



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN MUJERES  
GESTANTES QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA AL  
HOSPITAL JOSE FELIX VALDIVIEZO, CANTON SANTA ISABEL,  
AZUAY. 2012”**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**NUTRICIONISTA DIETISTA**

**ERIKA ALEXANDRA ALMEIDA BAQUERO**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2013**

# **CERTIFICACIÓN**

La presente investigación fue revisada y autorizada su presentación.

---

Dr. Marcelo Nicolalde

**DIRECTOR DE TESIS**

## **CERTIFICACIÓN**

El tribunal de Tesis Certifica que: la investigación **“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN MUJERES GESTANTES QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA AL HOSPITAL JOSE FELIX VALDIVIEZO, CANTON SANTA ISABEL, AZUAY. 2012”** de responsabilidad de Erika Alexandra Almeida Baquero ha sido minuciosamente revisada y se autoriza su publicación

**Dr. Marcelo Nicolalde**  
**DIRECTOR DE TESIS**

---

**Dr. Fausto Guevara.**  
**MIEMBRO DE TESIS**

---

**Riobamba, 25 – 06 – 2013**

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso un efusivo agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Nutrición y Dietética por permitirme pertenecer al selecto grupo de personas que son parte de esta noble institución, brindándome los conocimientos para ser una profesional con un sentido ético y humanista, con actitud innovadora, crítica y comprometida con el servicio a la colectividad.

A mi director de tesis al Dr. Marcelo Nicolalde y al Dr. Fausto Guevara miembro de tesis, quienes generosamente me han brindado sus conocimientos y parte de su tiempo para que la presente investigación llegue a su finalización.

**Erika Almeida Baquero**

## DEDICATORIA

*El presente trabajo está dedicado a Dios y a la mujer que siempre estuvo a mi lado apoyándome y guiándome a través de sus consejos y su ejemplo, Mamita querida no lo hubiera podido hacer sin ti, estarás orgullosa de mi (R.I.P.). A mi hermano David, gracias por el apoyo, siempre estaré aquí para ti.*

*Gracias a las amigas que hoy son como mis hermanas que por lejos que se encuentren siempre han estado para mí en mis peores momentos Yady, Lucy, Vivi, gracias por hacerme parte de sus vidas, las quiero un mundo.*

*Hay personas que me han apoyado desde que nací y por eso son mi familia más querida Mamita Fanny (+), Emmita (+), Marthita, Angelita, Magda, Lucia, Patricio, Raúl, este es un motivo más para que estén orgullosos de mí.*

*Erika Almeida Baquero*

## INDICE

| <b>CONTENIDO</b>                            | <b>PAGINA</b> |
|---|---------------|
| <b>I. INTRODUCCION</b>                      | 1             |
| <b>II. OBJETIVOS</b>                        | 2             |
| A. GENERAL                                  | 2             |
| B. ESPECIFICOS                              | 2             |
| <b>III. MARCO TEÓRICO</b>                   | 3             |
| A. DEFINICION                               | 3             |
| B. ETIOLOGÍA                                | 4             |
| C. DATOS Y CIFRAS                           | 6             |
| D. MANIFESTACIONES CLINICAS EN LA OBESIDAD  | 8             |
| E. CAMBIOS FISIOLÓGICOS DURANTE EL EMBARAZO | 11            |
| F. OBESIDAD EN EL EMBARAZO                  | 15            |
| G. EVALUACION NUTRICIONAL                   | 17            |
| H. CONSUMO ALIMENTARIO                      | 21            |
| I. MEDICION DEL CONSUMO ALIMENTARIO         | 33            |
| <b>IV. HIPOTESIS</b>                        | 35            |
| <b>V. METODOLOGÍA</b>                       | 36            |
| A. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO                 | 36            |
| B. POBLACION                                | 36            |
| C. LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION           | 38            |
| D. VARIABLES                                | 38            |
| E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS            | 40            |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>VI. RESULTADOS</b>                 | <b>44</b> |
| <b>A. CARACTERISTICAS GENERALES</b>   | <b>44</b> |
| <b>B. ESTADO NUTRICIONAL</b>          | <b>47</b> |
| <b>C. INGESTA CALORICA</b>            | <b>48</b> |
| <b>VII. CONCLUSIONES</b>              | <b>54</b> |
| <b>VIII. RECOMENDACIONES</b>          | <b>55</b> |
| <b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> | <b>57</b> |
| <b>X. ANEXOS</b>                      | <b>58</b> |

| <b>LISTA DE GRÁFICOS</b>   | <b>PAG.</b> |
|--|-------------|
| <b>GRÁFICO N° 1.</b> Distribución de la población según edad   | 44          |
| <b>GRÁFICO N° 2.</b> Distribución de la población según nivel de instrucción                               | 45          |
| <b>GRÁFICO N° 3.</b> Distribución de la población según trimestre de embarazo                              | 46          |
| <b>GRÁFICO N° 4.</b> Distribución de la población según el estado nutricional                              | 47          |
| <b>GRÁFICO N° 5.</b> Relación del estado nutricional con porcentaje de adecuación de ingesta calórica      | 48          |
| <b>GRÁFICO N° 6.</b> Relación del estado nutricional con porcentaje de adecuación de ingesta de proteínas  | 49          |
| <b>GRÁFICO N° 7.</b> Relación del estado nutricional con porcentaje de adecuación de ingesta carbohidratos | 50          |
| <b>GRÁFICO N° 8.</b> Relación del estado nutricional con trimestre de embarazo                             | 51          |
| <b>GRÁFICO N° 9.</b> Relación del estado nutricional con edad materna                                      | 52          |

| <b>LISTA DE TABLAS</b> |   | <b>PAG.</b> |
|------------------------|---|-------------|
| <b>TABLA N°1.</b>      | Clasificación de la obesidad según el BMI   | <b>3</b>    |
| <b>TABLA N°2.</b>      | BMI recomendable según edad   | <b>4</b>    |
| <b>TABLA N°3.</b>      | Requerimientos nutricionales diarios durante el embarazo, para mujer con peso adecuado para la talla. | <b>21</b>   |
| <b>TABLA N°4.</b>      | Distribución de la población según porcentajes de adecuación de ingesta alimentaria                   | <b>48</b>   |

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación del sobrepeso y obesidad durante el embarazo con la ingesta alimentaria; mediante un estudio de diseño no experimental, de tipo transversal, con la participación de 103 mujeres embarazadas que asistieron a consulta externa en el Hospital José Félix Valdivieso, Santa Isabel - Azuay. Se aplicó un recordatorio de 24 horas para valorar la calidad de dieta y mediante medidas antropométricas se determinó el estado nutricional. Los datos se tabularon en los programas de Microsoft Excel y JMP versión 5.1.

En los resultados del estudio, la edad promedio de las mujeres gestantes es de 26,82 años. En el estado nutricional de las mujeres gestantes concierne el 51,96% de sobrepeso, el 43,13% normal y el 4,91% desnutrición. Al relacionar los parámetros de estado nutricional con porcentaje de adecuación de ingesta caloría se pudo observar que es más frecuente encontrar gestantes con sobrepeso y exceso en el consumo de calorías totales, que mujeres con sobrepeso y deficiente consumo de calorías. Las mujeres gestantes con sobrepeso tenían un promedio de edad de 27,56 años y un promedio de trimestre de embarazo de 2,33.

Se concluye que en la mujer gestante influye directamente la ingesta calórica en el sobrepeso/obesidad, mientras que la edad y el trimestre de embarazo no son factores influyentes. Por lo que los programas que están dirigidos a mujeres gestantes deben aplicar la interconsulta con el/la nutricionista para evitar y reducir riesgos.

## SUMMARY

The main purpose of this research is to determine the relation between overweight and obesity during pregnancy with the feed intake; through a no experimental design study of transversal type, with the participation of 103 pregnant women that attended to external consult in the Hospital Jose Felix Valdivieso, from Santa Isabel, Azuay. It was applied a reminder of 24 hours to value the diet quality and by using anthropometric measurements, it was determined the nutritional state. The data tabulated by the programs Microsoft Excel and JMP version 5.1.

The outcomes of this study revealed that the average age of the pregnant women is 26.21 years old. In the nutritional state of these women concerns to 51.96% of overweight, the 43.13% normal and the 4.91% presented malnutrition. At the moment to relate the parameters of nutritional state with an adjusting percentage of calories intake; it was observed that is more frequent to find overweight pregnant women and increased consumption of total calories than overweight women and deficient calories intake. The overweight pregnant women had an average age around 27.56 years and an average of trimester of pregnancy of 2.33.

It is concluded that the pregnant women is directly influenced by the caloric intake in the overweight/obesity meanwhile the age and the trimester of pregnancy are nor dominant factors. In consequence the programs focused to pregnant women must follow the inter consult with nutritionist to avoid and reduce risks.

## **I. INTRODUCCION**

El sobrepeso y la obesidad se ha convertido en los últimos años en una de las principales causas de morbilidad en el país y el mundo, presentándose desde temprana edad tanto en hombre como en mujeres, siendo estas mayormente afectadas ya sea por estilos de vida poco saludable como: falta de ejercicio, excesivo consumo de alimentos fuentes de carbohidratos y grasas, y el uso de métodos anticonceptivos hormonales.

La obesidad es causa de hipertensión, enfermedades cardiacas, diabetes mellitus tipo 2, tromboembolismo, osteoartritis, problemas respiratorios y ciertos cánceres. Dentro de las principales complicaciones maternas que causa incluyen: enfermedad hipertensiva del embarazo, diabetes mellitus gestacional, padecimientos tromboembólicos y respiratorios, además de mayor porcentaje de cesáreas e infecciones.

La obesidad materna ocasiona en el feto malformaciones, anormalidades del crecimiento, prematurez, distocia de hombros y potencial obesidad infantil; incluso, el riesgo de mortalidad fetal es 1.4 a 2.6 veces mayor que en mujeres embarazadas con peso normal. En algunos estudios sobre mujeres embarazadas se ha confirmado la relación entre los defectos del tubo neural y la obesidad materna.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. GENERAL**

- Determinar la prevalencia de sobrepeso en mujeres en estado de gestación en relación a edad, trimestre de embarazo e ingesta calórica.

### **B. ESPECIFICOS:**

1. Identificar las características generales del grupo en estudio.
2. Evaluar el estado nutricional de las mujeres gestantes según trimestre de embarazo.
3. Identificarla ingesta calórica a través de recordatorio de 24 horas.

### III. MARCO TEÓRICO

#### A. SOBREPESO/OBESIDAD: DEFINICIÓN

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. <sup>(1)</sup>

##### 1. Medición del sobrepeso y obesidad

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla 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 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

**Tabla 1:** Clasificación de la Obesidad según el BMI

| <b>BMI</b>       | <b>CLASIFICACION</b>         |
|------------------|------------------------------|
| <b>&lt;18,5</b>  | Desnutrido                   |
| <b>18,5 – 25</b> | Normal                       |
| <b>25- 29,9</b>  | Sobrepeso                    |
| <b>30 – 34,9</b> | Obesidad Grado I (leve)      |
| <b>35 – 39,9</b> | Obesidad Grado II (moderada) |
| <b>&gt; 40</b>   | Obesidad Grado III (severa)  |

Fuente: Evaluación del Estado Nutricional I, Texto Básico

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas. <sup>(2)</sup>

La distribución corporal, BMI, no es estable durante todas las épocas de la vida por esta razón el BMI de 23 para hombres y 22 para mujeres que se considera como normal y sirve de base para el cálculo del peso ideal, debe ser utilizado solo desde los 25 hasta los 44 años, después se deben hacer modificaciones según la edad. Las recomendaciones de los distintos valores de BMI según edad se hacen basados en observaciones de las tasas de mortalidad, las personas con valores de BMI deseables son las que presentan las menores tasas de mortalidad, valores de BMI sobre 25 se asocian con enfermedades cardiovasculares, diabetes y otras enfermedades metabólicas, valores de BMI inferiores a 20 se asocian con enfermedades degenerativas, cáncer, tuberculosis. <sup>(3)</sup>

**Tabla 2:** BMI recomendable según edad

| <b>EDAD</b>   | <b>BMI DESEABLE</b> | <b>BMI PROMEDIO</b> |
|---------------|---------------------|---------------------|
| <b>25-34</b>  | 20-25               | 22.5                |
| <b>35-44</b>  | 21-26               | 23.5                |
| <b>45-54</b>  | 22-27               | 24.5                |
| <b>&gt;65</b> | 24-29               | 26.5                |

Fuente: Fisiopatología Clínica II, Texto Básico

## **B. ETIOLOGÍA**

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido:

- un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes.

- un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.

A menudo los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; agricultura; transporte; planeamiento urbano; medio ambiente; procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y educación.<sup>(4)</sup>

Son muchas las investigaciones dedicadas al estudio de la obesidad y a identificar factores que pudieran alterar o remediar su desarrollo y continuación. La inmensa mayoría de obesos tienen obesidad primaria, en la que la ingesta de calorías excede al gasto de energía. Entre las causas secundarias, las mismas que son infrecuentes, están las alteraciones metabólicas como: el hipotiroidismo, síndrome de Cushing e hipogonadismo, otras causas secundarias son las lesiones del sistema nervioso central y diversas anomalías cromosómicas o congénitas.

### **1. Obesidad familiar**

Los hijos de padres obesos tienen 3 a 8 veces más probabilidad de ser obesos, no está claro si existe una influencia genética o familiar, aunque lo más probable es que estos dos factores jueguen un rol preponderante, atribuyéndose un 64% a 88% de las variaciones a factores genéticos.<sup>(5)</sup>

## **2. Ingreso energético**

La hiperfagia parece ser la causa principal en la obesidad en modelos animales, pero en los humanos no parece ser tan simple, es probable que existan personas con señales defectuosas de feedback que registran la saciedad, o que tienen centros insensitivos para la recepción de estas señales. Se ha sugerido también, que el comportamiento al ingerir los alimentos es aprendido y la saciedad es un reflejo condicionado.

## **3. Consumo metabólico Basal**

Los obesos ganan peso porque son “económicos”, muy poca cantidad de nutrientes ingeridos son utilizados como calor, existiendo por lo tanto más sustrato aprovechable para almacenamiento. A medida que se envejece parece que el metabolismo basal desciende por lo que el peso corporal suele aumentar en la edad adulta. Parece ser también que existe una disminuida termogénesis en ciertos modelos animales de obesidad.<sup>(6)</sup>

## **C. DATOS Y CIFRAS**

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el

41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.<sup>(7)</sup>

- Desde 1980, la obesidad se ha más que doblado en todo el mundo.
- En 2008, 1500 millones de adultos (de 20 y más años) tenían sobrepeso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos.
- El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal.
- En 2010, la población de mujeres gestantes según datos del DPSA con problemas de sobrepeso y obesidad era del 30%, lo que representa 7668 habitantes. Si bien el sobrepeso y la obesidad tiempo atrás eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos.
- En los países en desarrollo están viviendo cerca de 35 millones de niños con sobrepeso, mientras que en los países desarrollados esa cifra es de 8 millones.

- En el plano mundial, el sobrepeso y la obesidad están relacionados con un mayor número de defunciones que la insuficiencia ponderal. Por ejemplo, el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas que la insuficiencia ponderal (estos países incluyen a todos los de ingresos altos y la mayoría de los de ingresos medianos).

#### **D. MANIFESTACIONES CLINICAS EN LA OBESIDAD**

##### **1. Resistencia a la Insulina.**

La obesidad induce a una resistencia a la insulina, los adipocitos que han incrementado su volumen son menos sensitivos a la acción lipogénica de la insulina y, las células periféricas tienen un número disminuido de receptores lo que contribuyen a la presentación de resistencia a la insulina. <sup>(8)</sup>

##### **2. Diabetes Mellitus**

En un cierto porcentaje de individuos obesos la diabetes se presenta como insulino dependiente, la prevalencia de diabetes es tres veces mayor en los obesos comparado con el resto de la población.

### **3. Hipertensión**

La prevalencia de hipertensión, es aproximadamente 3 veces mayor para los obesos comparada con los que no lo son, en el estudio Framingham la hipertensión se desarrolló 10 veces más en personas con un 20% de sobrepeso, la hiperinsulinemia que conduce a una aumentada reabsorción de sodio puede ser un factor.

