

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**RELACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LOS MENÚS OFERTADOS EN  
HOGARES MATERNOS, SUS HÁBITOS DE VIDA Y RIESGOS  
GINECOOBSTÉTRICOS**

POR:

**ROCIO MARISOL LICONA BUESO**

TESIS

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO  
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**LICENCIADO EN TECNOLOGÍA ALIMENTARIA**



**CATACAMAS**

**OLANCHO**

**MAYO, 2016**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**RELACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LOS MENÚS OFERTADOS EN  
HOGARES MATERNOS, SUS HÁBITOS DE VIDA Y RIESGOS  
GINECOOBSTÉTRICOS**

**POR:**

**ROCIO MARISOL LICONA BUESO**

**MSc. NAIROBY SEVILA CARDOSO**

**Asesor Principal**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO  
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**LICENCIADO EN TECNOLOGIA ALIMENTARIA**

**CATACAMAS**

**OLANCHO**

**MAYO, 2016**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE  
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

Reunidos en el Laboratorio de los Pueblos Indígenas de la Universidad Nacional de Agricultura el:  
**M. Sc. NAIROBY SEVILA CARDOZO, M. Sc. RAMON ANTONIO HERRERA, M. Sc. ARLIN DANERY LOBO** Miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

La estudiante **ROCIO MARISOL LICONA BUESO** del IV Año de la Carrera de Tecnología Alimentaría presentó su informe.

**“RELACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LOS MENÚS OFERTADOS EN HOGARES  
MATERNOS, SUS HÁBITOS DE VIDA Y RIESGOS GINECOOBTÉTRICOS”**

El cual a criterio de los examinadores, Aprobó este requisito para optar al título de Licenciado en Tecnología Alimentaría.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los dieciocho días del mes de mayo del año dos mil dieciséis.

**M. Sc. NAIROBY SEVILA CARDOZO**

Consejero Principal

**M. Sc. RAMÓN ANTONIO HERRERA**

Examinador

**M. Sc. ARLIN DANERY LOBO**

Examinador

## **DEDICATORIA**

A Jehová Dios todo poderoso, por su amor, fidelidad y todas sus bendiciones para mi vida.

A mi madre, Ligia Marisol Bueso Velásquez, por sus enseñanzas, comprensión, amor y apoyo incondicional brindado. A mi padre Eliseo Rene Licona Ávila, por ayudarme a cumplir este sueño.

A mis dos abuelas que están en el cielo; Adelina Orfilia Velásquez, Ligia Guadalupe Bueso por ser mi inspiración para alcanzar esta meta. A Edson Josué Benítez, por su amor, comprensión y apoyo sin duda él fue parte importante. Al igual a todos mis familiares que creyeron en mí durante todo este tiempo.

A mi alma mater Universidad Nacional de Agricultura, por sus valiosas enseñanzas todos estos años.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente a Dios por darme las fuerzas necesarias para salir adelante.

A la Universidad Nacional de Agricultura, por todo el conocimiento transmitido durante todo estos cuatro años, y a la MSc. Nairobi Sevilla Cardoso por el apoyo brindado para la realización de este trabajo.

A la Universidad de La Habana, Cuba facultad de farmacia y alimentos por brindarme la oportunidad de realizar mi tesis en dicha institución, a los maestros asignados; MSc. Danne Pérez, MSc. Sergio Chang, MSc. Ibis de la cruz, MSc. Yamila Ortiz.

A mis amigos y compañeros por estar conmigo durante todo este tiempo; Gabriela Herrera, Edwing Bardales, Mariela Euceda, Elsy machado, Martha calderón, Olimpia Ramírez, Ana Almendares, Saúl Puerto, Marvin reyes, José Luis Cruz, Eber Sosa.

## CONTENIDO

	pág.
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE CUADROS.....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE ANEXOS.....</b>	<b>x</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>ix</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
2.1 General.....	3
2.2 Específicos .....	3
<b>III. REVISIÓN DE LITERATURA .....</b>	<b>4</b>
3.1 Definiciones nutrición.....	4
3.1.1 La alimentación .....	4
3.1.2 La nutrición .....	4
3.1.3 La dieta.....	5
3.2 Nutrientes .....	6
3.2.1 Proteínas .....	7
3.2.2 Grasas .....	7
3.2.3 Carbohidratos .....	8

3.2.4 Vitaminas y Minerales .....	8
3.3 Embarazo .....	9
3.3.1 Cambios fisiológicos .....	10
3.3.2 Modificaciones en el sistema cardiovascular .....	10
3.3.3 Modificaciones en el tracto gastrointestinal .....	10
3.3.4 Modificaciones en la piel .....	10
3.3.5 Cambios del metabolismo de hidratos de carbono.....	11
3.3.6 Estreñimiento .....	11
3.3.7 Anemia .....	11
3.4 Embarazo durante la adolescencia .....	12
3.5 Atención prenatal en el hogar materno .....	12
3.6 Requerimientos de las embarazadas .....	13
3.6.1 Requerimientos de vitaminas y minerales.....	13
3.7 Alimentación y nutrición de la embarazada.....	16
3.8 Valoración del estado nutricional .....	19
3.8.1 Indicadores antropométricos .....	19
3.8.2 Indicadores bioquímicos .....	20
3.8.3 Indicadores ecográficos.....	20
3.8.4 Evaluación dietética .....	21
<b>IV. MATERIALES Y MÉTODO.....</b>	<b>22</b>
4.1 Ubicación y descripción del sitio de investigación.....	22
4.2 Materiales y equipo.....	22
4.3 Manejo de la investigación .....	22
4.4 Plan de trabajo .....	22
4.5 Selección de la muestra.....	23

4.6 Evaluación del estado nutricional de las embarazadas y el niño .....	24
4.6.1 Mediciones antropométricas .....	24
4.6.2 Determinación del peso fetal.....	25
4.6.3 Determinación de indicadores bioquímicos .....	25
4.7 Evaluación dietética.....	26
4.7.1 Elaboración, validación y aplicación de la encuesta.....	26
4.7.2 Confección de base de datos y procesamiento estadístico .....	26
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
5.1 Características de las embarazadas .....	28
5.2 Criterios de las embarazadas sobre la oferta alimentaria en el comedor.....	30
5.3. Evaluación dietética.....	36
5.4. Evaluación del peso de la madre y el feto.....	44
5.5. Análisis de los posibles factores de riesgos de niños bajo peso.....	45
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>47</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>57</b>



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Realización del plan de trabajo. ....	23
<b>Figura 2.</b> Compasión porcentual de las embarazadas por rango de edad. ....	29
<b>Figura 3.</b> Composición porcentual del criterio de las embarazos en cuanto variedad de los alimentos ofertados en los diferentes eventos alimenticios. ....	31
<b>Figura 4.</b> Composición porcentual del criterio de las embarazadas en cuanto los mejoradores u acentuadores del sabor sal, azúcar, grasa, condimentos. ....	32
<b>Figura 5.</b> Composición porcentual del criterio de las embarazadas en cuanto al grado de cocción de los alimentos. ....	33
<b>Figura 6.</b> Composición porcentual del criterio de las embarazadas en cuanto a la temperatura de los alimentos servidos de acorde a su preferencia. ....	34
<b>Figura 7.</b> Composición porcentual del criterio de las embarazadas en cuanto a la cantidad de alimentos en cada evento servido en el hogar materno. ....	35
<b>Figura 8.</b> Comportamiento del perfil calórico de los macronutrientes. ....	36
<b>Figura 9.</b> Ganancia en peso de las embarazadas por periodo gestacional. ....	44

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Motivo de ingreso.....	24
<b>Cuadro 2.</b> Algunas características de las embarazadas .....	28
<b>Cuadro 3.</b> Indicadores sanguíneos de las embarazadas al inicio del estudio .....	30
<b>Cuadro 4.</b> Frecuencia de ingesta de los diferentes grupos de alimentos consumidos en el hogar. ....	37
<b>Cuadro 5.</b> Consumos promedios de energía y macronutrientes. ....	38
<b>Cuadro 6.</b> Consumos promedios de los componentes de la fracción lipídica. ....	39
<b>Cuadro 7.</b> Consumos promedios de los componentes de la fracción glucídica. ....	40
<b>Cuadro 8.</b> Consumos promedios de vitaminas. ....	41
<b>Cuadro 9.</b> Consumos promedios de minerales. ....	43

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Uso de programa estadístico.....	58
<b>Anexo 2.</b> Características de las embarazadas.....	59
<b>Anexo 3.</b> Evaluación bioquímica de las embarazadas .....	60
<b>Anexo 4.</b> Peso fetal.....	60
<b>Anexo 5.</b> Encuesta sobre la calidad de alimentación a las embarazadas. ....	61
<b>Anexo 6.</b> Fotos realizando trabajo en el hogar materno.....	62
<b>Anexo 7.</b> Dietas en calorías del hogar materno.....	64

**Licona Bueso R.2015.** Tesis relación de la evaluación de los menús ofertados en hogares maternos, sus hábitos de vida y riesgos ginecoobstétricos, instituto de farmacia y alimentos Universidad de La Habana, Cuba. 58 Pág.

