado nutricional de la gestante es muy importante, dados los problemas que puede ocasionar tanto a la madre como al recién nacido. Debido a la transición epidemiológica que está viviendo en México, con el aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, como la obesidad y como antesala de otras enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, hipertensión arterial y algunos cánceres, que se deben a estilo de vida no saludable, en particular a la modificación de los patrones dietarios y el sedentarismo.

Esta realidad nutricional es la que tiene que enfrentar el especialista que tiene la responsabilidad del cuidado y tratamiento de las mujeres desde el momento que inician la gestación. Un ejemplo de lo mencionado es el estudio de Munares,<sup>32</sup> realizado en el Ministerio de Salud de Lima, durante el año 2011 en gestantes, que reporta 46,8% de sobrepeso y 16,1% de obesidad, diagnosticadas mediante el IMC modificado; prácticamente, una de cada dos mujeres ya se puede considerar una preocupación. En México, la situación no es muy distinta, más del 50% de la población adulta tiene sobrepeso u obesidad, esta epidemia no excluye a las mujeres en edad reproductiva o durante el 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. Según la ENSANUT 2018<sup>33</sup>, se observa que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad (IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) es mayor en las mujeres de 76,8%; y que la prevalencia de obesidad (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) es de 40,2%, siendo más alta en mujeres que en hombres, asimismo, en la categoría de obesidad abdominal hubo un incremento de 10% en el periodo de 2012 a 2018, los adultos con nivel moderado de inseguridad alimentaria en el hogar tuvieron. Para el año 2018, las mujeres con talla baja tuvieron una prevalencia de obesidad 4,1 veces más alta en comparación con los hombres. La obesidad en la mujer embarazada aumenta el riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales;<sup>11</sup> la ganancia de peso gestacional es un fenómeno complejo, influenciado no sólo por cambios fisiológicos y metabólicos maternos, sino también por el metabolismo placentario;<sup>1,13</sup> está asociado con morbilidad y mortalidad fetal, incluyendo restricción del crecimiento intrauterino, macrosomía fetal y óbito.

Existen estudios realizados en Suecia,<sup>34</sup> Canadá<sup>34</sup> y México<sup>34</sup> en los que

**Tabla 4.** Diagnóstico del índice de masa corporal pre-gestacional según el aumento de peso

IMC Pregestacional		Aumento en Kilogramos		Total
		Saludable	No saludable	
Bajo peso	Frecuencia	0	1	1
	% dentro del IMC pre-gestacional	0 %	100 %	100 %
Normal	Frecuencia	10	10	20
	% dentro del IMC pre-gestacional	50 %	50 %	100 %
Sobrepeso	Frecuencia	10	11	21
	% dentro del IMC pre-gestacional	47,7 %	52,3 %	100 %
Total	Frecuencia	30	19	49
	% dentro del IMC pre-gestacional	61,2 %	38,8 %	100 %

**Tabla 5.** Diagnóstico del Índice de masa corporal gestacional según las semanas de gestación

Semanas de gestación		Índice de Masa Corporal gestacional				Total
		Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
2-10 semanas	Frecuencia	0	3	3	1	7
	% dentro del IMC pre-gestacional	0 %	42,90 %	42,90 %	14,20 %	100 %
10 a 15 semanas	Frecuencia	0	4	2	0	6
	% dentro del IMC pre-gestacional	0 %	75 %	25 %	0 %	100 %
15-20 semanas	Frecuencia	0	7	4	2	13
	% dentro del IMC pre-gestacional	0 %	53,8 %	30,70 %	15,30 %	100 %
20 – 25 semanas	Frecuencia	0	3	1	0	4
	% dentro del IMC pre-gestacional	0 %	75 %	25 %	0 %	100 %
25-30 semanas	Frecuencia	0	2	1	0	3
	% dentro del IMC pre-gestacional	0 %	75 %	25 %	0 %	100 %
30-35 semanas	Frecuencia	1	1	6	2	10
	% dentro del IMC pre-gestacional	10 %	10 %	60 %	20 %	100 %
35-40 semanas	Frecuencia	0	0	4	2	6
	% dentro del IMC pre-gestacional	0 %	0 %	66,60 %	33,30 %	100 %
Total	Frecuencia	1	20	21	7	49
	% dentro del IMC pre-gestacional	2,04 %	40,80 %	42,8 %	14,2 %	100 %

mientras que para el IMC gestacional se distribuyó de la siguiente manera bajo peso 14,3%, normal 42,9%, sobrepeso 30,6% y obesidad 12,2%, 57,1% riesgo nutricional y según su edad gestacional de la semana 30 a la 40 son las que presentaron mayor riesgo nutricional (Tabla 5).