### **4. Enfermedad Cardiovascular**

En la obesidad, el aumento del volumen sanguíneo, el gasto cardíaco y el volumen del ventrículo izquierdo, conducen a una hipertrofia ventricular y dilatación con un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva.

### **5. Lípidos sanguíneos**

La hipertrigliceridemia es más prevalente en obesos, quizá porque la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina conducen a un aumento de la producción hepática de triglicéridos. <sup>(9)</sup>

### **6. Problemas respiratorios**

Una obesidad severa conduce a una hipoxia crónica con cianosis e hipercapnia, a esto se asocia una mayor demanda de ventilación, sobrecarga

respiratoria, ineficiencia de los músculos respiratorios y una disminución de la capacidad respiratoria funcional. En los estados más graves se puede presentar el Síndrome de Pickwick, en el cual la hipoventilación es tan marcada que se presentan periodos de somnolencia.

## **7. Enfermedad circulatoria venosa**

Los individuos obesos a menudo tienen venas varicosas, estasis y edema, con complicaciones y cambios tróficos en la piel. Se ha observado de igual manera una mayor frecuencia de tromboembolismo pulmonar en estos pacientes.

## **8. Cáncer**

El cáncer endometrial y de las glándulas mamarias es dos o tres veces más frecuente en pacientes obesas, y en pacientes obesos el cáncer de próstata, colon y recto. <sup>(10)</sup>

## **9. Enfermedad gastrointestinal**

Los cálculos biliares son mucho más frecuentes en pacientes obesos, debido a una supersaturación con colesterol en la bilis. En los obesos hay un aumento de la presión intraabdominal que predispone o exacerba el reflujo gastroesofágico, la hernia hiatal y la esofagitis péptica. <sup>(11)</sup>

## **10. Mortalidad**

La obesidad se asocia con una mortalidad aumentada, en el estudio de Framingham se encontró que por cada 10% de aumento en el peso relativo, se observa un aumento de 6,5 mmHg en la presión arterial, 1.2 mg/dl de colesterol, 2 mg en la glucosa en ayunas, y el riesgo de muerte aumenta. <sup>(11)</sup>

La obesidad es un factor de riesgo independiente de mortalidad cardiovascular en personas de edad, y el riesgo de paro cardíaco súbito es 40 veces más alto en obesos severos.

### **E. CAMBIOS FISIOLÓGICOS DURANTE EL EMBARAZO**

Esta nueva etapa de la vida de la mujer implica algunos cambios fisiológicos en el organismo que explican, en parte, los cambios en el estado físico y anímico. La gestación es un período en el que aumentan notablemente las necesidades nutritivas. Este incremento se debe a las demandas requeridas para el crecimiento y desarrollo del feto y para la formación de nuevas estructuras maternas necesarias para la gestación como son la placenta, el útero, las glándulas mamarias, sangre; así como para la constitución de depósitos de energía para el tiempo de la lactancia.

Entre **los cambios físicos**, encontramos el retiro de la menstruación, aumento de peso, aumento del tamaño de los pechos y del útero (donde se alojarán el feto, la placenta y el líquido amniótico), mareos, fatiga, somnolencia, aumento

en la frecuencia de las micciones. Entre **los cambios psicológicos** son frecuentes, sobre todo en el primer embarazo, los estados depresivos, el llanto fácil e irritabilidad. Todos estos cambios son provocados por las **hormonas** que aumentan durante el embarazo. Se segregan cantidades importantes de estrógeno, progesterona, entre otras.

### 1. **Aumento de peso.**

Es aconsejable que la mujer, antes del embarazo, no tenga sobrepeso, porque durante la gestación es normal engordar de 9 a 12 Kg: 1,5 a 1,8 Kg durante el primer trimestre; unos 3,5 Kg suplementarios en el segundo y el resto en el tercero (0,4 Kg/semana). Ese incremento de peso se debe a: crecimiento del feto (3 - 3,5 kg), placenta (0,7 kg), líquido amniótico (0,9 kg), aumento del útero (0,9 kg), aumento de las mamas (0,7 kg), aumento del volumen de sangre (1,8 kg), tejido adiposo materno (3,5 kg), aproximadamente. En las primeras semanas, a veces, incluso se adelgaza un poco (1-2- kilos) como consecuencia de los problemas digestivos, náuseas y vómitos que se presentan. No debe preocuparnos ya que dicha pérdida se recupera en las siguientes semanas.

Es más difícil controlar el aumento de peso en fases más avanzadas del embarazo, por lo que es imprescindible no concentrar el incremento del peso total durante los primeros meses. En ocasiones, la simple retención de líquidos provoca un aumento de peso, que se perderá a la semana siguiente al parto. Los pesos máximos aceptables y compatibles con embarazos y partos

normales son muy variables y será el médico quien mejor orientará y aconsejará a la embarazada.

Lo mejor será **mantener una dieta saludable** rica en vitaminas, ácido fólico, hierro y proteínas para estar sanas y que el bebé se desarrolle bien. No se debe seguir los consejos caseros como: "comer por dos", tomar dos litros de leche por día o comer pan con jamón todos los días porque la embarazada engordará rápidamente y de manera excesiva. Es necesario recordar que el parto de una mujer con sobrepeso es más riesgoso.

## 2. Cambios en el metabolismo.

El organismo de la mujer embarazada desarrolla un mecanismo compensador orientando al aumento del peso inicial hacia la reserva de grasa que la mujer podrá utilizar cuando aumenta la demanda energética del feto a medida que avanza el embarazo. Ello es posible porque al principio del embarazo se reduce el metabolismo basal.

Algunas veces, se altera la tolerancia a la glucosa produciéndose la **diabetes gestacional**. La hormona placentaria que aparece en el transcurso del embarazo tiende a elevar la glucemia. Este hecho se produce especialmente en embarazadas con antecedentes de diabetes y en mujeres obesas. Al haber en circulación más glucosa que pasa al feto a través de la placenta, se estimula

la secreción de insulina fetal que es un importante factor de crecimiento. Los niños de estas madres, si no han seguido un control adecuado de la glucemia, al momento de nacer su peso es mayor de 4 Kg.

### **3. El sistema cardiovascular.**

Aumenta la frecuencia y el gasto cardíacos y disminuye la tensión arterial, especialmente durante los primeros dos trimestres. Luego se normaliza en el tercer trimestre.

### **4. Los cambios en el metabolismo del calcio**

Facilitan la movilización de éste para la formación del esqueleto fetal. Por acción de ciertas hormonas, se absorbe más cantidad de calcio en el tracto gastrointestinal y disminuye su eliminación.

### **5. Aumento del volumen de sangre.**

Esto provoca una disminución en las concentraciones de hemoglobina y se traduce en **anemia fisiológica** de la embarazada. No hay que confundir con anemia por deficiencia de hierro (ferropénica), tan frecuente durante el embarazo. El riesgo de anemia se presenta sobre todo al final del embarazo y durante el parto en el que hay pérdida de sangre y la recuperación es más

lenta. Normalmente, después del parto se indica a la mujer tomar suplementos de hierro para recuperarse antes.

## **6. Disminución de la movilidad gastrointestinal.**

Los problemas gastrointestinales aparecen casi al comienzo de la gestación y se deben en gran parte al incremento de las cifras de la hormona progesterona. Se relaja el músculo del útero para permitir su expansión por el crecimiento fetal y a la vez disminuye la movilidad gastrointestinal, para permitir una mejor absorción de los nutrientes. Esto suele ocasionar **estreñimiento**. Así mismo, la relajación del cardias produce regurgitación y acidez, síntomas tan comunes en las embarazadas. Se recomienda **tomar alimentos ricos en fibras** para sobrellevar este problema. El salvado, las ciruelas, las semillas son muy buenos para aliviar el estreñimiento.

## **F. OBESIDAD EN EL EMBARAZO<sup>(12)</sup>**

Durante el embarazo la excesiva ganancia de peso se puede convertir en un problema difícil de manejar posterior al nacimiento. La obesidad es un trastorno que generalmente se perpetúa y empeora con los embarazos subsiguientes. Es necesario considerar que los problemas se presentan tanto para la madre como para el feto o al niño.

## **1. Complicaciones Maternas**

Dentro de las principales complicaciones maternas asociadas con la obesidad se encuentran: desordenes respiratorios e hipertensivos, diabetes, enfermedad tromboembólica e infecciones.

### **a. Desordenes Respiratorios**

Investigaciones recientes confirman la mayor frecuencia de asma y apnea del sueño en embarazadas obesas.

### **b. Trastornos Hipertensivos**

Las gestantes que tienen exceso de peso se presenta más frecuentemente problemas de preeclampsia que aquellas que presenta peso normal. Viendo el incremento entre tres a diez veces

### **c. Diabetes.**

Ya que es un factor de riesgo presentar obesidad durante la gestación, la diabetes gestacional sigue siendo una alteración que se presenta hasta después del parto si no hay el tratamiento necesario.

#### **d. Tromboembolismo**

EL embarazo produce estasis venosa y activación del sistema de coagulación y por ende la embarazada obesa tiene mayor riesgo para desarrollar tromboembolismo y esta posibilidad aumenta si se realiza la cesárea.

#### **e. Infecciones**

Las complicaciones infecciosas más frecuentes asociadas con la obesidad y el embarazo son la infección postoperatoria de heridas, la endometritis y la infección en las vías urinarias.

### **2. Complicaciones De Labor De Parto**

Las inducciones de labor de parto han sido encontradas en mayor porcentaje en mujeres obesas. Además se reportan altas tasas de cesáreas que se asocian con múltiples causas como son: falta de la inducción, anomalías durante la labor de parto, presentaciones fetales anormales y complicaciones fetales.

### **3. Complicaciones del Feto e Infante**

La asociación entre obesidad materna y anomalías congénitas no cromosómicas es controversial. Hay estudios que han demostrado una alta asociación entre obesidad y anomalías del tubo neural, sin embargo, otros estudios no encuentran tal asociación. Probablemente uno de los factores es la

existencia previa al embarazo y gestacional. A pesar de todas las evidencias, existen aún muchas dudas entre la relación entre la obesidad materna y malformaciones fetales, siendo así esta una área donde se debe investigar más.

#### **a. Alteraciones del crecimiento fetal**

La relación entre obesidad materna y trastornos del crecimiento fetal ha sido extensamente estudiada. La obesidad materna descartando la diabetes gestacional, se asocia con un 18% de incidencia de neonatos con un percentil mayor del 90%, lo cual es el doble de lo encontrado en poblaciones no obesas. Cuando una mujer embarazada además de obesidad presenta diabetes, la incidencia de neonatos grandes para la edad gestacional es superior al 25%.

#### **b. Distocia de hombros**

La frecuencia de distocia de hombros en mujeres obesas no ha sido reportada en muchas series, sin embargo las consecuencias fetales de la distocia de hombros son: Apgar bajo al minuto; lesión del plexo braquial, que es la complicación más común; fractura de clavícula, asfixia y fractura de húmero. Frente a la distocia de hombros siempre existe la posibilidad de que el feto muera, de modo que no hay que dudar en aplicar las maniobras que sea necesario para resolver la distocia, aunque estas maniobras se asocien a otras complicaciones. <sup>(13)</sup>

## **G. EVALUACION NUTRICIONAL**

El patrón de oro para diagnosticar la obesidad es determinar el porcentaje de grasa del individuo, y cuantificar el exceso en relación con el valor de referencia según sexo talla y edad. Sin embargo, no existe un estándar aceptado de contenido graso “correcto”. Existen técnicas muy precisas para cuantificar la masa grasa, solo aplicables en investigación. En la práctica clínica diaria es imposible medir directamente la masa grasa, por lo que se emplean métodos indirectos: el método más utilizado tanto para estudios clínicos, como epidemiológicos consiste en evaluar la relación entre la edad y el sexo, con las medidas antropométricas (peso, talla, perímetros y pliegues); por su bajo coste, fácil uso, aunque, con precisión variable<sup>(14)</sup>.

### **1. Peso preconcepcional**

Permite la evaluación el riesgo inicial de resultados gestacionales adversos, cuando se presenta peso preconcepcional insuficiente existe más riesgo de parto prematuro y retraso de crecimiento fetal, por otra parte cuando se presenta exceso en el peso preconcepcional se contempla como factor de riesgo para el feto provocando un aumento de mortalidad perinatal, fetos macrosómicos.<sup>(15)</sup>

## **2. Talla**

La talla materna se utiliza como predictor de riesgo en el retardo en el crecimiento intrauterino cuando se encuentran entre los valores de 140 a 150cm, dependiendo si es baja talla genética o por nutrición deficiente en la infancia.

Es la distancia que existe desde el punto más superior de la cabeza hasta la planta de los pies y su medida es en cm. <sup>(16)</sup>

## **3. Peso para la talla**

El indicador de peso/talla según edad y sexo, fácil de realizar y con resultados similares a otros métodos indirectos de cuantificar la masa grasa, es la medida aceptada como indicador razonable de la acumulación de grasa subcutánea. El P//T, utilizado para identificar obesidad tiene una sensibilidad elevada (95-100%), pero una especificidad baja (36-66%) no distingue entre masa grasa y no grasa, y cuál es el compartimento origen de su aumento o descenso.

Se empleó el índice de masa corporal (IMC) para evaluar el estado nutricional materno. Se midieron peso y talla pregestacional e IMC –ajustado por edad gestacional– al primer y último control. Utilizando la hoja de curva para valoración del Índice de masa corporal pregestacional hasta el primer trimestre del MSP (Anexo 2), en el caso de las mujeres gestantes que se encontraban en el segundo trimestre de embarazo, se procedió según el instructivo para manejo de las curvas de ganancia de peso de la mujer gestantes (Anexo 3)

En el embarazo permite vigilar en forma sistemática y adecuada la ganancia de peso durante la gestación, así como disminuir los riesgos causados por la deficiente o excesiva ganancia de peso.

#### **4. Circunferencia Media Del Brazo**

Permite observar el estado nutricional previo al embarazo sea que se mida al inicio o a una etapa avanzada del mismo. Se sugiere como punto de corte 24 cm., en cualquier momento del embarazo. <sup>(17)</sup>

### **H. CONSUMO ALIMENTARIO**

La alimentación de la mujer durante el embarazo es de vital importancia tanto para ella como para el feto y el desarrollo de su bienestar posterior. La mujer gestante debe alimentarse con una dieta equilibrada en vitaminas, proteínas, minerales, etc., y deberá conocer cuáles son sus demandas y necesidades nutricionales.

**TABLA 3. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DIARIOS DURANTE EL EMBARAZO, PARA MUJER CON PESO ADECUADO PARA LA TALLA**

| REQUERIMIENTO            | NO EMBARAZADA | EMBARAZADA |
|--------------------------|---------------|------------|
| Energía (kcal)           | 2.200         | 2.500      |
| Proteínas (g)            | 46            | 57         |
| Vitamina A (mcg retinol) | 750           | 1.500      |
| Vitamina D (UI)          | 400           | 800        |

|                      |     |       |
|----------------------|-----|-------|
| Vitamina E (UI)      | 12  | 15    |
| Ácido Ascórbico (mg) | 30  | 50    |
| Ácido Fólico (ug)    | 200 | 400   |
| Vitamina B6 (mg)     | 2,0 | 2,5   |
| Vitamina B12 (mg)    | 2,0 | 3,0   |
| Calcio (mg)          | 800 | 1.200 |
| Hierro (mg)          | 28  | 50    |
| Magnesio (mg)        | 300 | 450   |
| Zinc (mg)            | 15  | 20    |

La embarazada debe aumentar de peso mensualmente, como promedio 0,5 kilogramos por mes, de esta manera, el feto no crece excesivamente, lo que provocaría un parto difícil o la decisión por parte del médico de realizar cesárea y además que la madre quede con sobrepeso después del parto. La falta de aumento de peso dará por resultado el nacimiento de un ser humano con bajo y corta talla con respecto al tiempo del embarazo. <sup>(22)</sup>

## 1. Calorías

El papel fundamental de los alimentos es proveer las sustancias que formarán los tejidos así como la energía para que estos puedan ser aprovechados y para realizar las actividades cotidianas. Durante el embarazo el desarrollo de un nuevo ser consume gran cantidad de las calorías que deberían ser utilizadas por la madre, por lo menos en 20% se incrementan las necesidades calóricas de la madre por esta época. Se sabe que durante el último trimestre del embarazo el feto deriva cerca del 70% de su energía a partir de la glucosa (un

azúcar que sirve como fuente de energía). Por estas razones durante el embarazo la mujer debería disminuir sus actividades permitiendo que el feto provea de energía extra.