## RESUMEN

La siguiente tesis se llevó a cabo bajo la coordinación del Instituto de farmacia y alimentos de la Universidad de La Habana, Cuba, se realizó pensando en la problemática de Honduras en cuanto a nutrición, ya que no se le da la debida importancia, el país cuenta con grandes índices desnutrición, Cuba ha creado programas para erradicar la desnutrición y es lo que se espera obtener en un futuro. El objetivo principal es evaluar la calidad dietético-nutricional de la oferta alimentaria del comedor del Hogar Materno Luz de Láncara, se determinaron los indicadores antropométricos peso, estatura, índice de masa corporal (IMC) y ganancia de peso gestacional, así como los indicadores bioquímicos hematocrito, hemoglobina y peso fetal, se utilizó una muestra de 14 embarazadas con rangos de edades de 13 a 18, 19 a 24, 25 a 30 y de 31 a 36 años de edad, para recolectar la información sobre la calidad nutricional de las dietas se realizó mediante la aplicación de una encuesta en la cual fueron evaluadas las variables (variedad de los alimentos, el consumo de sal, azúcar, grasas y condimentos, grado cocción de los alimentos, temperatura a la cual sirven los alimentos, la cantidad de los alimentos ofertados en los diferentes eventos). Como resultados se obtuvo que el 50% de las embarazadas esta entre los 19 y 24 años de edad, las mismas se encuentran entre el tercero y segundo trimestre de embarazo, el motivo de ingreso de la mayoría se dio por ganancia insuficiente de peso, su peso promedio inicial fue de 60 kg y su peso final de 64,4 kg. Las embarazadas consideraron que el 78,5 % de la variedad de alimento es buena, el 92,8 % que la cantidad de sal, azúcar, grasas y condimentos es buena, en cuanto al grado de cocción el 57,14 % que es adecuado, 78,5% que los alimentos servidos siempre tiene temperatura a su preferencia y el 85,71 % que la cantidad de alimentos en cada evento es la adecuada. Al realizar la evaluación de la dieta en el programa Ceres se encontró un exceso en lo que es consumo de la proteína animal y un déficit en vitaminas y minerales. **Palabras claves: evaluación, desnutrición**

## I. INTRODUCCIÓN

La nutrición materna es considerada un importante regulador del desarrollo fetal. Durante el embarazo el organismo materno experimenta ajustes fisiológicos para satisfacer las demandas del crecimiento del feto (Anzola *et al.* 1997). El feto para desarrollarse necesita nutrirse de la madre y una alimentación deficiente antes y durante el embarazo es causa de nacimientos de fetos muertos, de bajo peso al nacer y de enfermedades del recién nacido (Artemis 1985). Durante el embarazo, la alimentación de la mujer debe responder a las necesidades energéticas individuales adecuadas al momento biológico que cursa. No se debe comer por dos, sino adecuadamente para dos (Burzi 2004).

Además de la ingesta alimentaria de la mujer, hay otros factores como la calidad y la pureza del agua que pueden afectar negativamente el embarazo ya que esta es fundamental para rehidratar el organismo, mantener la piel bella y prevenir el estreñimiento (Mennes 2005). La atención que desde los distintos estamentos se presta a la alimentación como vía de salud, facilita la disponibilidad de productos elaborados con la intención de fortalecer las carencias de los alimentos tradicionales de la mujer en esta etapa de especial demanda (Gil 2002).

La industria farmacéutica pone a disposición suplementos de vitaminas y minerales de forma individual o como complejos multinutricionales, con dosis adecuadas de ácido fólico, hierro, yodo y pequeñas cantidades de otros micronutrientes que, bajo prescripción médica, permiten cubrir con facilidad las necesidades de casi todas las mujeres gestantes tanto en el embarazo simple como en el gemelar (Varela *et al.* 2006).

Los micronutrientes mejoran el estado nutricional, el estado de inmunidad y reducen los riesgos de anomalías en el desarrollo, preclamsia, prematuridad y retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) (Jofre 2004). La deficiencia de nutrientes específicos puede llevar a la

depleción final de las reservas de nutrientes afectando negativamente la función de muchos procesos fisiológicos y bioquímicos dando lugar a pérdida recurrente de embarazos (Erik 2009).

Una alimentación inadecuada durante el embarazo puede ocasionar complicaciones como anemia o preclamsia y mucho de los desagradables síntomas que se pueden sufrir en esta etapa como fatiga, estreñimiento o calambres, pudieran minimizarse con una dieta adecuada, completa, variada, suficiente, equilibrada e inocua respetando los 7 grupos de alimentos (Anguiano 2013). Se debe valorar siempre el aumento de peso con respecto a la ingesta calórica, si el aumento de peso es excesivo y no se apoya en un consumo excesivo de calorías, es probable que la mujer este acumulando liquido en forma de edema o exceso de líquido amniótico (Scotland *et al.* 2005).

Cuanto más comprometido este el estado nutricional de la mujer mayor será el beneficio sobre el resultado del embarazo al mejorar la dieta y añadir un suplemento nutricional (Pearce *et al.* 2004). En general, las recomendaciones alimentarias durante la gestación pretenden conseguir los siguientes objetivos: cubrir las necesidades de alimentos propios de la mujer, satisfacer las exigencias nutritivas debidas al crecimiento fetal, preparar al organismo materno para afrontar mejor el parto, y asegurar reservas grasas para la producción de leche durante la futura lactancia.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

- ✓ Evaluar la calidad dietético-nutricional de la oferta alimentaria del comedor del Hogar Materno luz de Láncara

### **2.2 Específicos**

- ✓ Determinar las características generales de una muestra representativa de embarazadas que se alimentan en el comedor.
- ✓ Evaluar el estado nutricional de las embarazadas.
- ✓ Evaluar la calidad de la oferta alimentaria mediante una encuesta que mida la satisfacción de embarazadas.
- ✓ Determinar si los menús ofertados satisfacen los criterios de una dieta recomendable o correcta.

### **III. REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **3.1 Definiciones nutrición**

##### **3.1.1 La alimentación**

Es el proceso mediante el cual tomamos del mundo exterior una serie de sustancias que contenidas en los alimentos que forman parte de nuestra dieta, son necesarias para la nutrición. Un alimento es todo aquel producto o sustancia que una vez consumido aporta materiales asimilables que cumplen una función nutritiva en el organismo (Grande 1984). El proceso de alimentación comprende un conjunto de actos voluntarios y conscientes que van dirigidos a la elección, preparación e ingestión de los alimentos, fenómenos muy relacionados con el medio sociocultural y económico y determinan, al menos en gran parte, los hábitos dietéticos y estilos de vida (Castillo *et al.* 2004). Una verdadera alimentación saludable consiste en seleccionar los alimentos más seguros y adecuados a la constitución y a las condiciones individuales tanto físicas como emotivas y mentales. Sólo de esta forma habrá un acercamiento al estado de salud óptimo y se ganará en calidad de vida (Porrata *et al.* 1996)

##### **3.1.2 La nutrición**

Es el conjunto de procesos involuntarios e inconscientes que comprenden la digestión, absorción, translocación, distribución y la utilización ulterior de las categorías nutrimentales contenidas en los alimentos (Cabrera 2011); y tiene que cumplir cuatro importantes objetivos (Bilbao 2009).

- A. Suministrar energía para el mantenimiento de sus funciones y actividades.
- B. Aportar materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y para la reproducción.



- C. Suministrar las sustancias necesarias para regular los procesos metabólicos.
- D. Reducir el riesgo de algunas enfermedades.

La aparición de enfermedades asociadas a la alimentación como resultado de cambios en los patrones alimentarios de una dieta preventiva, practicada desde el paleolítico, hacia una dieta desequilibrada, ha dado lugar a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Dada la condición del ser humano, que tiene que alimentarse diariamente y comer varias veces al día para satisfacer sus necesidades energéticas y fisiológicas. La incorporación de alimentos saludables es un reclamo cada vez mayor a nivel mundial.

### **3.1.3 La dieta**

No es más que la combinación de los alimentos que consume un individuo habitualmente y es saludable cuando es equilibrada y variada. Uno de los aspectos fundamentales a la hora de concebir una dieta, es que sea equilibrada, sin embargo es importante tener en cuenta que no existe un único modelo de dieta equilibrada, sino multiplex combinaciones de alimentos que pueden dar lugar a una alimentación saludable y correcta. Así mismo, la alimentación, no es un patrón dirigido y una dieta puede ser saludable para una persona y para otra no serlo por sus características individuales (Bilbao 2008).

Adicionalmente a la importancia que se le concede a la dieta, para que sea correcta o recomendable debe cumplir con las siguientes características (Duran *et al.* 1991):

- A. **Completa:** es la contiene todos los nutrientes. Se recomienda siempre que proceda, incluir en cada comida; alimentos de todos los grupos básicos que estén contemplados en los grupos básicos de las guías alimentarias de cada país.
- B. **Equilibrada:** aquella en que los nutrientes guardan las proporciones apropiadas entre ellos para una nutrición adecuada.