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> Por lo que es necesario que durante el periodo preconcepcional las mujeres con sobrepeso y obesidad reciban orientación sobre una dieta y rutina de ejercicio adecuadas; asimismo, monitorizar la ganancia de peso durante el embarazo con el propósito de evitar un aumento excesivo de peso. Medidas que, además de ser poco costosas, se asocian con ausencia de bajo peso al nacer, desarrollo subsecuente de obesidad infantil y, en la madre, con un menor riesgo de desarrollar preeclampsia, diabetes gestacional y lograr tener un peso normal en embarazos subsecuentes.<sup>13</sup>

## CONCLUSIÓN

La evaluación nutricional en mujeres en edad reproductiva y gestantes permite de manera sencilla determinar el riesgo nutricional e identificar los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades y complicaciones en el embarazo, para que de esta manera se canalice de manera oportuna a una atención integral de salud, que incluya un grupo multidisciplinario de profesionales de la salud que garanticen mejores condiciones de salud de la madre y su producto<sup>36</sup>.

Recalcando la importancia de los estudios en nutrición en las diferentes etapas de la vida y con prioridad en las gestantes y su evaluación nutricional desde el momento del diagnóstico del embarazo; ya que esto permite orientar a la mujer de manera integral con base en su estado nutricional, necesidades y etapa del embarazo, lo cual repercute en su estado de salud, la del producto y en el peso del recién nacido. El abordaje de la alimentación y evaluación del estado nutricional debe integrar la atención a la salud de la mujer en edad reproductiva, en busca del mantenimiento del peso pre-gestacional adecuado, consiguiendo así un desarrollo y crecimiento del producto con menor número de factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades en la etapa adulta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ojeda JG, Rodríguez MA, Estepa JP, Piña CL, Cabeza BP. Cambios fisiológicos durante el embarazo. Su importancia para el anestesiólogo. *Medisur* [Internet]. 2011 Oct [citado 2019 Oct 25]; 9(5): 484-491. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2011000500011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000500011&lng=es).
2. Herrera E, Ramos MP. Papel del tejido adiposo, sensibilidad insulínica e ingesta lipídica en la gestación y su implicación en el riesgo de padecer diabetes en la edad adulta. In: Pascual-Leone AM, Medina JM, eds. *Desarrollo perinatal: Origen de patologías adultas*. Monografía XXIII. Instituto de España. Real Academia Nacional de Farmacia; pp. 205-238, Madrid, 2008.
3. Sánchez-Muniz FJ, Gesteiro E, Espárrago MR, Rodríguez BB, Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2013 Abr [citado 2019 Nov 25]; 28(2): 250-274. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013000200002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000200002&lng=es). <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6307>.
4. Florido JN, Beltrán EM, Campoy CF. Nutrición durante la gestación y la lactancia. En: Gil A, ed. *Tratado de Nutrición*. Tomo III. Nutrición humana en el estado de salud. Martínez de Victoria E, Maldonado J, coordinadores, 2.a edición. Editorial Médica Panamericana; pp. 133-149, Madrid, 2010.
5. Consejo Nacional de Población. Situación de la Salud Sexual y Reproductiva. [Online]. 2016 Available from: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/237216/Cuadernillo\\_SSR\\_RM.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/237216/Cuadernillo_SSR_RM.pdf) [Accessed 30 October 2019].

6. Cruz CC, Cruz LS, López MM, González JD. Nutrición y embarazo: algunos aspectos generales para su manejo en la atención primaria de salud. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2012 Mar [citado 2019 Oct 28]; 11(1): 168-175. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2012000100020&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000100020&lng=es).
7. Gil AH, Mañas MA, Martínez de Victoria Muñoz E. Ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías. En: Gil A, ed. *Tratado de Nutrición*. Tomo III. Nutrición humana en el estado de salud. Martínez de Victoria E, Maldonado J, coordinador, 2a edición. Editorial Médica Panamericana; pp. 31-64, Madrid, 2010.
8. Christesen HT, Falkenberg T, Lamont RF, Jorgensen JS. The impact of vitamin D on pregnancy: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012; 901: 1357-1367.
9. Menéndez Guerrero GE, Navas IC, Hidalgo YR, Espert JC. El embarazo y sus complicaciones en la madre adolescente. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2012 Sep [citado 2019 Oct 30]; 38(3): 333-342. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2012000300006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000300006&lng=es).
10. Picos SN, Santiesteban BG, Cortés MS, Morales AG, Acosta MA. Factores de riesgo en la aparición de anemia en lactantes de 6 meses. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2015 Dic [citado 2019 Nov 05]; 87(4): 404-412. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312015000400003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000400003&lng=es).
11. Paz Fuentes M, Cruzat Cruzat H, Barrera Quiala M. El embarazo en edades tempranas.: Algunas consideraciones al respecto. *Rev Cubana Enfermer* [Internet]. 1999 Abr [citado 2019 Nov 05]; 15(1): 22-27. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03191999000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03191999000100004&lng=es).
12. San Gil IS, Villazán CM, Ortega San GY. Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regla. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2014 Mar [citado 2019 Nov 05]; 30(1): 71-81. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252014000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252014000100007&lng=es).
13. Sandoval GK, Nieves ER, Luna RM. Efecto de una dieta personalizada en mujeres embarazadas con sobrepeso u obesidad. *Rev. Chil. Nutr.* [Internet]. 2016 Sep [citado 2019 Nov 05]; 43(3): 233-246. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182016000300002&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182016000300002&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182016000300002>.
14. Cruz CA, Cruz LS, López MM, González JD. Nutrición y embarazo: algunos aspectos generales para su manejo en la atención primaria de salud. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2012 Mar [citado 2019 Oct 28]; 11(1): 168-175. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2012000100020&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000100020&lng=es).
15. De Boo HA, Harding JE. The developmental origins of adult disease (Barker) hypothesis. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 2006; 46 (1): 4-14.
16. Rached-Paoli I. Evaluación y situación nutricional de la embarazada en el centro de atención nutricional infantil antímano CANIA. *An Venez Nutr* [Internet]. 2005 [citado 2019 Oct 30]; 18(1): 77-81. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522005000100015&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100015&lng=es).
17. Puszko B, Sánchez S, Vilas N, Pérez M, Barretto L, López L. El impacto de la educación alimentaria nutricional en el embarazo: una revisión de las experiencias de intervención. *Revista Chilena de Nutrición* [internet]. 2017; 44(1):79-88. Recuperado de: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/46950536011>
18. Keith-Thomas Ayoob, Roberta I Duyff, Diane Guagliani. Posición de la Aso-