Durante la gestación se produce un incremento del metabolismo anabólico, especialmente en el tercer trimestre. Esto está determinado por la presencia de feto y placenta en continuo crecimiento, aumento del trabajo mecánico externo dado por el mayor peso materno, aumento del trabajo mecánico interno dado por mayor uso de la musculatura respiratoria y del trabajo cardíaco. Todo esto implica un aumento del aporte calórico equivalente a un 13% de las necesidades pregestacionales.

El costo energético total del embarazo se estima en 80.000 kcal, equivalente a un aumento promedio de 286 kcal/día, distribuidas en 150 kcal/día en el primer trimestre y 350 kcal/día en el segundo y tercer trimestre. Estos cálculos se basan en una mujer de antropometría promedio, normonutrida y con feto único. En embarazo gemelar se recomienda un aporte calórico adicional de 300 kcal/día. En embarazadas obesas se debe efectuar una restricción del aporte calórico, lo suficiente para lograr un aumento de peso total a término equivalente a 7,5 - 10,5 kg; la restricción calórica máxima es de 1.800 kcal/día.  
(23)

## **2. Proteínas**

Son elementos que se encuentran en casi todos los alimentos de origen animal y en algunos de origen vegetal, cumplen una función básica de formación muscular. Es muy importante su consumo diario en especial las proteínas de

elevado valor biológico (son aquellas que el organismo no puede obtener de otro lugar más que de la ingesta del alimento).

Las proteínas se pueden encontrar en los siguientes alimentos: leche (entera o descremada, preferiblemente adicionada con calcio), quesos de todo tipo, clara de huevo (parte blanca), legumbres (garbanzos, lentejas, habas y arvejas) y carnes de pollo y pescado (es importante saber que todas ellas tienen la misma cantidad de proteínas, 20%). Los productos descremados poseen la misma cantidad de proteínas que los productos enteros. <sup>(24)</sup>

Los requerimientos proteicos durante el embarazo se incrementan en promedio en un 12%. La acumulación total de proteínas en el embarazo es 925 g, equivalente a 0,95 g/kg/día. Estos cambios del metabolismo proteico están dados por una acelerada síntesis proteica, necesaria para la expansión del volumen sanguíneo materno, el crecimiento de las mamas, del útero y muy especialmente el aumento de los tejidos fetales y placentarios.

El aumento de la ingesta de alimentos proteicos debe considerarse cuantitativa y cualitativamente. La concentración de aminoácidos esenciales en la proteína de origen animal es considerada óptima, mientras que en la proteína de origen vegetal la concentración es un 50 a 65% de lo ideal. Estos conceptos son especialmente importantes en las recomendaciones nutricionales. <sup>(25)</sup>

### **3. Vitaminas**

La embarazada que tiene acceso a una dieta balanceada no requiere de suplementación adicional de vitaminas.

Prácticamente todas las vitaminas aumentan sus requerimientos durante la gestación, especialmente ácido fólico y vitamina D, los cuales alcanzan un 100% de aumento. En el resto de las vitaminas su mayor requerimiento es inferior al 100%.

El consumo excesivo de vitaminas condiciona un potencial riesgo perinatal, especialmente con las vitaminas liposolubles como son la vitamina A y D que tienen un efecto acumulativo. Se han descrito malformaciones renales en niños cuyas madres han ingerido entre 40.000 y 50.000 UI de vitamina A durante el embarazo; incluso dosis inferiores pueden producir alteraciones conductuales y de aprendizaje en la vida futura. <sup>(34)</sup>

El consumo de grandes dosis de vitamina D se asocia a malformaciones cardíacas del feto, particularmente la estenosis aórtica, la cual se ha descrito con dosis de 4.000 UI. Una normal exposición a la luz solar permite una adecuada síntesis de vitamina D y no sería necesaria una suplementación de esta vitamina.

#### **a. Ácido fólico**

Es una de las vitaminas indispensables durante el embarazo. Los niveles inadecuados en la madre, pueden conducir incluso a anemia, por esto es necesario tomar complementos. Lo más grave, sin embargo es que en muchos casos esta deficiencia no produce alteraciones en la madre, pero los niveles bajos sí pueden afectar al feto. Para el feto en desarrollo es muy importante el ácido fólico pues esta vitamina participa en la formación de casi todos los tejidos, como parte fundamental del sistema de duplicación y reproducción de

las células en crecimiento. Una deficiencia de ácido fólico durante el embarazo se asocia con mayor probabilidad de desarrollar malformaciones irreparables del sistema nervioso central, conocidas como defectos en el tubo neural. Por tales motivos, desde hace cerca de una década, se recomienda que las madres embarazadas tomen suplementos que contengan ácido fólico desde el comienzo de su embarazo.

El ácido fólico se encuentra en los siguientes alimentos: Vegetales verdes (lechuga, espinaca) y cítricos (naranja, mandarina, pomelo y limón). Es sumamente importante consumirlo con algún alimento que contenga hierro (hígado, carnes rojas y legumbres) para que la molécula del hierro se aproveche en su totalidad. El alcohol modifica la absorción del ácido fólico. <sup>(35)</sup>

#### **b. Tiamina, Riboflavina y niacina**

Las necesidades de estas vitaminas están en concordancia con la cantidad de energía consumida. Ya que a medida que progresa el embarazo los requerimientos calóricos se aumentan, estas vitaminas se vuelven indispensables durante dicho período, pues participan en muchos de los procesos de metabolismo o aprovechamiento de los nutrientes para ser convertidos en energía.

#### **c. Vitamina B6 y B12**

La vitamina B6 es importante para el aprovechamiento de las proteínas. Sus niveles tienden a bajar durante el embarazo pues elimina más fácilmente por la orina. La deficiencia de la vitamina B6 puede asociarse con trastornos

neurológicos en las madres. Los hijos de madres con deficiencia de la vitamina B6 pueden tener un puntaje de vitalidad (llamado ápgar) menor al nacimiento.

De otro lado, el consumo de vitamina B12, proveniente de alimentos animales, es insuficiente durante el embarazo. Ya que su función tiene que ver con la producción normal de la sangre, un consumo inferior, como puede ocurrir sobre todo en mujeres vegetarianas o que han recibido antibióticos para el tratamiento de infecciones, puede conducir a anemia. En caso de déficit de vitamina B12 el niño puede presentar problemas neurológicos severos y no reversibles. <sup>(36)</sup>

#### **d. Vitamina D**

Tiene un papel fundamental en la formación y crecimiento de los huesos y dientes del niño en desarrollo, por tal motivo es importante que el aporte de la vitamina D materna sea óptimo. Esto es especialmente cierto para madres que no se exponen adecuadamente a la luz solar (que promueve la formación de vitamina D a partir de la piel. Además, la leche materna debe contener cantidades apropiadas de vitamina D si se quiere que el crecimiento del recién nacido sea adecuado. <sup>(37)</sup>

### **4. Minerales**

#### **a. Calcio**

Es un mineral que interviene en la osificación (formación del hueso) y en la coagulación de la sangre.

Se encuentra en: leche (todas, enteras o descremadas, se preferirán las leches enriquecidas con calcio), yogures (todos, enteros o descremados), quesos (todos, un solo dato, es importante recordar que cuanto más duro es el queso mayor contenido de calcio posee).

Algunos alimentos hacen que el calcio no sea totalmente aprovechable como los cereales o las infusiones. Con lo cual la leche se debe tomar sola sin té o café y los yogures sin cereales. <sup>(26)</sup>

El embarazo produce modificaciones del metabolismo del calcio, dado por la expansión del volumen plasmático, disminución de la albuminemia, aumento de las pérdidas por orina y la transferencia a través de la placenta que llevan a una disminución del calcio iónico.

Con fines de mantener la estabilidad se produce un aumento de la hormona paratiroidea que, a término, alcanza 30 a 50% de los valores basales; de igual forma aumenta la calcitonina para proteger al hueso del aumento de la hormona paratiroidea.

La placenta transporta activamente el calcio hacia el feto, con una acumulación neta de 30 g al término de la gestación, estando casi todo en el esqueleto fetal. En un 90% esta acumulación acontece en el tercer trimestre.

El esqueleto materno puede dañarse sólo en circunstancias nutricionales de extremo déficit de aporte de calcio o escasa exposición solar. Con dieta balanceada y exposición solar habitual los mecanismos compensadores evitan el daño óseo materno.

Durante el embarazo los requerimientos de calcio aumentan hasta 1.200 mg/día, lo que equivale aproximadamente a un 50% más que en el estado pregestacional. Se recomienda un aporte extra de 400 mg/día mediante aporte adicional de productos lácteos o calcio medicamentoso.

La leche de vaca proporciona 125 mg de calcio por 100 ml, de ahí que una madre que puede ingerir entre 750-1.000 cc de leche diario, más otros productos lácteos adicionales, cumple adecuadamente con los requerimientos necesarios para un buen desarrollo del esqueleto fetal.

En embarazadas con intolerancia a la leche por déficit de lactosa se recomienda un aumento de otros nutrientes con alto contenido en calcio como carnes, yogurt, quesos o leche con bajo o nulo contenido de lactosa y suplementación medicamentosa de calcio. <sup>(27)</sup>

## **b. Hierro**

Su función más importante es la formación de hemoglobina, su carencia trae problemas de anemia. El hierro se puede encontrar en los siguientes alimentos: hígado vacuno, carnes rojas, yema de huevo, trigo entero, germen de trigo, legumbres (porotos, garbanzos, lentejas y arvejas) tomate y espinaca.

Una dato muy importante. Al consumir un alimento rico en hierro debemos hacerlo con ácido fólico, que se encuentra en las naranjas, vegetales de hoja verde y en él espárrago. De esta forma el hierro que se ingiere se aprovecha en su totalidad.

La anemia por déficit de hierro constituye una patología nutricional de alta prevalencia en las embarazadas, debido a los importantes requerimientos de hierro durante el embarazo y a dietas pobres en este elemento, especialmente en las dietas promedio de los países en desarrollo. <sup>(28)</sup>

Los requerimientos de hierro durante el embarazo son aproximadamente 1.000 mg, estimándose 270 mg transferidos al feto, 90 mg a la placenta, 450 mg utilizados en la expansión eritrocítica materna y 170 mg de pérdida externa. El hierro proporcionado por los alimentos oscila entre 6 a 22 mg y sólo el 20% es de origen animal. La absorción del hierro de origen vegetal es del 1% y del hierro de origen animal entre 10 y 25%, de ahí que la suplementación con hierro medicamentoso constituya una de las acciones preventivas más relevantes del control prenatal.

La suplementación con hierro debe iniciarse precozmente en el primer trimestre si el hematocrito es inferior a 36%; si es superior a ese valor se puede iniciar la suplementación en el segundo trimestre. Si el hematocrito en el primer trimestre es inferior a 28%, debe iniciarse el estudio de la etiología de la anemia para descartar anemias megaloblásticas (déficit de ácido fólico y vitamina B12), hemoglobinopatías (talasemias), anemias hemolíticas adquiridas (autoinmune, neoplasias, infección, etc.).

Debemos recordar que la ingesta de hierro puede producir intolerancia gástrica, estado nauseoso, constipación y coloración oscura de las deposiciones. Para su mejor absorción debe ingerirse con estómago vacío (entre las comidas) con

una bebida cítrica y evitar la ingesta con leche o té que bloquea casi totalmente la absorción enteral. <sup>(29)</sup>

### **c. Zinc**

El zinc es un mineral relacionado con la actividad de numerosas enzimas por lo que interviene en el metabolismo de los denominados principios inmediatos (hidratos de carbono, proteínas y grasas). Participa en el desarrollo y crecimiento de los órganos sexuales y es necesario para el buen funcionamiento del gusto y del olfato. Asimismo, permite un adecuado funcionamiento del sistema inmunológico y ha demostrado que tiene acción antioxidante. Su estudio a las cifras de zinc sérico de deficiencia marginal se les vincula con parto pretérmino, hemorragia intraparto, infecciones y trabajo de parto prolongado. <sup>(30)</sup>

La carencia de zinc durante el embarazo puede producir riesgos de aborto o malformaciones en el bebé. Se recomienda ingerir 15 mg de zinc al día, sólo 3 mg más que cuando no estabas embarazada. Fuentes de Zinc: legumbres, nueces, semillas y cereales integrales. <sup>(31)</sup>

### **d. Yodo**

El yodo es un nutriente esencial para la vida, que debe administrarse regularmente a través de la alimentación.

Su función es intervenir en la síntesis de hormonas tiroideas, imprescindibles para el normal desarrollo de todos los órganos y especialmente del sistema nervioso central.

Por lo que debe evitarse la carencia de yodo durante el embarazo y la lactancia para prevenir alteraciones en el desarrollo físico y mental del niño.

En la embarazada y lactante las necesidades de yodo prácticamente se duplican, y teniendo en cuenta que los márgenes de seguridad por arriba son muy amplios, no hay que tener ningún tipo de prevención en el aporte de yodo en las gestantes.

Según datos de la OMS (Organización Mundial de la Salud), son de 250 microgramos/día.

En países en desarrollo se ha encontrado que la incidencia de hipotiroidismo infantil disminuye en más de 70% cuando las mujeres en riesgo se les administran suplementos de yodo antes de la primera mitad del embarazo o en el transcurso de éste, además que los índices de muerte infantil mejoran de manera importante, así como el desarrollo psicomotor del producto. <sup>(32)</sup>

#### **e. Sodio**

El sodio juega un papel crítico en el mantenimiento del equilibrio hídrico del cuerpo. Sus requerimientos aumentan de manera sustancial durante el embarazo debido a la expansión del volumen plasmático. El aumento de líquidos durante el embarazo genera unas mayores demandas de sodio, por lo que no tiene sentido la restricción sistemática. Como regla general 2 a 3 gr., en la dieta son suficientes para cubrir los requerimientos diarios.

La restricción de sodio no está indicada en el embarazo normal o para el control del edema o la hipertensión que se desarrolla en el embarazo normal o para el

control del edema o la hipertensión que se desarrolla en el embarazo. A las mujeres nos e les debe aconsejar que modifiquen la ingesta de sodio; si lo solicitan, se les debe recomendar que consuman “sal al gusto”.<sup>(33)</sup>

El embarazo es un período donde se forma el ser humano, por lo tanto es necesario tener una buena nutrición, para ello, estar al tanto de las necesidades alimenticias en cada etapa del embarazo es muy importante, teniendo en cuenta que hablamos de la salud y bienestar de dos individuos, por lo considero que la madre tiene mucha responsabilidad en este sentido, debe alimentarse adecuadamente, acudir al médico cada cierto tiempo durante su embarazo para poder llevar un buen control del crecimiento y formación de su bebé.

## **I. MEDICION DEL CONSUMO ALIMENTARIO**

El consumo alimentario ayuda a identificar las deficiencias dietéticas que pueden estar afectando a la población pero además puede ayudar a conocer los hábitos alimentarios.

### **1. Recordatorio de 24 horas**<sup>(18)</sup>

Pueden medir la ingesta en el pasado inmediato, reciente o distante. Son las técnicas que se usan principalmente para conocer el consumo habitual de alimentos y en estudios epidemiológicos que relacionan la dieta consumida en el pasado con la enfermedad actual. La principal desventaja es que basan la

recogida de datos en la memoria del encuestado y el recuerdo puede estar "contaminado" por la dieta actual.

Es una de las técnicas más utilizadas por su sencillez. Consiste en recordar y anotar todos los alimentos y bebidas consumidos en las últimas 24 horas mediante entrevista realizada por un encuestador bien entrenado. Las cantidades consumidas se estiman en medidas caseras o mediante el empleo de colecciones de fotografías que representan diferentes raciones de un mismo alimento o plato.