- C. Inocua: es la dieta cuyo consumo habitual no implica riesgos para la salud, en el sentido de estar exenta de microorganismos patógenos, toxinas y contaminantes.
- D. Suficiente: que contenga la cantidad de alimentos que un individuo debe consumir para cubrir sus necesidades de nutrientes, de tal manera que sea capaz de mantener su peso (para adultos) y desarrollarse a la velocidad adecuada (en el caso de los niños).
- E. Variada: que incluya diferentes alimentos de cada grupo en cada evento del día, Considerándose variada también el hecho de que un mismo alimento sea preparado de diversas formas a través de distintas técnicas culinarias.
- F. Adecuada: que contemple el estado fisiológico del individuo para el que está concebida. La energía suministrada por carbohidratos, proteínas y grasas de la dieta es vital para la realización de todas las funciones corporales, mantener la temperatura corporal, el funcionamiento del cerebro, la contracción muscular, la digestión y absorción, el transporte de sustancias y la síntesis de biomoléculas (Hernández 2004; Ledesma 2009). La necesidad energética del ser humano está determinada por su gasto energético (GE) y a su vez, depende fundamentalmente de la tasa metabólica basal o tasa metabólica de reposo, la termogénesis inducida por los alimentos y la actividad física (Gonzales *et al.* 2008).

### **3.2 Nutrientes**

Los nutrientes son constituyentes de los alimentos, pueden aportar energía al organismo o ser precursores para la formación de otras sustancias que se requieren para el crecimiento, la reparación de los tejidos, la defensa frente a las enfermedades o el mantenimiento de la vida. Como el organismo no es capaz de sintetizar estas sustancias deben ser aportadas por los alimentos de la dieta (Pinto *et al.* 2003). Los nutrientes se clasifican en (Araneda 2007):  
Macronutrientes: Aportan energía al cuerpo humano además de que suministran constituyentes que forman parte de las estructuras del organismo y de otras moléculas con funciones específicas (proteínas, grasas y carbohidratos).

Micronutrientes: Vitaminas y minerales, se requieren para funciones tan importantes como la visión, reproducción, la coagulación de la sangre, la fertilidad, el crecimiento y otras.

### **3.2.1 Proteínas**

Los constituyentes de las estructuras de las proteínas son los aminoácidos esenciales para los seres humanos que tienen que ingerirse diariamente en las proporciones que se requieren para las distintas etapas de la vida. El término esencial está asociado a la imposibilidad de poder ser sintetizado o producido por el organismo humano (Díaz *et al.* 2013). Por otra parte, si todos los aminoácidos esenciales no se encuentran disponibles a la vez, no pueden sintetizarse las proteínas.

Las proteínas están en alta proporción en los alimentos de origen animal como: las carnes de mamíferos, aves y peces, en los huevos, en los lácteos y en menor proporción en algunos vegetales, como la soja. Las mismas van a determinar en gran medida la textura, y propiedades reológicas de estos alimentos, debido a sus propiedades emulsionantes, espumantes y gelificantes (Fennema 1993).

La calidad de una proteína dependerá de su contenido de aminoácidos esenciales, de la disponibilidad de los mismos en las proteínas y de su utilización por el organismo. Por lo general las proteínas de origen animal presentan un mayor contenido de aminoácidos esenciales, es por ello que se consideran proteínas de alto valor biológico. Se consideran aminoácidos esenciales para los humanos: metionina, lisina, fenilalanina, triptófano, isoleucina, treonina, valina, histidina, y leucina (Ledesma 2008).

### **3.2.2 Grasas**

Las grasas son la mayor fuente de energía para el organismo humano, además de ser necesarias para la absorción de vitaminas liposolubles y carotenoides. Los ácidos grasos forman parte de la estructura de los lípidos o grasa, existen tres ácidos grasos esenciales que deben formar parte de nuestra dieta: ácido linoleico, ácido linolénico y ácido araquidónico. El término esencial está también asociado a la imposibilidad de síntesis, pero a diferencia de los aminoácidos, si estos no se encuentran en la dieta, se sintetizan otros lípidos con propiedades diferentes a aquellos que deben constituir las membranas biológicas y otras

estructuras importantes para la salud y el funcionamiento óptimo del organismo (Hernández, 2004).

La biodisponibilidad de los compuestos liposolubles en la dieta depende de la absorción de las grasas, las cuales están compuestas fundamentalmente por los triglicéridos y en baja proporción por fosfolípidos y esteroides. Dentro del grupo de los esteroides podemos encontrar al colesterol, que aunque no es esencial en la alimentación porque nuestro organismo puede sintetizarlo, es uno de los componentes integrales de las membranas, incrementando su fluidez. Además es precursor de la vitamina D, de las sales biliares y de los sistemas hormonales de base esteroidea (Jones *et al.* 2003).

### **3.2.3 Carbohidratos**

El carbohidrato que se considera esencial para los humanos es la glucosa aunque el organismo es capaz de sintetizarla, pero cuando falta este componente en la dieta, algunos aminoácidos tienen que utilizarse para su síntesis porque el cuerpo en este caso necesita glucosa para su funcionamiento (Díaz *et al.* 2013).

### **3.2.4 Vitaminas y Minerales**

Las vitaminas son compuestos orgánicos presentes en los alimentos, necesarias en cantidades muy pequeñas para nuestro organismo, para su metabolismo normal, el crecimiento adecuado y la salud en general (Guyton 2006). Las vitaminas son nutrientes esenciales que tienen que ser incorporados en la dieta porque no se producen en nuestro organismo, aunque hay excepciones: el ácido nicotínico, vitamina del complejo B que se sintetiza a partir del aminoácido triptófano y la vitamina D que se sintetiza por la irradiación de la luz solar sobre la piel (Díaz *et al.* 2013).

Las vitaminas se dividen en dos grupos según su solubilidad (FAO 2004).

Vitaminas liposolubles: Se disuelven en grasa y se almacenan en el cuerpo, no se recomienda el consumo excesivo de las mismas porque pueden causar intoxicación.

Vitaminas hidrosolubles: Se disuelven en agua y el cuerpo requiere de su consumo constante. Por otra parte es importante conocer la disponibilidad de las vitaminas en los alimentos, la misma depende de dos factores: la cantidad de vitaminas que contiene el alimento y la cantidad absorbida y utilizada por el organismo (biodisponibilidad). Esta biodisponibilidad va a estar influenciada por la eficacia del proceso digestivo, el estado nutricional y el método de preparación al que se somete el alimento, ya que las vitaminas son muy sensibles al calor, a la luz, a los agentes oxidantes y reductores, a la humedad, los ácidos y las bases, por lo que pueden sufrir pérdidas durante los procesos culinarios (FAO 2004).

Los minerales no se sintetizan en el organismo de los seres humanos ni de los animales y tienen que ser incorporados en la dieta. Se consideran esenciales aquellos que cuando faltan en la dieta se producen alteraciones en algún ciclo vital (Díaz *et al.* 2013). Estos tienen numerosas funciones en el organismo humano; el sodio, el potasio y el cloro están presentes como sales en los líquidos corporales, donde tienen la función fisiológica de mantener la presión osmótica. El calcio y el fósforo en los huesos, se combinan para dar soporte firme a la totalidad del cuerpo, el cloro, está en el ácido clorhídrico del estómago y el yodo en la tiroxina que produce la glándula tiroide (FAO 2001).

Clasificación de los minerales: Macro elementos: Sodio, potasio, calcio, fósforo, y magnesio. Micro elementos: Hierro, cobre, selenio, yodo, zinc y manganeso.

### **3.3 Embarazo**

El embarazo o gravidez es el periodo que transcurre entre la implantación en el útero del ovulo fecundado y el momento del parto en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se produce en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto (Rigol *et al.* 2004). El embarazo normal tiene lugar cuando los espermatozoides sanos penetran en el moco cervical receptivo, ascienden a través de una vía uterotubárica permeable y fertilizan un ovulo sano en las 24

horas siguientes a la ovulación. En los 6 o 7 días siguientes a la ovulación tiene lugar la implantación del blastocito, en el día 7 u/o 8 prolifera el trofoblasto e invade el endometrio, y empieza a producir gonadotropina corionica humana (Erik 2009).

### **3.3.1 Cambios fisiológicos**

Durante el embarazo, la madre experimenta una serie de modificaciones fisiológicas y anatómicas, provocadas y a la vez reguladas por cambios hormonales que abarcan casi sin excepción a todos los órganos y sistemas. El objetivo es cubrir la necesidad de espacio, para el desarrollo del huevo, y posteriormente permitir el crecimiento fetal (Zamora *et al.* 2011).

Los principales cambios fisiológicos que experimenta la mujer durante este periodo son:

### **3.3.2 Modificaciones en el sistema cardiovascular**

El corazón y la circulación presentan adaptaciones fisiológicas importantes desde las primeras semanas del embarazo. El gasto cardiaco se incrementa hasta en un 50%, en gestaciones múltiples; el gasto cardiaco materno es mayor en 20% sobre el incremento normal (Tejeda *et al.* 2007).

### **3.3.3 Modificaciones en el tracto gastrointestinal**

El estómago se modifica debido a factores mecánicos y hormonales; el elemento mecánico es el útero ocupado y el factor hormonal, la progesterona, que disminuye el peristaltismo gástrico e intestinal; como resultado del factor hormonal, se producirá retraso en el vaciamiento gástrico y en el intestino, una mayor absorción, debido a la lentitud en el tránsito intestinal (Purizaca 2010).