- ciación Dietética Americana. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. [Online] 2002; 102(2): 260-266. Available from: [https://jandonline.org/article/S0002-8223\(02\)90062-3/fulltext](https://jandonline.org/article/S0002-8223(02)90062-3/fulltext) [Accessed 30 October 2019].
19. Agencia de servicios humanos y de salud. Cuestionario de nutrición para mujeres embarazadas 2005.
20. Consejo general de colegios oficiales de farmacéuticos. Encuesta Nutricional En Situación de Embarazo.
21. Kaiser, Lucia, and Lindsay H Allen. Position of the American Dietetic Association: Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. *Journal of the American Dietetic Association*. 2008; 108, no. 3: 553. doi: 10.1016/j.jada.2008.01.030
22. Organización mundial de la salud, O.M.S. Asesoramiento sobre nutrición durante el embarazo. [Online]. Available from: 2006. [https://www.who.int/elena/bbc/nutrition\\_counselling\\_pregnancy/es](https://www.who.int/elena/bbc/nutrition_counselling_pregnancy/es) [Accessed 30 October 2019].
23. Barker DJ. Human Growth and cardiovascular disease. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program*. 2008; 61: 21-38.
24. Barker DJ, Gluckman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. *Lancet*. 1993; 341: 938-41.
25. Osmond C, Barker DJ, Winter PD, Fall CH, Simmonds SJ. Early growth and death from cardiovascular disease in women. *BMJ*. 1993; 307: 1019-24.
26. Frankel S, Elwood P, Sweetnam P, Yarnell J, Smith GD. Birth weight, body-mass index in middle age, and incident coronary heart disease. *Lancet*. 1996; 348: 1478-80.
27. Leon DA, Lithell HO, V'gero D, Koupilova I, Mohsen R, Berglund L, et al. Reduced fetal growth rate and increased risk of death from ischaemic heart disease: cohort study of 15.000 Swedish men and women born 1915-29. *BMJ*. 1998; 317: 241-5.
28. McMillen IC, Robinson JS. Developmental Origins of the Metabolic Syndrome: Prediction, Plasticity, and Programming. *Physiol Rev*. 2005; 85: 571-633
29. Vickers MH. Developmental programming of the metabolic syndrome-critical windows for intervention. *World J Diabetes*. 2011; 2: 137-48.
30. Hales CN, Barker DJ. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. *Diabetologia*. 1992; 35: 595-601
31. Vite GF. Incidencia de anemia ferropénica y factores asociados en las gestantes del distrito de Rapayan, Ancash, Perú: Periodo mayo 2010 - marzo 2011. *Acta méd. peruana* [Internet]. 2011 Oct [citado 2019 Nov 05]; 28(4): 184-187. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172011000400002&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000400002&lng=es).
32. Munares O, Gómez G, Sánchez J. Estado nutricional de las gestantes atendidas en servicios de salud del Ministerio de Salud, Perú 2011. *Rev Perú Epidemiol*. 2013; 17(1):1-9.
33. Medina, C., Jáuregui, A., Campos-Nonato, I., & Barquera, S. ENSANUT [Sede web] resultados de ENSANUT 2018. *Salud Pública de México*. [Actualizada May-Jun]; 263-271. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21149/8819>
34. Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Ruiz-Dorado MA. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. *Salud Pública Méx* [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2019 Nov 05]; 52(3):220-225. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342010000300006&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000300006&lng=es).
35. Minjarez-Corral M, Rincón-Gómez I, Morales-Chomina YA, Espinosa-Velasco María de Jesús, Zárate Arturo, Hernández-Valencia Marcelino. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol. Reprod. Hum.* [revista en la Internet]. 2014 Sep [citado 2019 Nov 05]; 28 (3): 159-166. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372014000300007&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000300007&lng=es).
36. Cruz CA, Cruz LS, López MM, González JD. Nutrición y embarazo: algunos aspectos generales para su manejo en la atención primaria de salud. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2012 Mar [citado 2019 Oct 29]; 11(1):168-175. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2012000100020&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000100020&lng=es)