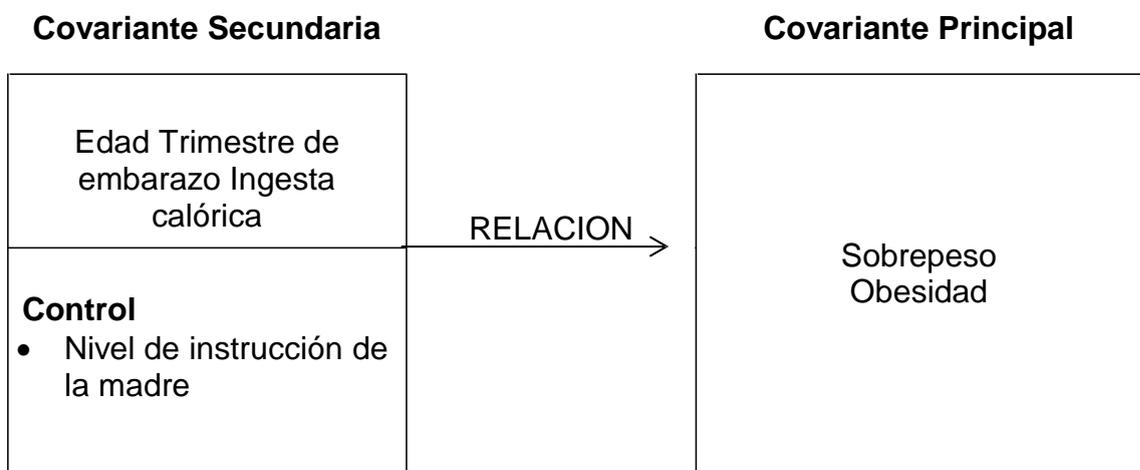
#### **IV. HIPOTESIS**

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en las pacientes que acuden a consulta externa al hospital José Félix Valdivieso en el cantón Santa Isabel es alta y está en relación con la edad, trimestre de embarazo e ingesta calórica.

## V. METODOLOGIA

### A. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó con un diseño no experimental de tipo transversal.



### B. POBLACION

#### 1. Población fuente –

Mujeres en estado de gestación que acudieron a consulta externa gineco-obstetrica al Hospital José Félix Valdivieso

## 2. Población elegible

### a. Consideraciones de inclusión y exclusión

#### 1) Inclusión

- Edad de 18 a 39 años.
- Hasta 3 gestas previas.

#### 2) Exclusión

- Edad menor de 18 años
- Anemia
- Antecedentes de diabetes y/o hipertensión.
- Antecedentes familiares de diabetes o hipertensión.

## 3. Población participante - Muestra

---

---

---

---

## C. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La presente investigación se ejecutó en la Provincia del Azuay en el Cantón Santa Isabel, en el Hospital José Félix Valdivieso tomando como grupo de estudio a las mujeres gestantes que acuden al servicio de consulta externa. Obteniendo como resultado la concienciación de dichas mujeres con respecto a la importancia de un buen estado nutricional durante esta etapa. Este estudio se realizó en un tiempo de cinco meses aproximadamente.

## D. VARIABLES

### 1. Identificación

- a. Características generales: Edad, procedencia, nivel de instrucción de la madre
- b. Tiempo de gestación
- c. Estado nutricional
- d. Consumo alimentario

### 2. Definición

**Edad** <sup>(19)</sup>: tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

**Nivel de instrucción de la madre** <sup>(20)</sup>: Nivel de estudios más alto conseguido por una persona, estudie o no en la fecha de referencia.

**Recordatorio de 24 horas** <sup>(22)</sup>: encuesta alimentaria que permite evaluar la calidad y cantidad de alimentos que son consumidos por grupos de familias o individuos en determinado período

### 3. Operacionalización

| VARIABLE   | DIMENSIÓN                              | ESCALA   | INDICADORES                                     |
|--|--|----------|---|
| <b>Características generales</b>                 | Edad                                   | Continuo | Años  |
|  | Nivel de instrucción                   | Ordinal  | Superior<br>Secundaria<br>Primaria<br>Ninguna   |
| <b>Trimestre de Gestación</b>                    | Trimestre de gestación                 | Ordinal  | 1er Trimestre<br>2do Trimestre<br>3er Trimestre |
| <b>Peso para la talla según edad gestacional</b> | Peso/talla                             | Continuo | Kg/m <sup>2</sup>                               |
|  |  | Ordinal  | Desnutrido<br>Normal<br>Sobrepeso               |
| <b>Ingesta calórica</b>                          | <b>Calorías:</b><br>Ingesta total      | Continuo | Kcal  |
|  |  | Ordinal  | Déficit<br>Normal<br>Exceso                     |
|  | <b>Carbohidratos:</b><br>Ingesta total | Continuo | Gr  |
|  |  | Ordinal  | Déficit<br>Normal<br>Exceso                     |
|  | <b>Proteínas:</b><br>Ingesta total     | Continuo | Gr  |
|  |  | Ordinal  | Déficit<br>Normal<br>Exceso                     |
|  | <b>Grasas:</b><br>Ingesta total        | Continuo | Gr  |
|  |  | Ordinal  | Déficit<br>Normal<br>Exceso                     |

## **E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO**

### **1. Recolección de datos**

La información que se obtuvo en esta fase se fundamentó en una entrevista con cada mujer gestante, donde se consiguieron datos de:

#### **a. Características generales**

Para obtener información de esta variable se aplicó una encuesta mujeres gestantes en donde contempló los siguientes datos: edad, nivel de educación de la madre. (Anexo1)

#### **b. Estado nutricional**

Para la toma de peso y talla, se utiliza el tallmetro y balanza, aplicando las siguientes técnicas:

##### **1) Peso**

Para la toma del peso se siguieron los siguientes pasos:

- Seleccionar un lugar que tenga suficiente luz
- Descalzar a la persona y con la menor cantidad de ropa posible
- Calibrar la balanza, es decir que las pesas deben colocarse en 0
- Colocar a la persona en posición firme, con los brazos a lo largo del cuerpo
- Hacer la lectura y anotar.

## **2) Talla**

Para conocer la talla o estatura de una persona se realizó lo siguiente:

- Los talones de la persona situaron en contacto con la pared, sin doblar las rodillas y con los brazos caídos a lo largo del tronco.
- Hacer que la persona mantenga esa forma o esa forma posición hasta la toma de la medida, teniendo firmes la cabeza, la espalda, las nalgas y los talones como puntos de apoyo contra la pared.
- El observador debe colocarse del lado izquierdo de la persona, para ayudar u obtener mejores resultados podemos ayudarnos con la mano izquierda poniéndola bajo el mentón para que la cara quede hacia el frente y así evitar respuestas falsas.
- Antes de tomar lectura asegúrese de que la persona a tallar mantenga la posición correcta desde los pies hasta la cabeza.
- Hacer la lectura y anotar.

## **3) Peso para la talla**

Se empleó el índice de masa corporal (IMC) para evaluar el estado nutricional materno. Se midieron peso y talla pregestacional e IMC –ajustado por edad gestacional– al primer y último control.

La evaluación del índice de masa corporal materno se lo realizó mediante la utilización de la CURVA DE VALORACION DEL INDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL HASTA EL PRIMER TRIMESTRE del SNS - MSP/HCU – Form 51 A – 2011 (Anexo 2) que se encontró en cada historia clínica de las gestantes encuestadas, tomando el peso y talla como referencia.

#### **4) Consumo Alimentario**

Los datos para esta variable se obtuvieron a través de la aplicación de una encuesta en donde se determina el consumo alimentario diario mediante Recordatorio de 24 horas. (Anexo 1)

## **2. Procesamiento y Análisis de Resultados**

Para la tabulación de los datos recolectados se realizó de la siguiente manera:

- Revisión de cada una de las encuestas para constatar la validez de la misma.
- Se realizó la clasificación de cada una de las variables para la tabulación correspondiente.

Una vez obtenido todos, los datos se elaborara una hoja de cálculo de datos electrónica en Microsoft Excel Versión 2010, la cual se ingresara al programa computarizado JPM versión 5.1 el mismo que facilitara el análisis de variables de estudio.

Estadísticas descriptivas de todas las variables en estudio según la escala de medición;

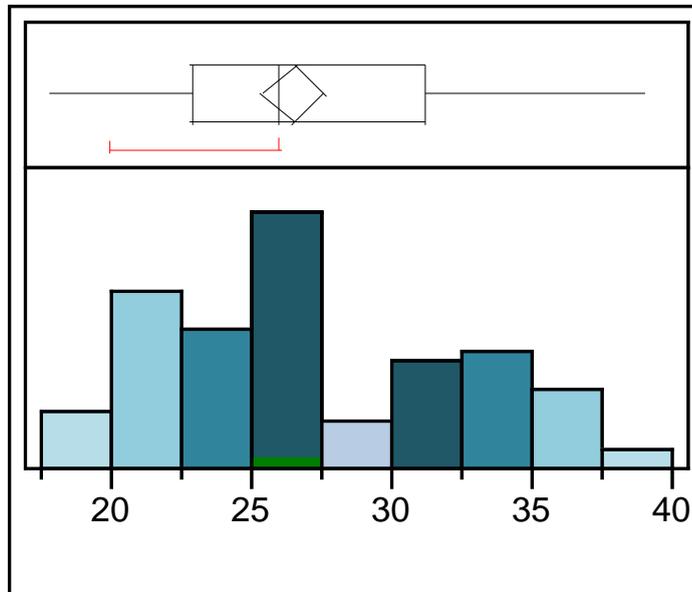
- Las variables medidas en **escala continua**, se utilizara: Medidas de posición como promedio, mediana y medidas de dispersión como: desviación estándar, valor máximo, valor mínimo.
- Para las variables medidas en escala nominal y ordinal se utilizara números y porcentajes.

Se realizara el análisis de combinación o asociación de variables y la significancia de variables dependientes

## VI. RESULTADOS

### A. CARACTERISTICAS GENERALES

GRAFICO 1. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN EDAD

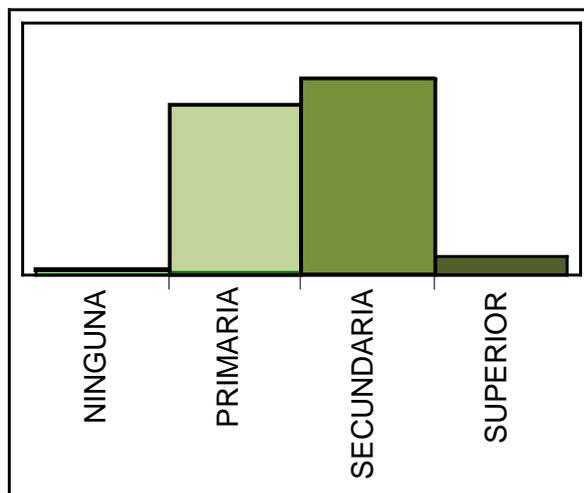


| Promedio | Máximo | Mediana | Mínimo | Desvíos estándar |
|----------|--------|---------|--------|------------------|
| 26,55    | 39     | 26      | 18     | 5,43             |

Al identificar a la población según edad se observa una edad promedio de la mujer embarazada es de 26,82 años, siendo la edad máxima 39 años y la mínima 18 años, con una desviación estándar de 5,43.

La distribución es asimétrica positiva porque el promedio es mayor a la mediana.

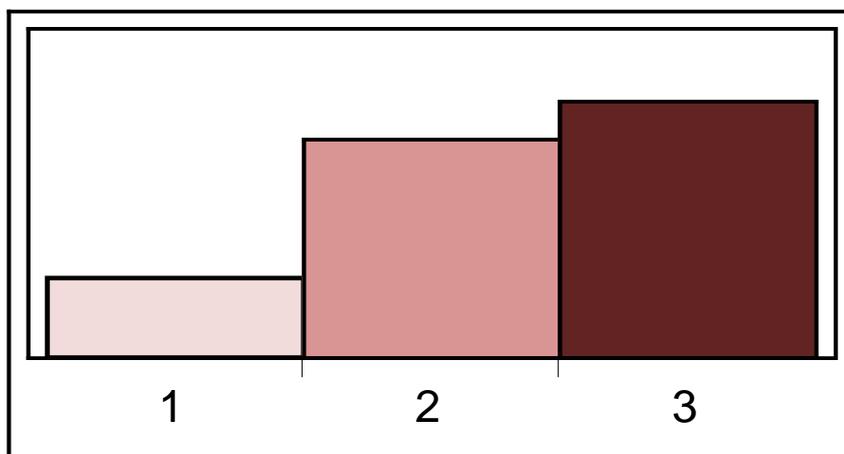
## GRAFICO 2. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN



| Nivel        | Nº         | %          |
|--------------|------------|------------|
| Ninguna      | 2          | 2.0        |
| Primaria     | 44         | 43.1       |
| Secundaria   | 51         | 50.0       |
| Superior     | 5          | 4.9        |
| <b>Total</b> | <b>102</b> | <b>100</b> |

El 50% de las mujeres embarazadas cursaron la secundaria completa, lo que refiere a educación primaria 43.1% fueron beneficiadas, en educación superior tuvieron acceso 4,9%, mientras que solo un 2% de las mujeres no ha tenido ningún tipo de instrucción.

**GRAFICO 3. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN TRIMESTRE DE GESTACION**

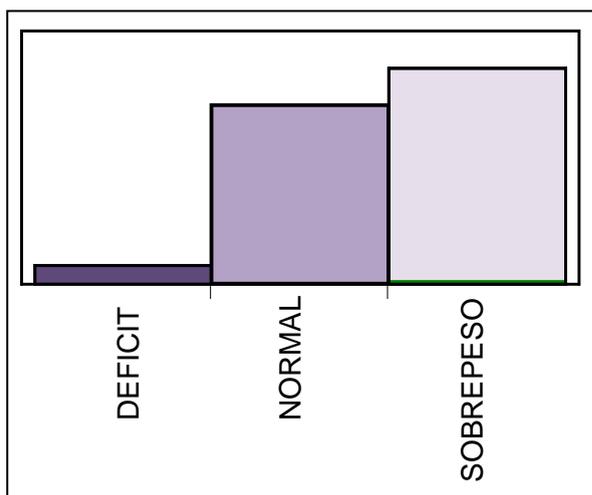


| Nivel        | Nº         | %          |
|--------------|------------|------------|
| 1            | 15         | 14,7       |
| 2            | 40         | 39,2       |
| 3            | 47         | 46,1       |
| <b>Total</b> | <b>102</b> | <b>100</b> |

En el momento del estudio el 46,1% de las mujeres encuestadas se encontraban en el tercer trimestre de embarazo, mientras que el 39,2% y el 14,7% se encontraban en el segundo y primer trimestre de embarazo respectivamente.

## B. ESTADO NUTRICIONAL

**GRAFICO 4. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGUN CLASIFICACION DEL ESTADO NUTRICIONAL**



| NIVEL        | N°         | %          |
|--------------|------------|------------|
| DEFICIT      | 5          | 4,91       |
| NORMAL       | 44         | 43,13      |
| SOBREPESO    | 53         | 51,96      |
| <b>Total</b> | <b>102</b> | <b>100</b> |

En las mujeres embarazadas que participaron en el estudio se obtuvieron los datos del indicador de peso para la talla siendo el 51,96% de sobrepeso, el 43,13% se encontró dentro de los rangos de normalidad y el 4,91% con problemas de desnutrición.