### **3.3.4 Modificaciones en la piel**

El prurito se presenta en 3 a 20% de las embarazadas, puede ser localizado o generalizado y se acentúa conforme avanza la gestación. Las estrías son frecuente en personas de piel clara, de localización abdominal, alrededor del ombligo y en las mamas; no solo se produce por la distensión de la piel, sino que también influyen los factores hormonales (Cardenas *et al.* 2002).

### **3.3.5 Cambios del metabolismo de hidratos de carbono**

Existe aumento de los niveles de insulina, destrucción rápida de insulinasas, hay lipolisis por el aumento del lactogeno placentario y antagonismo de insulina por cortisol, estrógenos y glucagón (Orozco 2005).

### **3.3.6 Estreñimiento**

Es muy frecuente sobre todo al final de la gestación, debido a la disminución de motilidad gastrointestinal y al retraso de vaciado intestinal que produce la presión del útero (Arribas *et al.* 2000).

### **3.3.7 Anemia**

Durante la gestación hay un aumento de las necesidades de hierro, y se produce un incremento del volumen plasmático, ocasionando la denominada hemodilución fisiológica del embarazo que origina una disminución fisiológica de los niveles de hematocrito y de la hemoglobina (Barrientos *et al.* 2003). La anemia por deficiencia de hierro es el trastorno nutricional más común en el curso del embarazo; esta puede aparecer en cualquier momento de la gestación, pero es más frecuente durante el tercer trimestre del embarazo. En sus formas más graves es una complicación seria de la gestación, está asociada con complicaciones en el embarazo y el parto, la prematuridad y el bajo peso al nacer entre otros, por lo que la prevención es importante no solo para la salud de la madre sino también la del niño (Díaz *et al.* 2013).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece como criterio diagnóstico de anemia en el embarazo niveles de hemoglobina (Hb) inferiores a 11 g/dl y en Cuba se considera como anemia durante la gestación la existencia de concentraciones de hemoglobina por debajo de 110g/L y un hematocrito de menor de 33%. Como la dieta es insuficiente para cubrir los elevados requerimientos de hierro, en Cuba, se indica la suplementación de todas las embarazadas anémicas o no. En el país se dispone del compuesto de hierro “Prenatal” que se destina específicamente para todas las embarazadas desde la captación hasta el parto (Castañedo 2011).

### **3.4 Embarazo durante la adolescencia**

La ingesta de nutrientes con la dieta en la embarazada adolescente, no solo debe satisfacer las necesidades del embarazo, sino también las necesidades individuales durante las diversas etapas de su crecimiento. De ese modo, se puede estimar sus necesidades nutricionales mediante la adición de las recomendaciones nutricionales diarias para su edad y las recomendaciones nutricionales adicionales propias de la embarazada adulta (Martin *et al.* 2001).

### **3.5 Atención prenatal en el hogar materno**

Cuba cuenta con hogares maternos para brindar atención médica especializada a gestantes de alto riesgo obstétrico, con problemas nutricionales o sociales. Tienen por objetivo corregir anemia, sepsis urinaria u otra infección y vigilar la evolución del peso materno, altura uterina, circunferencia abdominal, edemas y tensión arterial. Se indica además ultrasonografía a las 22 semanas y después cada mes para medir el diámetro biparietal (DBP), la circunferencia abdominal (CA), el largo del fémur (LF), el índice del líquido amniótico (ILA) y estimar el peso fetal (Rigol *et al.* 2004).cuyas alteraciones no necesitan de intervención hospitalaria.



### **3.6 Requerimientos de las embarazadas**

La energía suplementaria requerida durante la gestación se precisa para el crecimiento del futuro feto, la placenta y los tejidos maternos (Bilbao 2008). Las recomendaciones adicionales de energía para mujeres embarazadas se consideran mediante los valores de ganancia de peso. Se recomienda adicionar 85 kcal, 285 kcal y 475 kcal en el primero, segundo y tercer trimestre del embarazo, y en el caso de las embarazadas malnutridas y con bajo peso para la edad gestacional se debe adicionar 675 kcal (Anguiano 2013).

Patrones calóricos de la dieta (Wong *et al.* 2010):

2300 kcal/día embarazada normal de actividad ligera y sobre peso.

2500 kcal/día embarazada con déficit ligero de peso.

2800 kcal/día embarazada con un moderado peso.

3000 kcal/día embarazada severamente desnutrida.

Distribución de las calorías del día, respetando las seis frecuencias de comidas (Rojas 2011).

Desayuno 20%

Merienda en la mañana 10%

Almuerzo 30%

Merienda tarde 10%

Comida 20%

Cena 10%

Recomendaciones de distribución de macronutrientes en la dieta (Wong *et al.* 2010; Díaz *et al.* 2013)

- Las proteínas deben aportar el 12% de la energía total del día.
- Las grasas el 25% de la energía diaria.
- Los carbohidratos los 63%, calculados por diferencia una vez establecidas las cifras de proteínas y grasas.

#### **3.6.1 Requerimientos de vitaminas y minerales**

Durante el embarazo la cantidad diaria recomendada de todos los nutrientes aumenta 10% aproximadamente. Pero en el caso del ácido fólico, calcio, hierro y vitaminas aumentan mucho más (Gabet 2011).

### **A. Vitaminas**

La vitamina A es un nutriente esencial para el ser humano. Desempeña un papel importante en la formación del calostro y la síntesis de hormonas ligadas a la gestación. Es necesaria para el crecimiento y diferenciación del tejido epitelial, la reproducción y el desarrollo embrionario.

La Vitamina C es esencial para muchísimos procesos metabólicos. Es esencial para el desarrollo y mantenimiento del organismo, por lo que su consumo es obligatorio para mantener una buena salud, evita el envejecimiento prematuro, facilita la absorción de otras vitaminas y minerales y es un fuerte promotor de la absorción de hierro no hémico.

La vitamina D ayuda a que el calcio se absorba y se deposite en los huesos. Tiene una importante función hormonal relacionada con la regulación del metabolismo del calcio y el fósforo, por lo cual juega un papel muy importante en el sistema óseo y dentario, en el crecimiento celular y en el sistema nervioso (López *et al.* 2005). Su deficiencia se relaciona con la aparición de enfermedades como el raquitismo, la diabetes y problemas cardiovasculares (Hernández *et al.* 2008).

La vitamina B6 es una vitamina hidrosoluble, esto implica que se elimina a través de la orina, y se ha de reponer diariamente con la dieta. Participa en muchas reacciones enzimáticas del metabolismo de los aminoácidos y su función principal es la transferencia de grupos amino. Se encuentra en el germen de trigo, carne, huevos, pescado, verduras, legumbres y alimentos ricos en granos integrales (Patino 2010; Carbajal 2002).

La Vitamina B12 es esencial para la síntesis de hemoglobina y la elaboración de células. Contribuye al desarrollo normal del sistema nervioso y es indispensable para la médula

ósea. Los alimentos fuentes de esta vitamina son: carnes, pollo, vísceras, pescado, leche y frijoles (Cáceres 2000).

## **B. Minerales**

El Calcio es un mineral imprescindible para muchísimas funciones orgánicas; es vital para el desarrollo y correcto funcionamiento de la musculatura, el corazón y los nervios, la coagulación sanguínea y las actividades enzimáticas. Durante la gestación; el acelerado crecimiento fetal requiere de importantes cantidades de calcio, cuando los suministros de este valioso mineral es inadecuado él bebe lo extraerá de los huesos de la madre para cubrir sus necesidades, condenándola a sufrir de osteoporosis (López et al. 2005).

El Fosforo es esencial para el desarrollo del feto, el crecimiento de los huesos y además ayuda al desarrollo de las células, es el segundo mineral de mayor importancia que el organismo requiere, el calcio es el primero. El fosforo es un mineral de sencilla adquisición, ya que forma parte de todas las células se obtiene de la mayoría de los alimentos (Díaz et al. 2013).

El Zinc es necesario para el metabolismo de proteínas y ácidos grasos, cuando el feto no recibe los requerimientos normales puede afectar su crecimiento y retrasar su desarrollo.

El Yodo interviene en el crecimiento mental y físico, el funcionamiento de tejidos nerviosos y musculares, el sistema circulatorio y el metabolismo de otros nutrientes. Además tiene una gran importancia en la formación de hormonas tiroideas que influyen en el metabolismo energético. La mujer sin reservas en el periodo de embarazo se enfrenta a un incremento mayor del 50% de sus requerimientos, el bocio e hipotiroidismo resultante pueden afectar la salud materno-fetal, causando un daño importante, irreversible, en el desarrollo cognitivo fetal (Kindelan 2011).

El Ácido fólico es necesario para el normal desarrollo del sistema nervioso del bebe. Ayuda a prevenir ciertos defectos en la formación del cerebro y de la gestación, este fenómeno ocurre durante las primeras semanas de embarazo, por eso es importante que la mujer consuma alimentos ricos en ácido fólico en la edad fértil o cuando este planificando su embarazo. Los requerimientos de ácido fólico se duplican en el embarazo y es común que se recomienden suplementos del mismo (Díaz *et al.* 2013).

En el caso del Hierro el organismo humano absorbe solo una pequeña parte del Hierro que se ingiere y depende de muchos factores. El Hierro de los alimentos se presenta en dos formas: en la forma hemínica y la no hemínica. El Hierro hemínico se encuentra en los alimentos cárnicos (carnes rojas, pescado, aves, vísceras y en los productos elaborados con sangre como las morcillas) y su absorción suele oscilar entre 25 y 35%. El Hierro no hemínico se halla en los alimentos de origen vegetal (leguminosas, cereales, vegetales de hojas verdes), en la leche de vaca y en el huevo se absorbe muy poca cantidad entre 1 y 10%. Cuando hay deficiencia de Hierro en el organismo, la cantidad de hemoglobina se reduce y los tejidos no reciben la cantidad de oxígeno que necesitan. Durante el embarazo los glóbulos rojos aumentan para cubrir el crecimiento de los tejidos maternos, el de la placenta y los del bebe, por lo tanto el requerimiento de hierro se duplica en esta etapa (Ottogalli 2011; Díaz *et al.* 2013).

### **3.7 Alimentación y nutrición de la embarazada**

Una alimentación equilibrada proporciona los nutrientes adecuados para favorecer el crecimiento y desarrollo del niño(a), la calidad de la placenta, mantener el nivel de energía a lo largo del embarazo, parto y pos-parto, prevenir anemias y activar la producción de la leche. No se trata de diseñar una dieta especial para el embarazo, sino conocer la diversidad de propiedades de los alimentos y así mejorar la calidad y variedad de las comidas teniendo siempre presente los 7 grupos de alimentos básicos (Bilbao *et al.*2013).

1. Cereales y viandas.
2. Vegetales.
3. Frutas.

4. Carnes, aves, pescado, huevos y frijoles.
5. Leche y productos lácteos.
6. Aceites y grasas.
7. Azúcares y dulces

Durante el embarazo las proteínas son de una importancia vital para el crecimiento y desarrollo del nuevo ser, crecimiento de las células, producción de sangre y secreción de leche. Toda embarazada deberá consumir aproximadamente unos 100g de proteína diariamente es decir unas cuatro raciones. La mayoría de las mujeres no necesitan ese incremento por sobrepasar esas cantidades en su dieta habitual. Las proteínas deben representar el 12% de la energía total, se recomienda que las proteínas de origen animal aporten el 50% del total de proteínas (Health 2001). No se permite recomendar suplementos alimenticios hiperproteicos a las embarazadas, pues no solo carecen de beneficios para la salud materna y fetal sino que pueden resultar perjudiciales (Kramer 1998).

Las grasas tienen como principal función el almacenamiento de la energía corporal (Gil 2002). De las calorías diarias que consume una embarazada, no más del 30% deben provenir de alimentos ricos en grasas. Un exceso en su consumo podría producir un aumento excesivo de peso, sin embargo eliminarlas por completo puede resultar peligroso ya que él bebe las requiere para su desarrollo. Deben aportar el 25% de la energía de la dieta, se recomienda ingerir hasta el 50% de origen animal. Como él bebe no puede fabricar sus propios ácidos grasos esenciales (AGE), debe obtenerlos de la dieta de la mamá, estos pueden obtenerse de frutos frescos, semillas y pescado azul. Los (AGE) son importantes y necesarios para la formación del cerebro del feto y en la semana 24 para el desarrollo de los ojos del bebe y son necesarios para la producción de células sensibles a la luz de la retina (Patino 2010).

Los ácidos grasos esenciales como el ácido linoleico y linolénico, nutrientes que dan origen a importantes componentes de las membranas celulares y reguladoras de la función cardiovascular y del tejido nervioso fetal, la FAO y OMS recomienda aumentar su ingesta

en la alimentación de las mujeres embarazadas, mediante aceites vegetales ricos en soja, mayor consumo de pescado y de productos marinos y de alimentos enriquecidos con estos ácidos grasos (Gil *et al.* 2002; Patino 2010).

Los carbohidratos son los encargados de la producción diaria de energía. Se deben consumir cinco raciones diarias de cereales como trigo, cebada, maíz, centeno, arroz y soja, sin embargo los cereales refinados a pesar de ser enriquecidos, no aportan las vitaminas y minerales que la embarazada pudiera recibir al consumir cereales y legumbres frescas. Deben constituir el 63% de energía total y entre 50 y 70% debe suministrarse en forma de complejos digeribles, la contribución del azúcar al total de la energía no debe superar el 10% (Rojas 2011).

La glucosa es la principal fuente de energía del feto. Su déficit mantenido provoca una movilización excesiva de las grasas maternas y la aparición de cuerpos cetónicos. Se aconseja que el consumo sea fundamentalmente en forma de hidratos de carbonos complejos por su absorción lenta, en detrimento de los azúcares simples (Gabaldon *et al.* 2001).

Las hortalizas y frutas son la fuente principal de fibra y vitaminas tales como; vitamina A en forma de betacaroteno, vitamina C, vitamina E, vitamina del complejo B, Ácido fólico, además aportan gran cantidad de minerales que junto a las vitaminas son vitales para el crecimiento celular. Su aporte en fibra contribuirá a mejorar el estreñimiento. Deben ingerirse entre tres y cinco raciones de este grupo de alimentos.

El exceso de sal no es recomendable para ninguna persona y menos aún para la embarazada, pero no se debe eliminar de la dieta ya que cierta cantidad es necesaria para el mantenimiento de un nivel adecuado de líquidos y el consumo de sal yodada previene el cretinismo endémico (Erick 2009).

La mayor parte del cuerpo humano está compuesto por agua y la embarazada deberá beber líquidos por dos. Durante el embarazo aumenta la cantidad de líquido corporal y por otra parte, el cuerpo del bebé tiene muy alto contenido de agua, por lo que deberá aumentar

también su ingesta de líquidos, beber unos 8 vasos de agua por día permitirá la correcta hidratación cutánea, evitar el estreñimiento, eliminar toxinas del cuerpo, disminuir los riesgos de una infección de las vías urinarias y producir una adecuada cantidad de leche materna. Las necesidades de líquidos se pueden cubrir no solo con agua, otros líquidos como la leche, jugos de frutas o vegetales y sopas cumplen con este objetivo.

Lo recomendable es utilizar condimentos naturales como ajo, cebolla o el limón en la preparación de las comidas, tener en cuenta que comer bien no significa, ni comer mucho, ni comer basándose en comer alimentos caros (Gabet 2011). Los principios generales que gobiernan la planeación de una dieta de la embarazada son que debe ser saludable, variada y con alta densidad de nutrientes, incrementándose el aporte de energía y la suplementación de alguno de ellos (especialmente de Ácido fólico, Hierro y Calcio) y el incremento del consumo de proteínas (Bilbao 2008).

### **3.8 Valoración del estado nutricional**

Conocer el estado nutricional permite una atención de salud de alta calidad, identificar aquellos individuos en situación de riesgo nutricional y la detección de posibles deficiencias específicas las cuales pueden ir de la deficiencia a la toxicidad por exceso (Hurtado et al. 2008). Se debe tener en cuenta que tanto la malnutrición por déficit (desnutrición y carencias específicas) o por exceso (obesidad) tiene una alta prevalencia y que condiciona morbilidad y mortalidad en los pacientes (Ferrones 1999).

La evaluación del estado nutricional no debe ser un fin en sí mismo, ni una actividad aislada; es parte de un proceso dirigido a mejorar el estado nutricional de los grupos de población. Esta se puede realizar a partir de aplicación de diversos indicadores: antropométricos, bioquímicos, clínicos y las encuestas alimentarias (Hurtado *et al.* 2008).

#### **3.8.1 Indicadores antropométricos**

La antropometría es la medición científica del cuerpo humano, sus diversos componentes y del esqueleto. Es una palabra compuesta; formada por antropo, que se refiere al ser humano (hombre), y metrología; la ciencia que trata las unidades de medida (Rojas 2011). La antropometría es una de las mediciones cuantitativas más simples del estado nutricional; su utilidad radica en que las unidades antropométricas son un indicador del estado de las reservas proteicas y de tejido graso del organismo. Se emplea tanto en niños como en adultos. Los indicadores antropométricos nos permiten evaluar a los individuos directamente y comparar sus mediciones con un patrón de referencia generalmente aceptado a nivel internacional y así identificar el estado de nutrición (Castillo *et al.* 2004). El indicador antropométrico más utilizado en la valoración del estado nutricional es el introducido por Quetelet en 1869, que utiliza la relación peso/talla<sup>2</sup>, rebautizado por Keys en 1972 como Índice de Masa Corporal (IMC), pero para obtener una mayor información sobre la composición corporal hay que utilizar otros parámetros antropométricos, principalmente los pliegues cutáneos y algunos perímetros que informan sobre el compartimento graso y muscular (Gómez 2001).