### C. INGESTA CALÓRICA

**TABLA 4. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN PORCENTAJES DE ADECUACIÓN DE INGESTA ALIMENTARIA**

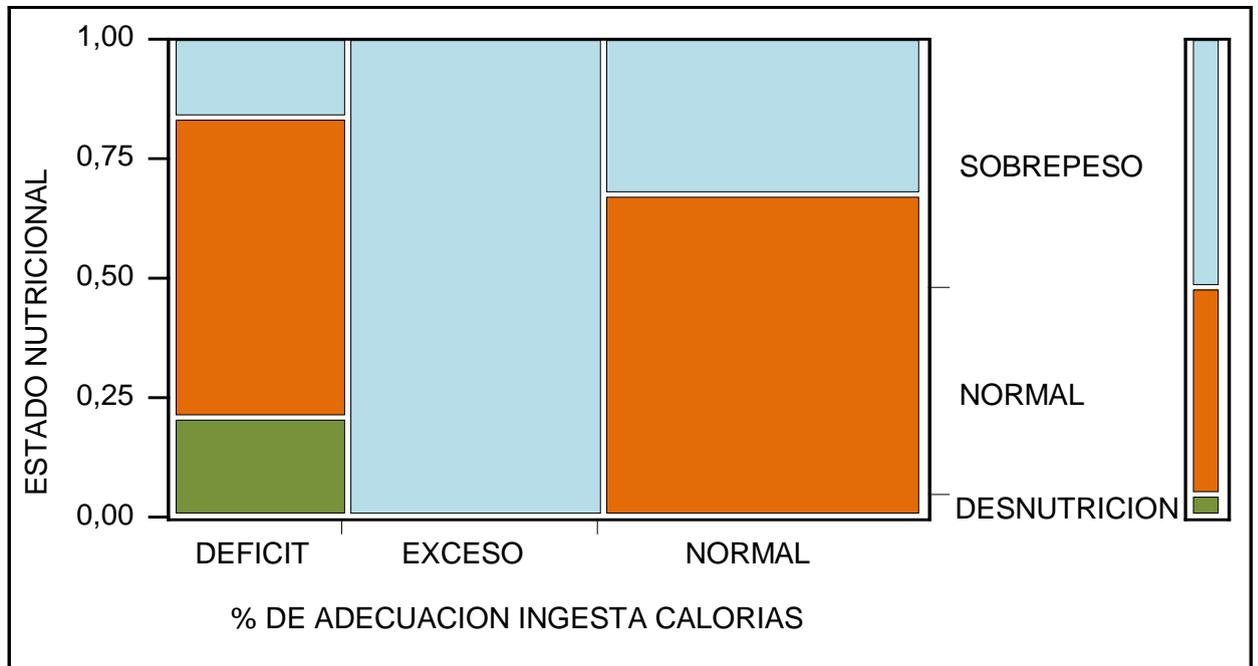
| <b>VARIABLES</b>                      | <b>PROMEDIO</b> | <b>DESVIO STANDAR</b> | <b>VALOR MINIMO</b> | <b>VALOR MAXIMO</b> |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| <b>KILOCALORIAS<br/>% adecuación</b>  | 107,02          | 60,14                 | 72,57               | 138,29              |
| <b>PROTEINAS<br/>% adecuación</b>     | 110,98          | 62,37                 | 75,26               | 143,41              |
| <b>CARBOHIDRATOS<br/>% adecuación</b> | 107,23          | 60,26                 | 72,71               | 138,56              |
| <b>GRASA<br/>% adecuación</b>         | 96,15           | 54,03                 | 65,20               | 124,24              |

Teniendo como base que el rango de normalidad de los porcentajes de adecuación de macronutrientes es del 90% al 110%, se puede observar que el promedio del consumo de proteína está por encima de la normalidad con 110,98%, mientras el promedio de consumo de carbohidratos esta en 107,23%

Los valores mínimos que se presentan en consumo de calorías es de 72,57%, el 75,26% en proteínas, el 60,26% en carbohidratos y el 54,03% en grasas.

## RELACION DE VARIABLES

**GRAFICO 5: RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL CON PORCENTAJE DE ADECUACION INGESTA CALORICA**

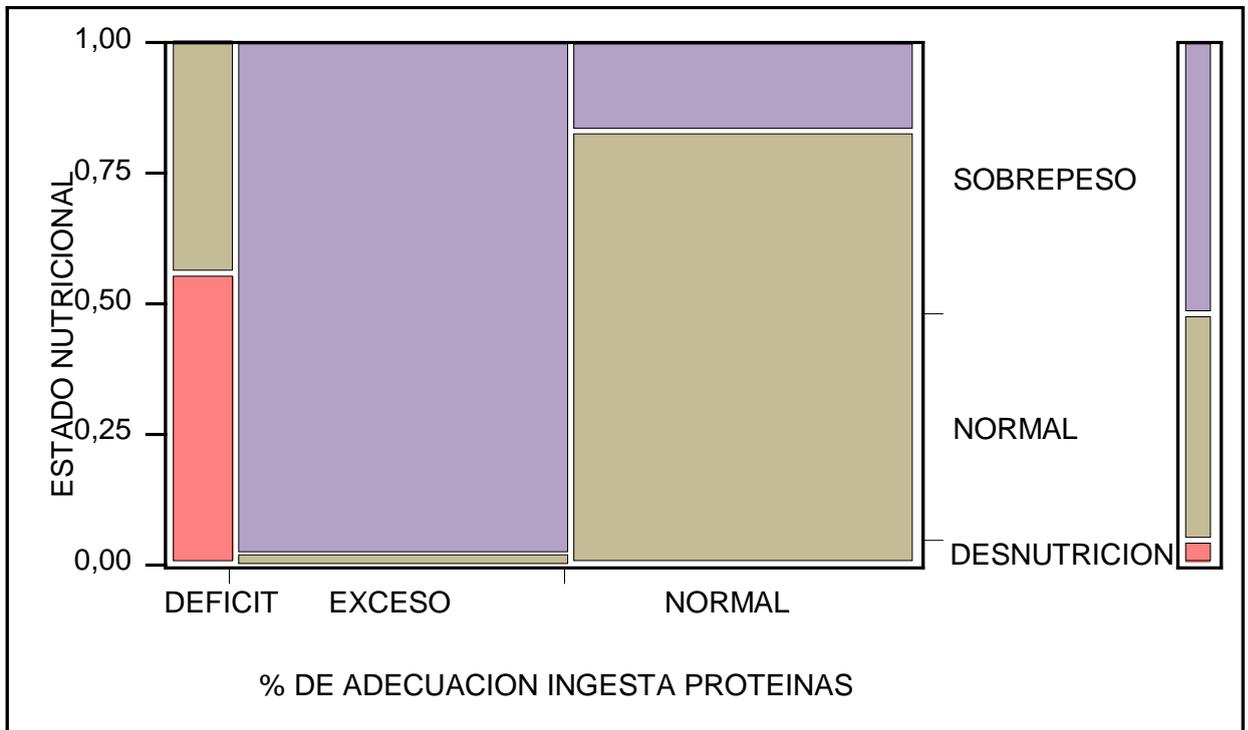


| N° Total %     | DESNUTRICION | NORMAL      | SOBREPESO   | TOTAL       |
|----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>DEFICIT</b> | 5<br>4,90    | 15<br>14,71 | 4<br>3,92   | 24<br>23,53 |
| <b>EXCESO</b>  | 0<br>0,00    | 0<br>0,00   | 35<br>34,31 | 35<br>34,31 |
| <b>NORMAL</b>  | 0<br>0,00    | 29<br>28,43 | 14<br>13,73 | 43<br>42,16 |
|                | 5<br>4,90    | 44<br>43,14 | 53<br>51,96 | 102         |

| Test    | ChiSquare | Prob>ChiSq |
|---------|-----------|------------|
| Pearson | 63,736    | <,0001     |

Al relacionar el estado nutricional con la ingesta de calorías se pudo observar que es más frecuente encontrar gestantes con sobrepeso y exceso en el consumo de total de calorías (33,31%) que mujeres gestantes con sobrepeso y un consumo de escaso de calorías (3,92%). Es estadísticamente significativo.

**GRAFICO 6: RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL CON PORCENTAJE DE ADECUACION INGESTA DE PROTEINAS**

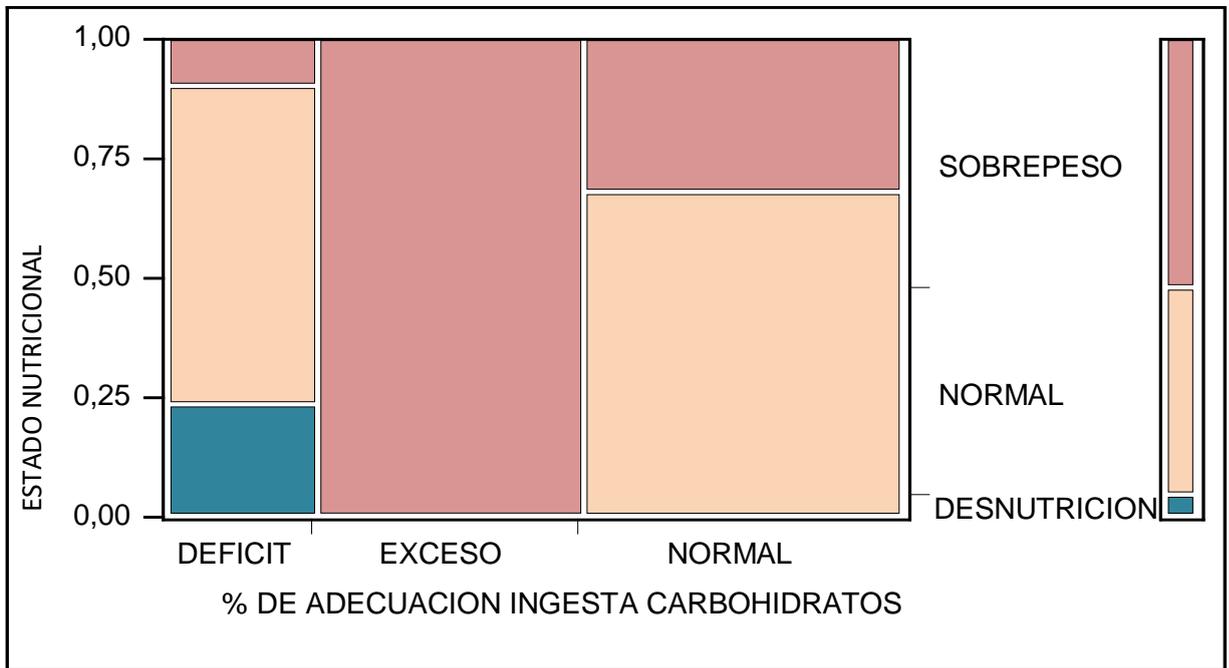


| N° Total %     | DESNUTRICION | NORMAL      | SOBREPESO   | TOTAL       |
|----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>DEFICIT</b> | 5<br>4,90    | 4<br>3,92   | 0<br>0,00   | 9<br>8,82   |
| <b>EXCESO</b>  | 0<br>0,00    | 1<br>0,98   | 45<br>44,12 | 46<br>45,10 |
| <b>NORMAL</b>  | 0<br>0,00    | 39<br>38,24 | 8<br>7,84   | 47<br>46,08 |
|                | 5<br>4,90    | 44<br>43,14 | 53<br>51,96 | 102         |

| Test    | ChiSquare | Prob>ChiSq |
|---------|-----------|------------|
| Pearson | 121,200   | <,0001     |

Al relacionar el estado nutricional con la ingesta de proteínas se pudo evidenciar que las mujeres gestantes con sobrepeso y consumo elevado de proteínas (44,12%) son más frecuentes que aquellas que tienen sobrepeso y un déficit en el consumo de proteínas (0,0%). Es estadísticamente significativo.

**GRAFICO 7: RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL CON PORCENTAJE DE ADECUACION INGESTA DE CARBOHIDRATOS**

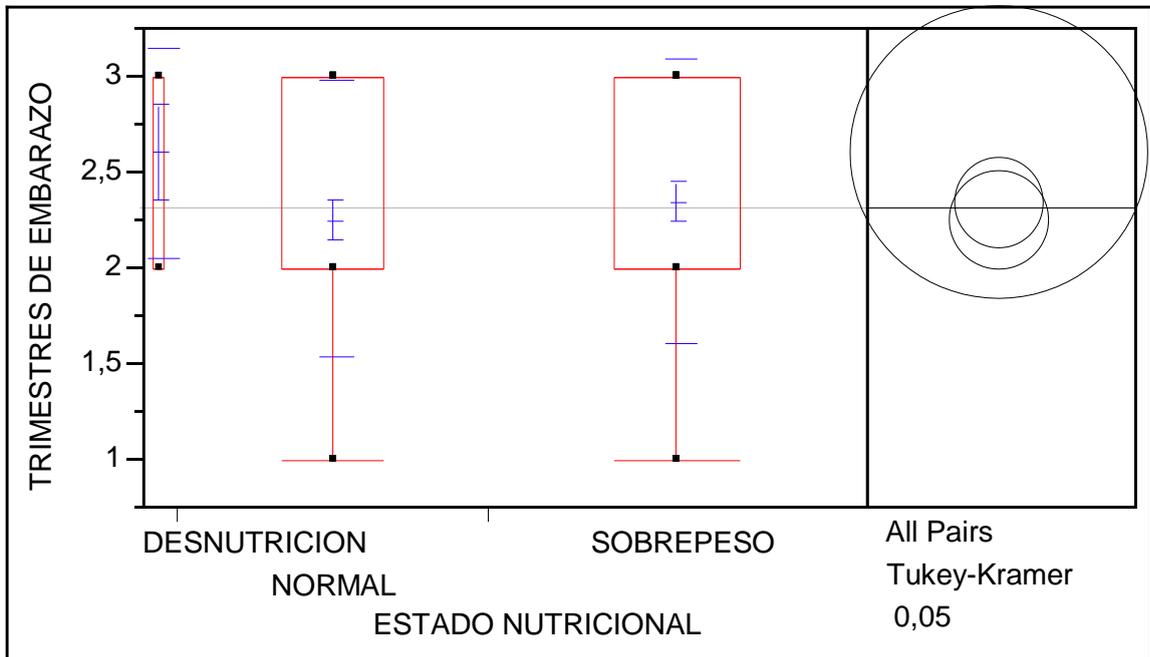


| N° Total %     | DESNUTRICION | NORMAL      | SOBREPESO   |             |
|----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>DEFICIT</b> | 5<br>4,90    | 14<br>13,73 | 2<br>1,96   | 21<br>20,59 |
| <b>EXCESO</b>  | 0<br>0,00    | 0<br>0,00   | 37<br>36,27 | 37<br>36,27 |
| <b>NORMAL</b>  | 0<br>0,00    | 30<br>29,41 | 14<br>13,73 | 44<br>43,14 |
|                | 5<br>4,90    | 44<br>43,14 | 53<br>51,96 | 102         |

| Test    | ChiSquare | Prob>ChiSq |
|---------|-----------|------------|
| Pearson | 71,486    | <,0001     |

La posibilidad de encontrar sobrepeso en mujeres gestantes que tienen un consumo excesivo de carbohidratos es más alta (36,27%), comparado con aquellas que tienen sobrepeso y un consumo deficiente (1,96%). Es estadísticamente significativo.