### **3.8.2 Indicadores bioquímicos**

Las pruebas bioquímicas permiten medir el nivel hemático (sanguíneo) de vitaminas, minerales y proteínas e identificar la carencia específica de estos. Incluye la medición de un nutriente o sus metabolitos en sangre, heces u orina o la medición de una variedad de compuestos en sangre y otros tejidos que tenga relación con el estado nutricional. Su importancia radica en detectar estados de deficiencias subclínicas por mediciones de las consecuencias de un nutrimento o sus metabolitos, que reflejen el contenido total específico más sensible a la deficiencia y en el apoyo que representan para otros métodos de evaluación nutricional (Castillo *et al.* 2004).

### **3.8.3 Indicadores ecográficos**

La ecografía es una técnica de uso sistemático en el control del embarazo de bajo riesgo, debido a su fácil manejo, accesibilidad y popularidad (Fortuni *et al.* 2000). La realización



sistemática de ecografías se asocia a una detección temprana de embarazos múltiples y una reducción de las tasas de inducción del parto por embarazo posttermino (Brickerl *et al.* 2000). Con la ecografía sistemática se conocen las dimensiones corporales, peso y otros parámetros antropométricos del feto; se consigue determinar de forma precisa la edad gestacional, midiendo el diámetro biparietal. De esta manera, se disminuye el número de partos inducidos por anomalías fetal (Neilson 2009). Aunque la ecografía permite la detección precoz de anomalías fetales no está probado que estos hallazgos mejoren el resultado final (Landa *et al.* 1997).

#### **3.8.4 Evaluación dietética**

El estudio de la dieta es un indicador importante pues una ingesta escasa, un aumento de los requerimientos o una alteración en la absorción y utilización de los nutrientes puede desembocar en el consumo de una dieta inadecuada, la cual influye negativamente sobre la composición y funciones del organismo (Jeejeebhoy 1994).

Para realizar una evaluación dietética existen dos métodos generales: el método directo mediante encuestas dietéticas y el método indirecto mediante el consumo per cápita (Gibson 1993). Las encuestas dietéticas en general, informan sobre la ingesta, dan una idea de la conducta alimentaria y permiten establecer recomendaciones dietéticas (Martínez *et al.* 2002).

Los métodos para determinar los alimentos consumidos por un individuo pueden ser clasificados en dos grandes grupos: cuantitativos (recordatorio de 24 horas, registro de 3 días, registro de pesada) y cualitativos (historia dietética, frecuencia de consumo) (Ledesma 2009). La selección del método depende de la finalidad del estudio que se desee realizar (Martín 2001). Los métodos cuantitativos consisten en la medición cuantitativa de los alimentos consumidos durante el día. La determinación de la ingestión habitual se hace particularmente necesaria cuando se requiere relacionar la dieta con los indicadores biológicos (Martín 2005). Los métodos cualitativos obtienen información retrospectiva de los patrones de alimentación usados por períodos largos, menos definidos que los asociados a los métodos cuantitativos. Se emplean más frecuentemente para determinar la ingestión habitual de alimentos o algún tipo de alimento específico (Martín 2005).

## **IV. MATERIALES Y MÉTODO**

### **4.1 Ubicación y descripción del sitio de investigación**

El trabajo de investigación se realizó en materno Luz de Láncara ubicado en el municipio de La Lisa, La Habana, Cuba.

### **4.2 Materiales y equipo**

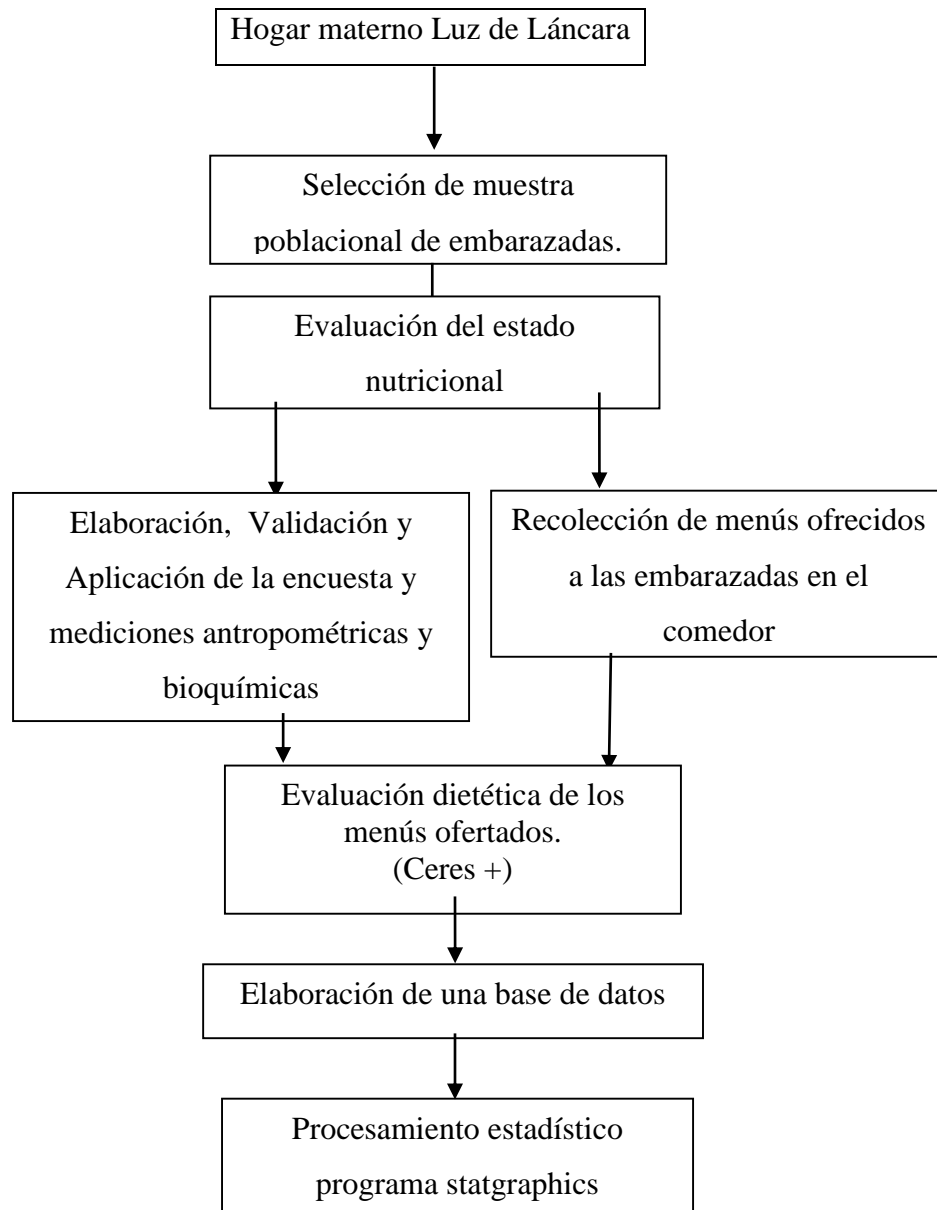
Para la recolección de información se utilizaron los siguientes equipos: balanza, tallimetro, libreta de anotaciones, lápiz, computadora portátil, historial clínico de las embarazadas, formato de encuestas para coger información del grupo meta.

### **4.3 Manejo de la investigación**

El trabajo de investigación se llevó a cabo bajo la dirección de los catedráticos de la facultad de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana, Cuba asignada como asesora de tesis MSc. Danne Pérez la cual impartió un curso de entrenamiento en nutrición antes de realizar la investigación, el formato de encuesta aplicado fue validado.

### **4.4 Plan de trabajo**

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados se procedió según la siguiente metodología:



**Figura 1.** Realización del plan de trabajo.

#### 4.5 Selección de la muestra

Para seleccionar el tamaño de muestra se tuvo en cuenta el plan de muestreo de inspección por atributo, utilizando el nivel de inspección General IV con severidad normal (NC ISO 2859-1:2003). La muestra poblacional se tomó aleatoriamente dentro del total de embarazadas, la muestra quedó definitivamente integrada por 14 embarazadas

Para iniciar la evaluación nutricional se tomaron algunos datos de las historias clínicas de las pacientes como motivo de ingreso y tipo de dieta que recibirán.

**Cuadro 1.** Motivo de ingreso

<b>Motivo de ingreso</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Bajo peso</b>	<b>3</b>
<b>Amenaza de aborto</b>	<b>1</b>
<b>Embarazo gemelar</b>	
<b>Desnutridas</b>	<b>1</b>
<b>Ganancia Insuficiente de peso (GIP)</b>	<b>7</b>
<b>Casos sociales</b>	<b>1</b>
<b>Obesidad</b>	<b>1</b>
<b>Total de embarazadas</b>	<b>14</b>

#### **4.6 Evaluación del estado nutricional de las embarazadas y el niño**

Para la caracterización inicial y el seguimiento del estado nutricional se emplearán los siguientes indicadores.

##### **4.6.1 Mediciones antropométricas**

A todas las embarazadas en la consulta médica antes y al ingreso en el Hogar se les realizaron las siguientes determinaciones:

- **Peso:** Se determinó en una balanza técnica de  $\pm 0,1$  Kg de precisión. Los resultados se expresaron en kilogramos de peso corporal.
- **Talla:** La estatura se midió con la ayuda de una cinta métrica flexible. Los resultados se expresaron en metros.
- **IMC.** Se calculó a partir de la siguiente expresión;

$$\text{IMC} = \text{Peso en Kg.} / (\text{talla en metros})^2$$

La clasificación del IMC se realizó atendiendo a los siguientes intervalos (Selva 2004).

Bajo peso	< 18,5
Normo peso	18.6-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obesa	> 30

#### **4.6.2 Determinación del peso fetal**

Se utilizó la técnica de ultrasonido para estimar el peso fetal y como un indicador indirecto del estado nutricional de la gestante. Esta técnica se basa en la medición del diámetro biparietal (BPD) y la longitud de la circunferencia abdominal (AC) (Ohomote 1998). Posteriormente se calculó el peso fetal mediante la siguiente expresión:

$$\text{Peso fetal (g)} = 10 [(0.046\text{AC}) - (\text{BPD} \times 0.002646 \text{ AC}) + (0.166 \text{ BPD}) + 1.2506]$$

Dónde:

AC: Longitud de la circunferencia abdominal

BPD: Diámetro biparietal.

Las mediciones se efectuaron en un equipo de ultrasonido

#### **4.6.3 Determinación de indicadores bioquímicos**

Las determinaciones de hemoglobina y hematocrito se realizaron por duplicado en el laboratorio clínico en el policlínico mediante técnicas colorimétricas estandarizadas internacionalmente. Los valores de referencia que se utilizaron para clasificar los indicadores bioquímicos son (Rojas 2011):

Hemoglobina  $\geq 110$  gr/L

Hematocrito  $\geq 33\%$

## **4.7 Evaluación dietética**

La evaluación dietética se llevó a cabo durante el ingreso en el Hogar. Con el objetivo de evaluar las dietas y analizar si son recomendables, se recolectó y se evaluó los menús ofertados durante siete días para determinar si los mismos cumplen con los criterios de una dieta correcta o recomendable (Bilbao 2008). Se realizó teniendo en cuenta el ciclo de repetición, para ello se dispuso del método retrospectivo de apreciación visual para la vigilancia dietética en la alimentación, este modelo de encuesta es típica cuando se trabaja en el ámbito de alimentación social; lo cual se aplica al estudio actual. La apreciación es hecha generalmente por un encuestador y el número de individuos que se evalúa por evento. Se pesó primeramente o se estimó con el auxilio de medidas caseras cinco raciones de cada alimento que se ofreció, con vista a estimar la porción ingerida real (Bilbao 2014). Posteriormente se procesó utilizando el programa de cómputo Ceres+. Obteniéndose los nutrientes y la energía aportada por cada menú. Para determinar la adecuación de energía y nutrientes se emplearon las recomendaciones ponderadas establecidas por (Hernández *et al.* 2008).

### **4.7.1 Elaboración, validación y aplicación de la encuesta.**

La encuesta se elaboró en el IFAL y se validó con un grupo reducido de embarazadas del hogar, una vez validada se realizó las correcciones pertinentes.

### **4.7.2 Confección de base de datos y procesamiento estadístico**

Con los resultados de las encuestas, las cuales fueron previamente codificadas para su procesamiento estadístico y los resultados de Ceres+ se realizó una base de datos en el Programa estadísticos Microsoft Excel (2013). Posteriormente se trasladó al programa Statgraphics Versión 5, mediante el cual se realizaron las siguientes pruebas.

✓ Cálculo de parámetros de estadística descriptiva (Sigarroa 2004).

- ✓ Para detectar si existía diferencia significativa entre los porcentajes de ocurrencia de determinados valores de las variables discretas se realizaron pruebas de comparación de porcentajes basados en la aproximación normal de la binomial (Ledesma, 2004).

En todos los casos se empleó un 5 % de nivel de significación o probabilidad del error ( $p < 0.05$ ) (López 1994).

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 5.1 Características de las embarazadas

Para el ser humano, alimentarse significa mucho más que comer, ya que el alimento no solo satisface una de sus necesidades primarias, el hambre, sino también constituye un importante estímulo sensorial, debido a sus características organolépticas. El acto de alimentarse actúa como un integrador social, ya que brinda la posibilidad de encontrarse, compartir y comunicarse.

Desde las etapas más tempranas de la vida, el alimento es un elemento fundamental para el individuo, pues suministra los nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo. El embarazo o gravidez es el período que transcurre entre la implantación en el útero del óvulo fecundado y el momento del parto en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se produce en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto (Rigol *et al.* 2004).

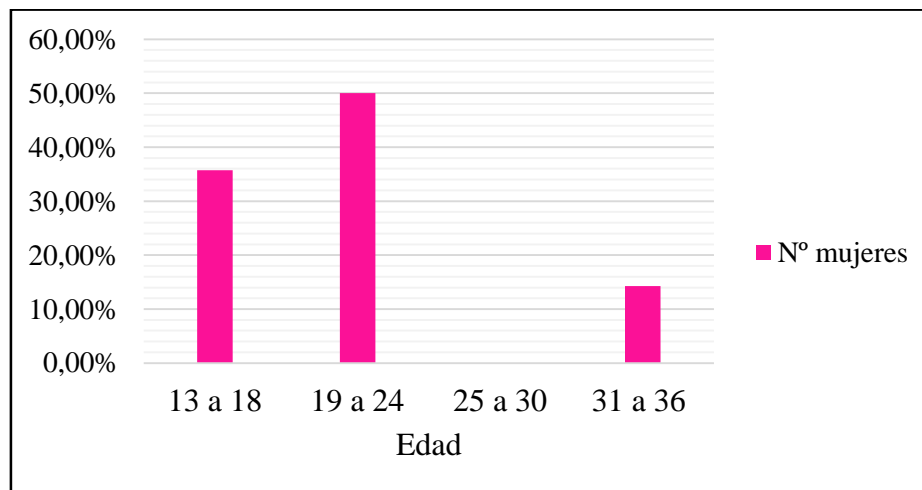
El embarazo normal tiene lugar cuando los espermatozoides sanos penetran en el moco cervical receptivo, ascienden a través de una vía uterotubárica permeable y fertilizan un óvulo sano en las 24 horas siguientes a la ovulación. En los 6 o 7 días siguientes a la ovulación tiene lugar la implantación del blastocito, en el día 7 u/o 8 prolifera el trofoblasto e invade el endometrio, y empieza a producir gonadotropina crónica humana (Erik 2009). A continuación se discuten las características generales de las embarazadas.

**Cuadro 2.** Algunas características de las embarazadas



Nº	Tiempo de embarazo	Motivos de Ingreso	Rango de edades (años)	Pesos Iniciales (1) (kg)	Talla (1) (m)	IMC Inicial (1) (kg/m <sup>2</sup> )	Pesos Iniciales (2) (kg)	Talla (2) (m)	IMC Final (2) (kg/m <sup>2</sup> )
14	30 semanas	Ganancia insuficiente de peso	20	60	1.60	23	64.4	1.60	24.4

El promedio de las embarazadas se encuentran entre el segundo y tercer trimestre de embarazo (cuadro 2), el rango de edad se encuentra entre jóvenes que necesitan un incremento en el aporte energético, también podemos observar que la media del IMC de las embarazadas en dos meses aumentó considerablemente lo cual se ve reflejado en la tabla anterior, vale reflejar que a pesar que las causas de ingreso se centran en un solo motivo la atención de las embarazadas del punto de vista dietético nutricional fue individualmente, pues existe riesgo por exceso y por defecto de energía necesario para el desarrollo y crecimiento del feto.



**Figura 2.** Composición porcentual de las embarazadas por rango de edad.

Como se puede apreciar en la gráfica el 50 % de las embarazadas tiene un rango de edad entre los 19 a 24 años de edad el otro 37.71% se encuentra entre los 13 a 18 años y con el 14.29 % están las de 31 a 36 años de edad dentro. Como observamos el gran parte de las embarazadas tiene entre 13 a 18 años están aún en la etapa de la adolescencia. La ingesta de nutrientes con la dieta en la embarazo adolescentes, no solo debe satisfacer las necesidades

del embarazo, sino también las necesidades individuales durante las diversas etapas de su crecimiento. De ese modo, se puede estimar sus necesidades nutricionales mediante la adición de las recomendaciones nutricionales diarias para su edad y las recomendaciones nutricionales propias de la embarazada adulta (Martin Gonzales *et al* 2001).