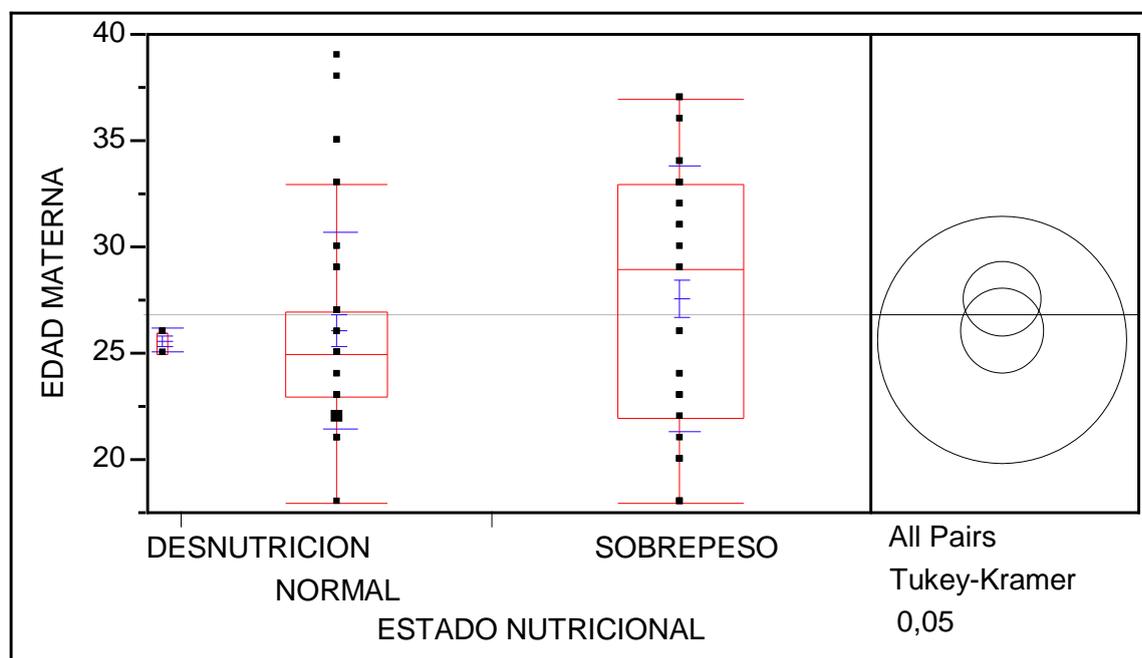
**GRAFICO 8: RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL CON TRIMESTRE DE EMBARAZO**



| PESO/TALLA   | N° | PROMEDIO DE TRIMESTRE DE EMBARAZO | DESVIACION ESTANDAR | Prob > F |
|--------------|----|-----------------------------------|---------------------|----------|
| DESNUTRICION | 5  | 2,60000                           | 0,547723            | > 0,5499 |
| NORMAL       | 44 | 2,25000                           | 0,719334            |          |
| SOBREPESO    | 53 | 2,33962                           | 0,732314            |          |

Al relacionar el trimestre de embarazo con el índice de peso para la talla se observa que las mujeres gestantes con sobrepeso tienen un promedio de trimestre de embarazo de 2,33 comparado con aquellas gestantes con desnutrición que tienen 2,60 trimestre de embarazo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas porque el valor de P fue >0,05 (0,5499).

## GRAFICO 9: RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL CON EDAD MATERNA



| NIVEL        | N° | PROMEDIO DE EDAD | DESVIACIÓN ESTANDAR | Prob > F |
|--------------|----|------------------|---------------------|----------|
| DESNUTRICION | 5  | 25,6000          | 0,54772             | 0,3549   |
| NORMAL       | 44 | 26,0682          | 4,64256             |          |
| SOBREPESO    | 53 | 27,5660          | 6,19401             |          |

Al relacionar el estado nutricional y la edad se pudo observar que las mujeres gestantes con sobrepeso tenían un promedio de edad de 27,56 años comparado con aquellas que tienen desnutrición cuyo promedio de edad fue de 25,60 años. La asociación entre edad y clasificación del peso/talla no es estadísticamente significativa porque el valor de P fue  $>0,05$  (0,3549).

## VII. CONCLUSIONES

La importancia de la nutrición materna en la evolución del embarazo ha sido ampliamente demostrada, aunque la mayor parte de los esfuerzos en países en vía de desarrollo se han orientado a analizar fundamentalmente la relación con el déficit materno. La creciente epidemia de la obesidad existente en la población Ecuatoriana que viene después de una transición de la desnutrición crónica, obliga a analizar los posibles problemas asociados con el exceso de peso.

Se pudo comprobar la hipótesis de que el sobrepeso/obesidad en las mujeres gestantes es alta y está relacionado con la ingesta calórica más no con el trimestre de embarazo ni la edad.

El impacto de la obesidad durante el embarazo esta descrito en la población estudiada el 51,96% tuvo sobrepeso gestacional y el 43,13% tuvo normalidad analizando estos datos se puede plantear que el control más minucioso del estado nutricional es de vital importancia.

Mediante el recordatorio de 24 horas se pudo establecer que el promedio de porcentaje de adecuación de consumo de calorías se encuentra en 107,03% siendo un valor normal alto similar a la ingesta de carbohidratos 107.23%. Mientras que el consumo de proteínas se encuentra sobre lo recomendado 110.98%.

La información referente al estado nutricional, el pasado nutricional, el consumo alimentario actual, la edad y el nivel de educación, permiten seleccionar a las mujeres de alto riesgo para poder proponer medidas preventivas.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Se debe enfatizar que durante el embarazo no es adecuado un descenso de peso.
- Comer con moderación e incluir alimentos variados en cada comida, en lo posible
- realizar las 4 comidas diarias, comenzando siempre con un buen desayuno.
- Consumir todos los días leche, yogures o quesos: ya que aportan calcio, vit A y proteínas de muy buena calidad.
- Comer diariamente frutas y verduras de todo tipo y color.
- Comer una amplia variedad de carnes rojas y blancas, retirando la grasa visible: Todas las carnes son fuente de muchos nutrientes como proteínas de muy buena calidad, hierro, zinc, fósforo, cobre y vitaminas del complejo B. Consumirlas bien cocidas.
- Disminuir el consumo de azúcar y sal.
- Consumir variedad de panes, cereales, pastas, harinas, féculas y legumbres
- Evitar totalmente el consumo de alcohol en embarazadas y madres lactantes
- Tomar abundante cantidad de agua potable durante todo el día, se recomienda tomar 2 litros de agua en el día, la cual debe ser limpia y potable.

- Informar a la mujer que una actividad física moderada será beneficiosa para ella y su bebé. Se recomienda como mínimo una caminata de 30 minutos diarios, (excepto cuando exista contraindicación médica para realizar ejercicio físico).
- La suplementación con hierro se acompañará de alimentos que aporten hierro de alta biodisponibilidad (carnes en general, hígado, etc.), además de lo que pueda recibir por indicación médica.

## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. **Brown Judith E.**, Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 2ª edición. Mc Graw Hill Interamericana, México. 2006. (30) (32) (33)
  
2. **Cabero, L. Saldivar, D. Cabrillo E.** Obstetricia y Medicina Materno-Fetal. Bogotá: Medica Panamericana: 2007 pág.1400 (12)
  
3. **Daza, C.** La obesidad: Un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. Cali: Colombia Médica, 2002 vol. 33, número 002 pág. 125 (10)
  
4. **EDAD**  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Edad>  
2012-07-12 (19)
  
5. **EMBARAZO Y MICRONUTRIENTES**  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2001000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2001000200009)  
(34) (35) (36) (37)
  
6. **Gallegos S.** Evaluación Del Estado Nutricional I. Texto básico. Riobamba: ESPOCH. 2008 (14) (16) (17) (21)

7. **HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN Y SALUD**  
[http://www.pulevasalud.com/ps/subcategoria.jsp?ID\\_CATEGORIA=100263&RUTA=1-2-100255-100263/](http://www.pulevasalud.com/ps/subcategoria.jsp?ID_CATEGORIA=100263&RUTA=1-2-100255-100263/)  
(27/03/2008),
8. **Katheen, M. Escott, S.** Nutrición y Dietoterapia de KRAUSE 10ª.ed.  
México: McGraw-Hill Interamericana, 2000. (15) (18)
9. **Lobstein T, Baur L, Uauy R.** International Obesity TaskForce  
...Obesity in children and young people: a crisis in public  
Health:IASO. Rev. 2004; 5Suppl 1:s4-s104. (4)
10. **Nelson J., Moxness Karen., Jesen M.** Dietetica y Nutrición. 7ª  
edición. Harcourt Brace, Madrid-España. 1997 (22)
11. **Nicolalde, M.** Texto Básico, Fisiopatología Clínica II. Riobamba.  
ESPOCH 2009 (3) (5) (6) (8) (9)
12. **NIVEL DE INSTRUCCION**  
<http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=765&m=m&lang=es>  
2012-07-12 (20)
13. **NUTRICIÓN MATERNA Y EMBARAZO**  
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Obstetricia/AltoRiesgo/nutricion.html> (23) (25) (27) (29)

- 14. OBESIDAD Y SOBREPESO**  
<http://www.who.int/mediacentre>  
2012-03-18 (1) (2) (5) (7)
- 15. OBESIDAD Y MORTALIDAD**  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021056912006000400005  
&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021056912006000400005&script=sci_arttext)  
2012-03-18 (11)
- 16. PARTO (DISTOCIA INTEMPESTIVA)**  
<http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave>  
2012-03-21 (13)
- 17. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DURANTE EL EMBARAZO**  
  
<http://www.clinicaindautxu.com/nutricion/pdfs/Embarazo.pdf>  
(2003). (31)
- 18. Wardlaw G., Hampl J., Disilvestro R..** Perspectivas en Nutrición.  
6ª edición. Mc Graw Hill Interamericana, México 2004. (24) (26)  
(28)

# **A N N E X O S**

# ANEXO 1.

## FORMULARIO



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**HOJA DE REGISTRO DE DATOS**  
**VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE MUJERES GESTANTES QUE ACUDEN AL**  
**HOSPITAL JOSE FELIZ VALDIVIEZO, SANTA ISABEL – AZUAY**

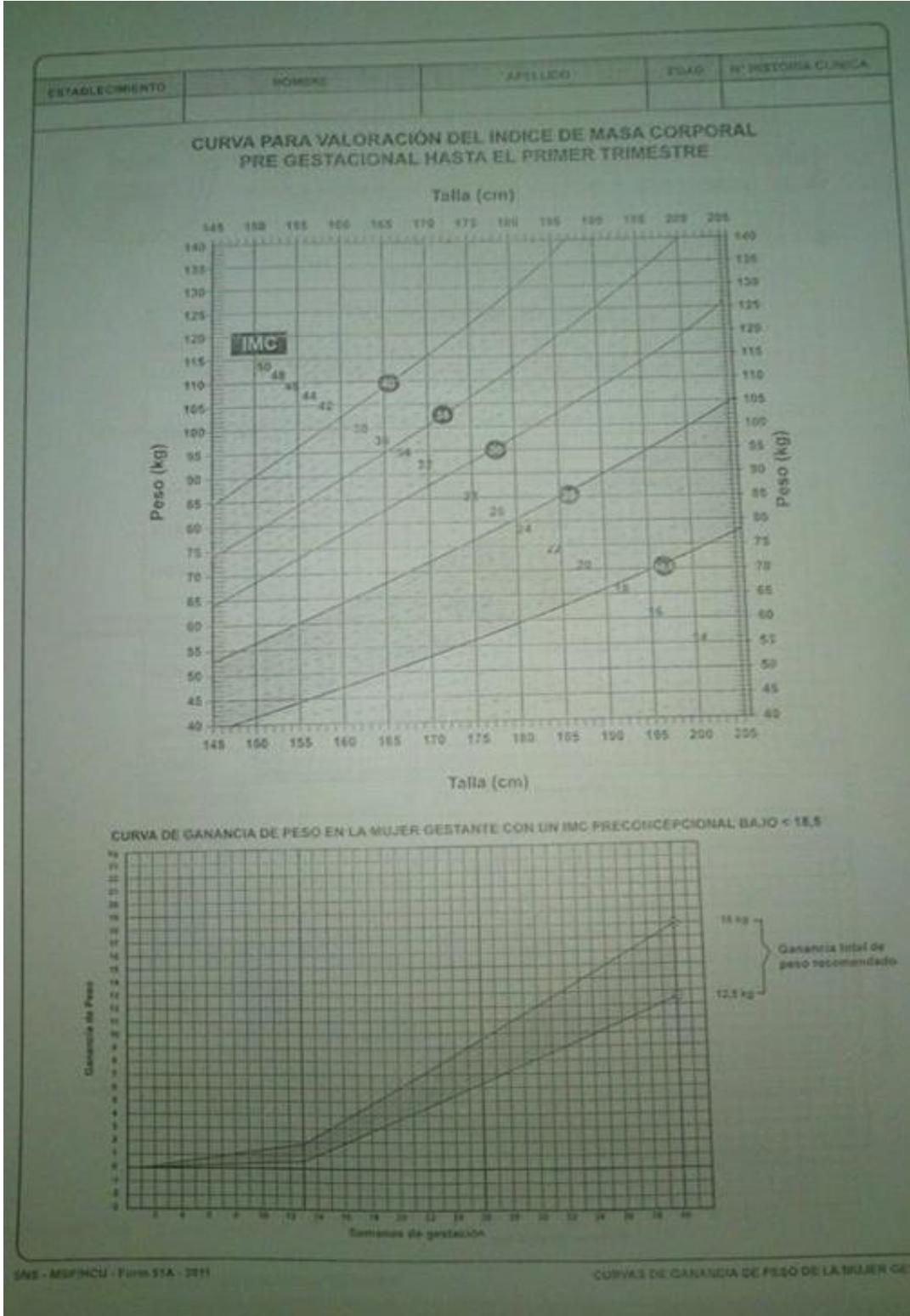
NOMBRE: \_\_\_\_\_ H.C. \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ ENCUESTA N°: \_\_\_\_\_

| CARACTERÍSTICAS GENERALES |            |  |
|---------------------------|------------|--|
| EDAD                      | AÑOS       |  |
| NIVEL DE INSTRUCCIÓN      | SUPERIOR   |  |
|                           | SECUNDARIA |  |
|                           | PRIMARIA   |  |
|                           | NINGUNA    |  |
| GESTACION                 |            |  |
| TIEMPO DE GESTACIÓN       | TRIMESTRE  |  |
| ESTADO NUTRICIONAL        |            |  |
| PESO                      | KG         |  |
| TALLA                     | CM         |  |

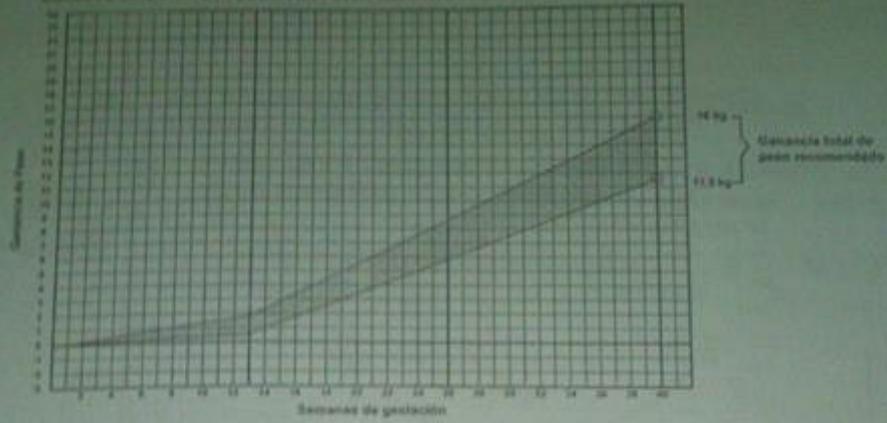
|                              |                                |              |               |
|------------------------------|--------------------------------|--------------|---------------|
| <b>DESAYUNO</b>              |                                | <b>Hora:</b> | <b>Lugar:</b> |
| Menús y<br>Proceso culinario | Alimentos (calidad y cantidad) |              |               |
|                              | Azúcar:                        |              |               |
| <b>COMIDA</b>                |                                | <b>Hora:</b> | <b>Lugar:</b> |
| Menús y<br>Proceso culinario | Alimentos (calidad y cantidad) |              |               |
|                              | Bebidas:                       |              |               |
|                              | Pan:                           |              |               |
|                              | Aceite (tipo):                 |              |               |
| <b>MERIENDA</b>              |                                | <b>Hora:</b> | <b>Lugar:</b> |
| Menús y<br>Proceso culinario | Alimentos (calidad y cantidad) |              |               |
| <b>CENA</b>                  |                                | <b>Hora:</b> | <b>Lugar:</b> |
| Menús y<br>Proceso culinario | Alimentos (calidad y cantidad) |              |               |
|                              | Bebidas:                       |              |               |
|                              | Pan:                           |              |               |
|                              | Aceite (tipo):                 |              |               |
| <b>ENTRE HORAS</b>           |                                | <b>Hora:</b> | <b>Lugar:</b> |
| Menús y<br>Proceso culinario | Alimentos (calidad y cantidad) |              |               |

ANEXO 2.

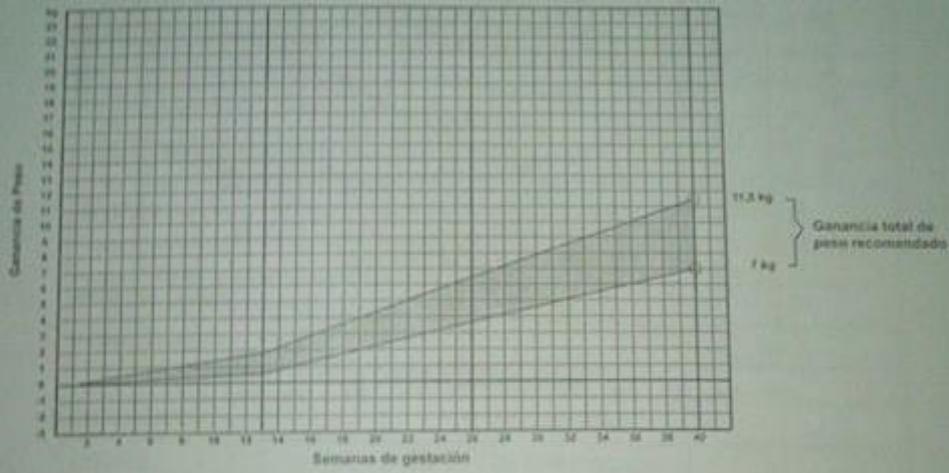
**CURVA PARA VALORACION DEL INDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL HASTA EL PRIMER TRIMESTRE**



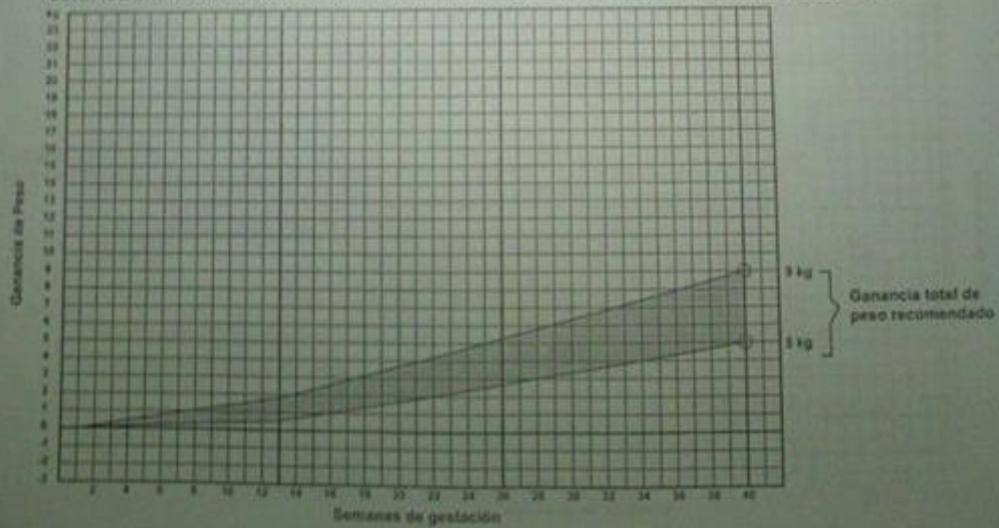
CURVA DE GANANCIA DE PESO EN LA MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL NORMAL 18,5 - 24,9



CURVA DE GANANCIA DE PESO EN LA MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL SOBREPESO 25,0 - 29,9



CURVA DE GANANCIA DE PESO EN LA MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL OBESIDAD > 30

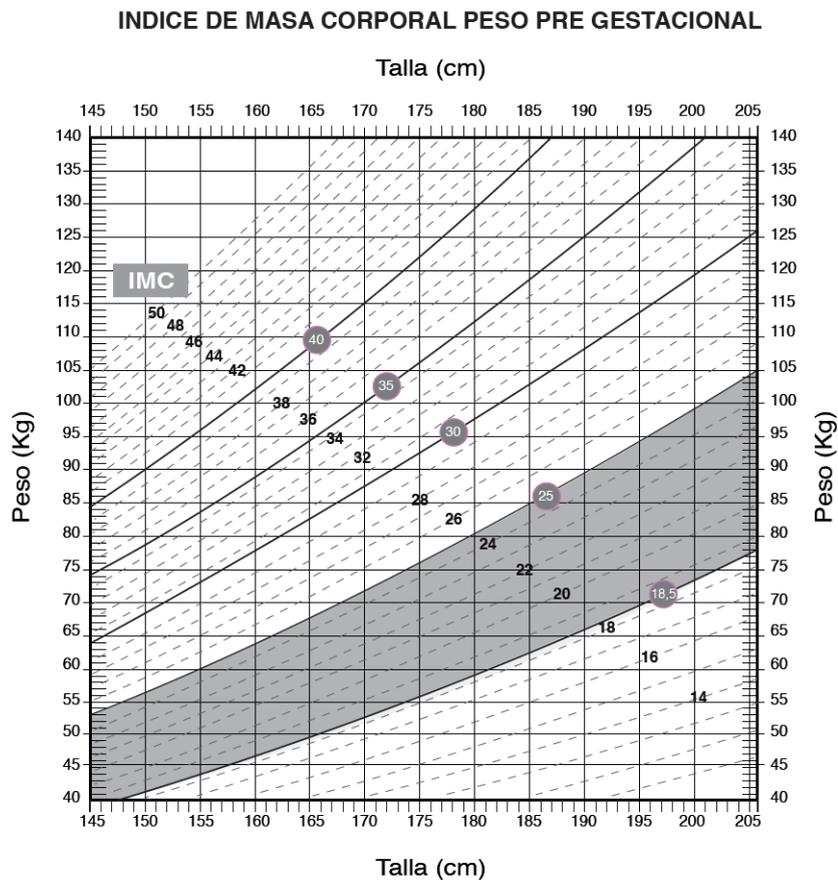


### ANEXO 3.

#### INSTRUCTIVO PARA MANEJO DE LAS CURVAS DE GANANCIA DE PESO DE LA MUJER GESTANTE

Para determinar el Índice de Masa Corporal del período pregestacional, utilice la siguiente gráfica de Índice de masa corporal que incluye el periodo pregestacional hasta el primer trimestre de gestación (Ver Gráfica No. 1)

#### INDICE DE MASA CORPORAL DEL PERIODO PREGESTACIONAL HASTA EL PRIMER TRIMESTRE DE GESTACION GRAFICA N° 1.



- Ubique el valor del peso en kilogramos de la mujer gestante en el eje vertical de la gráfica.
- Los números de la escala vertical indican el peso de 40 a 140 kilogramos. Cada espacio entre las líneas horizontales corresponde a un kilogramo.
- Ubique el valor de la talla en centímetros de la mujer gestante en el eje horizontal de la gráfica. Los números de la escala horizontal indican la talla de 145 a 205 cm. Cada espacio entre las líneas verticales corresponde a 1 centímetro.

- d. Cada línea punteada dentro de la gráfica representa el valor del IMC. La línea que aparece representada por una línea continua resaltada y el correspondiente valor registrado con círculo, indica los límites de los rangos del IMC determinados por la OMS para la clasificación del estado nutricional en adultos.
- e. Grafique sobre la curva (Gráfica N° 1), los valores del peso en kilogramos y la talla en centímetros y coloque el punto en la intersección correspondiente, aproxime al índice de masa corporal más cercano.

### **Interpretación del IMC de mujeres en estado pregestacional o del primer trimestre de gestación (similar a la del adulto)**

#### **Patrón de normalidad**

- a. Dentro de la Gráfica N° 1, el área sombreada, comprendida entre las líneas representan un IMC de 18.5 a 24.9 y corresponde al rango de **normalidad**,

#### **Patrones de riesgo**

- a) Si el punto graficado se ubica por debajo de la línea continua resaltada de 18.5, las gestantes deben ser catalogadas como mujeres con IMC pregestacional de bajo peso.
- b) Si el punto graficado se ubica en la línea continua resaltada entre un IMC de 25 a 29.9, las mujeres deben ser clasificadas con IMC pregestacional que presenta sobrepeso.
- c) Si el punto graficado se ubica en la línea continua resaltada correspondiente a IMC por encima de 30, las mujeres deben ser clasificadas como mujeres con IMC pregestacional que representa obesidad.

### **Interpretación De Las Curvas de Incremento De Peso**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Sobre la curva</b>     | <b>Sospechar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embarazo gemelar.</li> <li>• Aumento anormal de líquido amniótico</li> <li>• Feto grande</li> <li>• Sobrepeso materno</li> </ul> |
| <b>Dentro de la curva</b> | Embarazo normal si la curva es ascendente  |
| <b>Bajo la curva</b>      | Sospechar Restricción de crecimiento intra fetal<br>Desnutrición materna   |
| <b>Aumento brusco</b>     | Sospechar posible retención del líquido, (edema)   |

### **CURVAS DE MONITOREO DE GANANCIA DE PESO EN MUJERES GESTANTES**

Una vez establecido el IMC pregestacional, seleccione la curva de ganancia de peso a utilizar y que servirá como instrumento de evaluación y control para todo el período del embarazo. Tome en consideración que el valor del IMC pregestacional o del establecido dentro del primer trimestre del embarazo define el incremento total de peso a ganar durante el embarazo.

Registre junto al valor 0 “cero” de la Curva de ganancia de peso seleccionada el peso preconcepcional.

En los controles siguientes calcule el peso ganado aplicando la siguiente operación:

Ganancia de Peso gestacional= peso actual - peso preconcepcional o del primer trimestre de gestación.

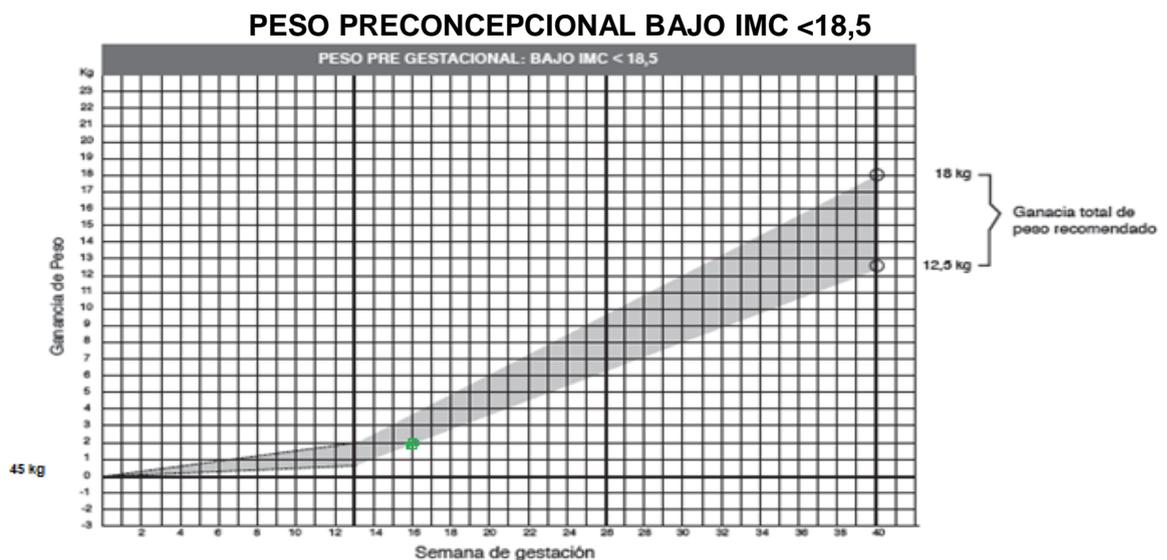
Con estos datos en la curva seleccionada determine en el eje horizontal la semana de gestación del control y la ganancia de peso calculada. Busque la intersección de las dos variables y considere como ganancia de peso adecuada cuando el punto de encuentro se halle dentro de la zona sombreada de la curva, área conocida como canal adecuado de ganancia de peso.

Por el contrario, puntos de intersección de las variables (semana de gestación y ganancia de peso) por encima o por debajo del área sombreada de la curva, son considerados por fuera del canal de ganancia de peso y por tanto como inadecuados.

### **CURVA DE GANANCIA DE PESO EN LA MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL BAJO < 18,5**

El canal sombreado de ganancia de peso representa la ganancia adecuada de peso durante la gestación llegando al final de las semanas de gestación a un incremento entre 12,5 y 18,0 kilogramos, que equivalen aproximadamente a una ganancia entre 0,44 y 0,58 kg semanal, (en promedio 0.5 kg por semana durante segundo y tercer trimestre del embarazo), ganancia que disminuye el riesgo de bajo peso al nacimiento.

Valores de ganancia de peso por encima del canal de ganancia de peso se pueden considerar como inadecuados. Así mismo, la ganancia de peso por debajo del canal de ganancia de peso (área sombreada), se consideran como ganancia inadecuada, que acarrea mayor riesgo de parto prematuro, niños con bajo peso al nacimiento.

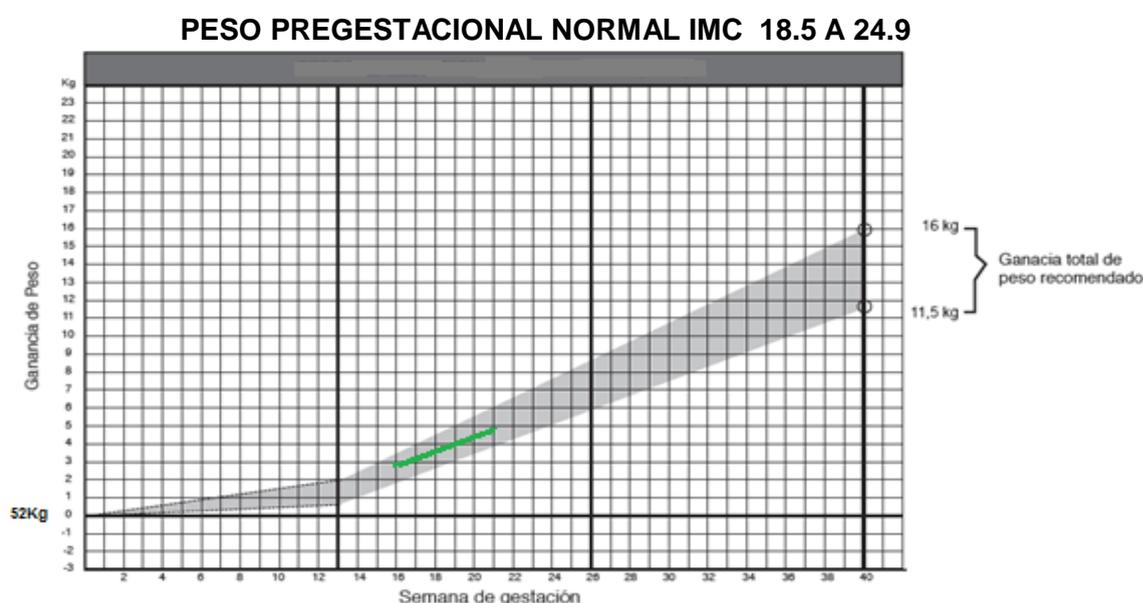


### CURVA DE GANANCIA DE PESO DE LA GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL NORMAL 18.5 A 24.9

La ganancia de peso adecuada en embarazadas con peso preconcepcional normal fluctúa entre 11.5 y 16 kg. Una mujer con ganancia de peso adecuada durante la gestación tiene menor riesgo de recién nacido de bajo peso o de peso elevado (macrosomía).

El canal sombreado en la Curva de peso con un IMC preconcepcional normal 18.5 a 24.9 representa al término del embarazo con un incremento de peso entre 11.5 y 16 kg, lo que equivale aproximadamente a 0.35-0.50 kg semanal (0.42 kg de promedio por semana entre segundo y tercer trimestre del embarazo), lo que reduce el riesgo de bajo peso al nacimiento.

Si la ganancia de peso está por encima o por debajo de lo recomendado se considera como ganancia inadecuada de peso.



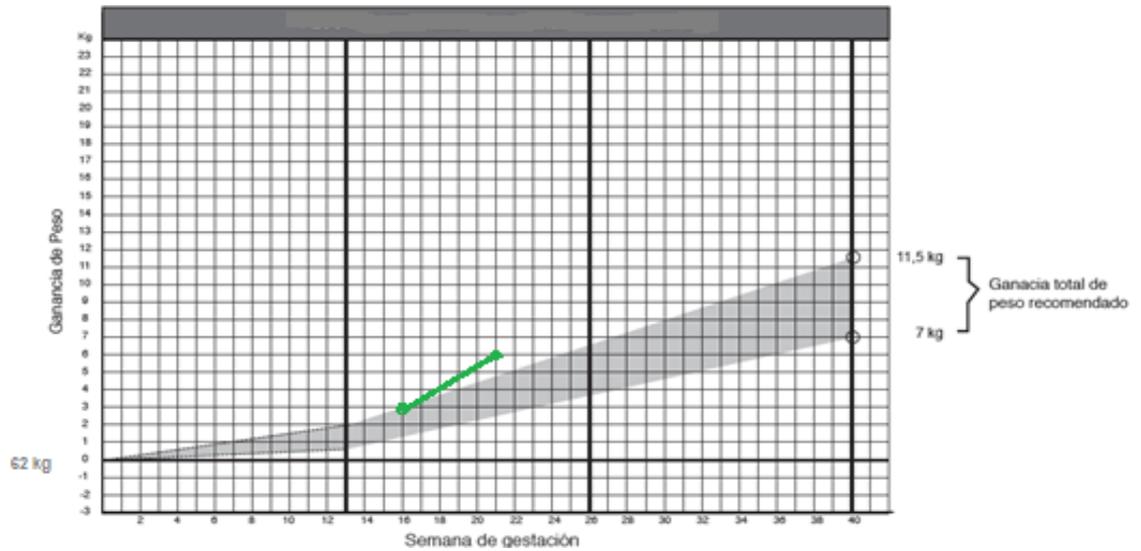
Fuente: Instituto Nacional de Medicina de los Estados Unidos 2009

### CURVA DE GANANCIA DE PESO DE LA GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL DE SOBREPESO DE 25 A 29.9

La ganancia de peso adecuada al término del embarazo en mujeres gestantes con peso preconcepcional que indica sobrepeso, fluctúa entre 7.0 y 11,5 kg que equivale aproximadamente 0.23 a 0.33 kg semanal (ganancia promedio de 0,3 kg de peso semanal dentro del segundo y tercer trimestre del embarazo).

Si la ganancia de peso está por encima del área considerada como adecuada se puede estimar que la ganancia de peso es inadecuada, en este caso existe mayor riesgo de diabetes gestacional, hipertensión en el embarazo y macrosomía fetal. Por el contrario, cuando la ganancia de peso está por debajo del canal se puede considerar como ganancia inadecuada de peso.

### PESO PREGESTACIONAL SOBREPESO IMC 25 A 29.9

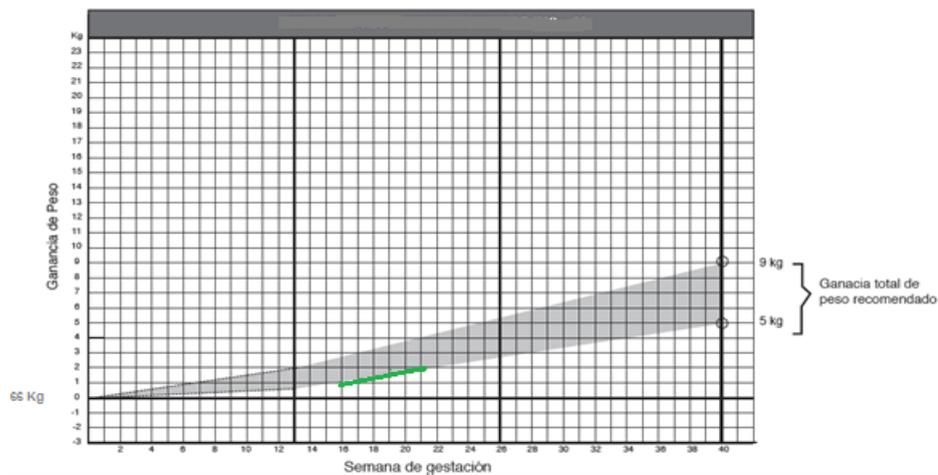


### CURVA DE GANANCIA DE PESO DE LA GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL OBESIDAD IMC > 30

La ganancia de peso adecuada al término del embarazo en mujeres gestantes con peso preconcepcional de obesidad, fluctúa entre 5.0 a 9.0 kg que equivale aproximadamente 0.17 a 0.27 kg semanal (ganancia promedio de 0,2 kg de peso semanal dentro del segundo y tercer trimestre del embarazo).

Si la ganancia de peso está por encima del área considerada como adecuada se puede estimar que la ganancia de peso es inadecuada. Las mujeres que presentan una ganancia superior no deben ser sometidas a tratamientos para reducir el peso, ya que aumenta el riesgo de mortalidad. Frecuentemente estas pacientes tienen mayor riesgo de presentar diabetes gestacional, trastornos hipertensivos del embarazo, y macrosomía fetal.

### PESO PREGESTACIONAL OBESIDAD IMC ≥ 30



Fuente: Instituto Nacional de Medicina de los Estados Unidos 2009

## MUJER GESTANTE QUE ACUDE A CONTROL POSTERIOR AL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO.

Cuando el peso preconcepcional es desconocido por la embarazada o la mujer acude a la consulta luego de las 12 semanas de gestación, es necesario determinar el estado nutricional de la mujer gestante usando la tabla elaborada por el Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva CLAP/SMR

La tabla del CLAP (Tabla No. 2) valora el estado nutricional de la mujer gestante de acuerdo al indicador Peso/Talla (P/T) con el resultado de esta valoración se procede a seleccionar la curva de incremento de peso que le corresponda.

En el borde superior de la tabla peso para talla según edad gestacional se encuentra la talla en cm desde 140 cm hasta 169 cm.

En la columna vertical encontramos las semanas de gestación y percentiles.

En el centro se ubican los pesos en relación a las semanas de gestación y percentiles

Si el peso de la mujer gestante se ubica bajo el **percentil 10 de la tabla peso/talla según edad gestacional, utilizar la curva de ganancia de peso pregestacional de bajo peso IMC <18.5**. Si está ubicada entre el percentil 10 y 90 utilizar la curva de ganancia de peso pregestacional normal de 18.5 a 24.9. Si está ubicada por encima del percentil 90 utilizar la curva de ganancia de peso pregestacional de sobrepeso de 25 a 29.9.

### Peso para la talla según Edad Gestacional

**Tabla No. 2**

|      |       | Talla en cm |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|-------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sem. | Perc. | 140         | 143  | 146  | 149  | 152  | 155  | 158  | 161  | 164  | 167  |
|      |       | 142         | 145  | 148  | 151  | 154  | 157  | 160  | 163  | 166  | 169  |
| 13   | 10    | 38,6        | 40,0 | 41,3 | 42,8 | 42,8 | 42,2 | 45,6 | 47,2 | 49,0 | 52,2 |
|      | 90    | 51,3        | 53,1 | 54,9 | 57,0 | 58,8 | 60,7 | 62,7 | 65,1 | 67,2 | 69,4 |
| 14   | 10    | 39,5        | 40,9 | 42,3 | 43,8 | 45,2 | 46,7 | 48,3 | 50,1 | 51,8 | 53,4 |
|      | 90    | 52,7        | 54,5 | 56,9 | 58,5 | 60,3 | 62,3 | 64,4 | 66,8 | 69,0 | 71,2 |
| 15   | 10    | 40,4        | 41,8 | 43,3 | 44,9 | 46,3 | 47,8 | 49,4 | 51,3 | 53,0 | 54,6 |
|      | 90    | 53,1        | 55,0 | 56,9 | 59,0 | 60,8 | 62,8 | 64,9 | 67,4 | 69,6 | 71,8 |
| 16   | 10    | 41,3        | 42,8 | 44,2 | 45,9 | 47,3 | 48,9 | 50,5 | 52,4 | 54,1 | 55,9 |
|      | 90    | 53,6        | 55,5 | 57,3 | 59,5 | 61,4 | 63,4 | 65,5 | 68,0 | 70,2 | 72,5 |
| 17   | 10    | 42,4        | 43,7 | 45,2 | 46,9 | 48,4 | 49,9 | 51,6 | 53,6 | 55,3 | 57,1 |
|      | 90    | 54,0        | 55,9 | 57,8 | 60,0 | 61,9 | 63,9 | 66,0 | 68,5 | 70,8 | 73,1 |

| Sem. | Perc. | 140  | 143  | 146  | 149  | 152  | 155  | 158  | 161  | 164  | 167  |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |       | 142  | 145  | 148  | 151  | 154  | 157  | 160  | 163  | 166  | 169  |
| 18   | 10    | 42,7 | 44,2 | 45,7 | 47,4 | 48,9 | 50,5 | 52,2 | 54,1 | 55,9 | 57,7 |
|      | 90    | 54,0 | 55,9 | 57,8 | 60,0 | 61,9 | 63,9 | 66,0 | 68,5 | 70,8 | 73,1 |
| 19   | 10    | 43,6 | 45,1 | 46,1 | 48,4 | 49,9 | 51,6 | 53,3 | 55,3 | 57,1 | 58,9 |
|      | 90    | 54,0 | 55,9 | 57,8 | 60,0 | 61,6 | 63,9 | 66,0 | 68,5 | 70,8 | 73,1 |
| 20   | 10    | 44,5 | 46,1 | 47,6 | 49,4 | 51,0 | 52,6 | 54,4 | 56,4 | 58,3 | 60,2 |
|      | 90    | 51,5 | 56,4 | 58,3 | 60,5 | 62,4 | 64,4 | 66,6 | 69,1 | 71,4 | 73,7 |
| 21   | 10    | 45,4 | 47,0 | 48,6 | 50,4 | 52,0 | 53,7 | 55,5 | 57,6 | 59,5 | 61,4 |
|      | 90    | 54,5 | 56,4 | 58,3 | 60,5 | 62,4 | 64,4 | 66,6 | 69,1 | 71,4 | 73,7 |
| 22   | 10    | 45,9 | 47,5 | 49,1 | 50,9 | 52,5 | 54,2 | 56,1 | 58,2 | 60,1 | 62,0 |
|      | 90    | 54,9 | 56,9 | 58,8 | 61,0 | 62,9 | 65,0 | 67,2 | 69,2 | 72,0 | 74,3 |
| 23   | 10    | 46,3 | 47,9 | 49,6 | 51,4 | 53,0 | 54,8 | 56,6 | 58,8 | 60,7 | 62,6 |
|      | 90    | 54,9 | 56,9 | 58,8 | 61,0 | 62,9 | 65,0 | 67,2 | 69,7 | 72,0 | 74,3 |
| 24   | 10    | 46,8 | 43,4 | 50,1 | 51,9 | 53,6 | 55,3 | 57,2 | 59,3 | 61,3 | 63,2 |
|      | 90    | 55,4 | 57,3 | 59,3 | 61,5 | 63,4 | 65,5 | 67,7 | 70,3 | 72,6 | 74,9 |
| 25   | 10    | 47,2 | 48,9 | 50,5 | 52,4 | 54,1 | 55,8 | 57,7 | 59,9 | 61,9 | 63,9 |
|      | 90    | 55,8 | 57,8 | 59,8 | 62,0 | 64,0 | 66,1 | 68,8 | 70,8 | 73,2 | 75,5 |
| 26   | 10    | 47,2 | 48,9 | 50,5 | 52,4 | 54,1 | 55,8 | 57,7 | 59,9 | 61,9 | 63,9 |
|      | 90    | 56,3 | 58,3 | 60,3 | 62,5 | 64,5 | 66,6 | 68,8 | 71,4 | 73,8 | 76,1 |
| 27   | 10    | 47,7 | 49,3 | 51,0 | 52,9 | 54,6 | 56,4 | 58,3 | 60,5 | 62,5 | 64,5 |
|      | 90    | 56,3 | 58,3 | 60,3 | 62,5 | 64,5 | 66,6 | 68,8 | 71,4 | 73,8 | 76,1 |
| 28   | 10    | 47,7 | 49,3 | 51,0 | 52,9 | 54,6 | 56,4 | 58,3 | 60,5 | 62,5 | 64,5 |
|      | 90    | 56,8 | 58,8 | 60,8 | 63,0 | 65,0 | 67,1 | 69,4 | 72,0 | 74,4 | 76,8 |
| 29   | 10    | 47,7 | 49,3 | 51,0 | 52,9 | 54,6 | 56,4 | 58,3 | 60,5 | 62,5 | 64,5 |
|      | 90    | 56,8 | 58,8 | 60,8 | 63,0 | 65,0 | 67,1 | 69,4 | 72,0 | 74,4 | 76,8 |
| 30   | 10    | 48,1 | 49,8 | 51,5 | 53,4 | 55,1 | 56,9 | 58,8 | 61,6 | 63,1 | 65,1 |
|      | 90    | 57,2 | 59,2 | 61,2 | 63,5 | 65,5 | 67,7 | 69,9 | 72,6 | 75,0 | 77,4 |
| 31   | 10    | 48,1 | 49,8 | 51,5 | 53,4 | 55,1 | 56,9 | 58,8 | 61,1 | 63,1 | 65,1 |
|      | 90    | 57,2 | 59,2 | 61,2 | 63,5 | 65,5 | 67,7 | 69,9 | 72,6 | 75,0 | 77,4 |
| 32   | 10    | 48,6 | 50,3 | 52,0 | 53,9 | 55,6 | 57,5 | 59,4 | 61,6 | 63,7 | 65,7 |
|      | 90    | 57,2 | 59,2 | 61,2 | 63,5 | 65,5 | 67,7 | 69,9 | 72,6 | 75,0 | 77,4 |

| Sem. | Perc. | 140  | 143  | 146  | 149  | 152  | 155  | 158  | 161  | 164  | 167  |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |       | 142  | 145  | 148  | 151  | 154  | 157  | 160  | 163  | 166  | 169  |
| 33   | 10    | 48,6 | 50,3 | 52,0 | 53,9 | 55,6 | 57,5 | 59,4 | 61,6 | 63,7 | 65,7 |
|      | 90    | 57,2 | 59,2 | 61,2 | 63,5 | 65,5 | 67,7 | 69,9 | 72,6 | 75,0 | 77,4 |
| 34   | 10    | 48,6 | 50,3 | 52,0 | 53,9 | 55,6 | 57,5 | 59,4 | 61,6 | 63,7 | 65,7 |
|      | 90    | 59,9 | 59,7 | 61,7 | 64,0 | 66,0 | 68,2 | 70,5 | 73,2 | 75,6 | 78,0 |
| 35   | 10    | 49,0 | 50,8 | 52,5 | 54,4 | 56,2 | 58,0 | 59,9 | 62,2 | 64,3 | 66,3 |
|      | 90    | 58,1 | 60,2 | 62,2 | 64,5 | 66,6 | 68,7 | 71,0 | 73,7 | 76,2 | 78,6 |
| 36   | 10    | 49,0 | 50,8 | 52,5 | 54,4 | 56,2 | 58,0 | 59,9 | 62,2 | 64,3 | 66,3 |
|      | 90    | 58,1 | 60,2 | 62,2 | 64,5 | 66,6 | 68,7 | 71,0 | 73,7 | 76,2 | 78,6 |
| 37   | 10    | 49,0 | 50,8 | 52,5 | 54,4 | 56,2 | 58,0 | 59,9 | 62,2 | 64,3 | 66,3 |
|      | 90    | 58,6 | 60,6 | 62,7 | 65,0 | 67,1 | 69,3 | 71,6 | 74,3 | 76,8 | 79,2 |
| 38   | 10    | 49,0 | 50,8 | 52,5 | 54,4 | 56,2 | 58,0 | 59,9 | 62,2 | 64,3 | 66,3 |
|      | 90    | 59,0 | 61,1 | 63,2 | 65,5 | 67,6 | 69,8 | 72,1 | 74,9 | 77,3 | 80,7 |
| 39   | 10    | 49,0 | 50,8 | 52,5 | 54,4 | 56,2 | 58,0 | 59,9 | 62,2 | 64,3 | 67,1 |
|      | 90    | 59,5 | 61,1 | 63,7 | 66,0 | 68,1 | 70,3 | 72,7 | 75,5 | 77,9 | 81,4 |

Fuente: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la salud Centro Latinoamericano de perinatología-Salud de la Mujer y Reproductiva CLAP/SMR

**ANEXO 4.**

**EVIDENCIA FOTOGRÁFICA**