**Cuadro 3.** Indicadores sanguíneos de las embarazadas al inicio del estudio

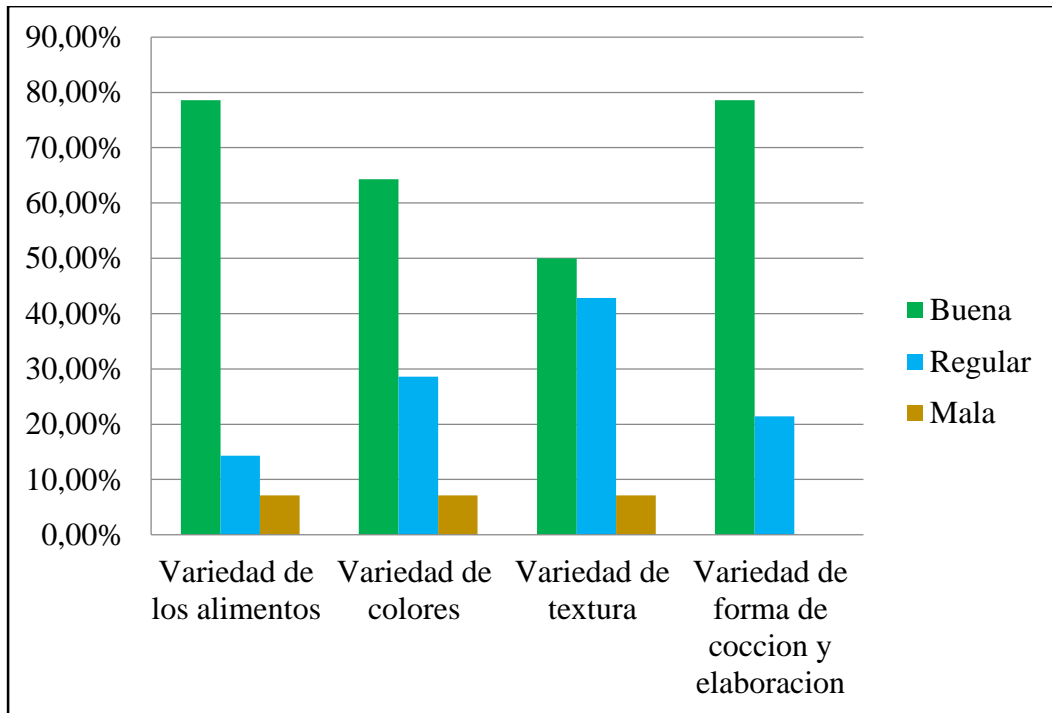
<b>Tiempo de embarazo</b>	<b>Hemoglobina</b>	<b>Hematocrito</b>	<b>Valor de referencia Hemoglobina</b>	<b>Valor de referencia Hematocrito</b>
30 semanas	11.12	0.35	11-13	0.36- 0.38

Como se muestra en la tabla anterior los valores medios de hematocrito se encuentran en valores bajos de los permisible y los valores medios de hemoglobina son indicativos de existencia de anemia ligera además el 20% de las embarazadas presenta anemia moderada (tabla 3.) a pesar del alto consumo proteico en la dieta.

Son múltiples y conocidas las consecuencias de anemia en la salud. Durante el embarazo hay varios estudios que muestran que la anemia se asocia con mayor riesgo de mortalidad materna, mortalidad perinatal, retraso de crecimiento fetal y parto prematuro (Kovalskys 2003).

### **5.2 Criterios de las embarazadas sobre la oferta alimentaria en el comedor.**

La calidad de los alimentos puede ser medida tanto por métodos analíticos, como por estimaciones sensoriales y dietéticas. La presente investigación se centró en el análisis de la percepción sensorial y calidad-cantidad de los alimentos. A continuación se descortían los resultados al respecto.

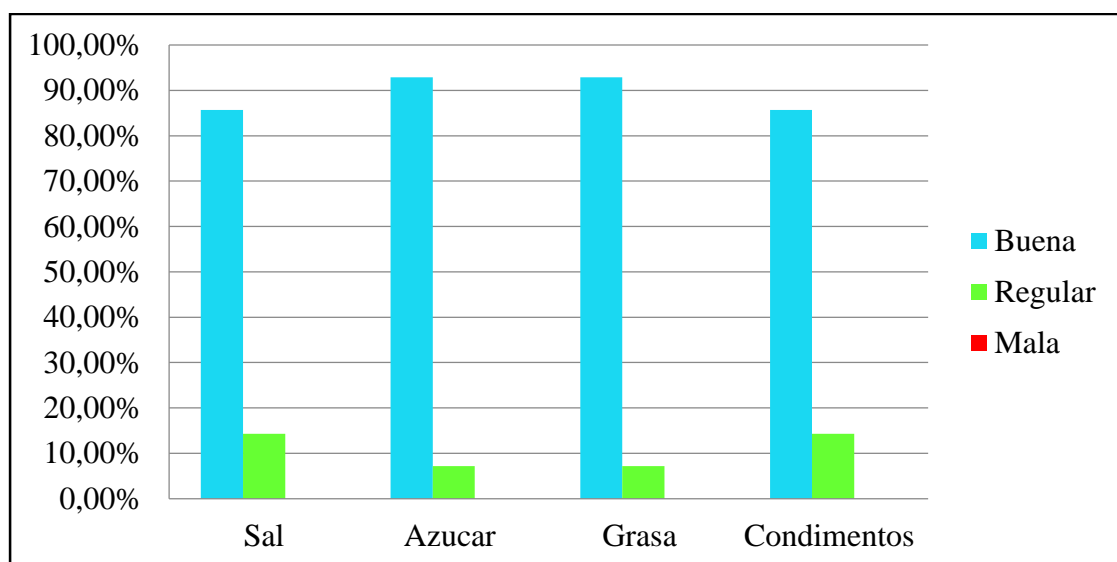


**Figura 3.** Composición porcentual del criterio de las embarazadas la variedad de los alimentos ofertados en los diferentes eventos alimenticios.

En cuanto a la variedad de los alimentos ofertados en el hogar materno el 78.57 % de las encuestadas dice que la variedad de alimentos es buena, el otro 14.29 % que es regular y negativamente el 7.14% mala. Uno de los principios básicos que rigen la alimentación dietética es que los alimentos deben ser alimentos variados atractivos.

Variada aquella que incluya diferentes alimentos en cada comida. Se considera variada también por el hecho de que un mismo alimento sea preparado de diversas formas a través de distintas técnicas culinarias (Bilbao 2012). La variedad de los colores en los alimentos el 64.29 % de las encuestas considera que la variedad de los colores en los alimentos es bueno, el otro 28.57 % considera regular y el 7.14% mala, esta inconformidad está dada por repetición de algunos alimentos y por la ausencia de frutas en el menú ofertado en hogar materno. La aparecía de los alimentos es el principal criterio que se toma en cuenta, es el color es la primera impresión que recibe el consumidor para degustar un alimento y si no es variado disminuye la preferencia de consumir el menú. En la variedad de textura en los

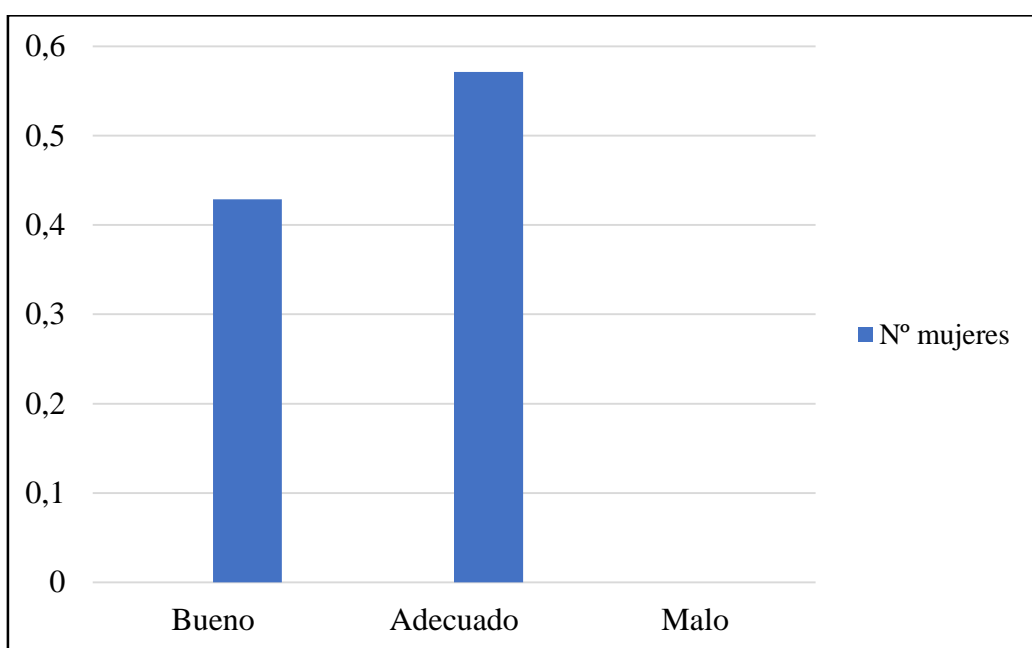
alimentos 50 % de las encuesta afirma que la textura de los alimentos es buena, el otro 42.86 % que es un promedio muy cercano al 50% dice que es regular, esto puede estarse dando por que el estado de físico (solido, líquido y blando) de alimentos no es muy variado y el 7.14 % considera que es mala (producto de una mala elaboración de los platos). Y en la variedad de las formas de cocción y elaboración en los alimentos. La mayoría (78.57%) de las encuestas aprueban que la variedad de las formas de cocción y elaboración de los alimentos es buena, la otra minoría que es el 21.43 % dice que es regular y el 0% mala.



**Figura 4.** Composición porcentual del criterio de las embarazadas en cuanto los mejoradores u acentuadores del sabor sal, azúcar, grasa, condimentos.

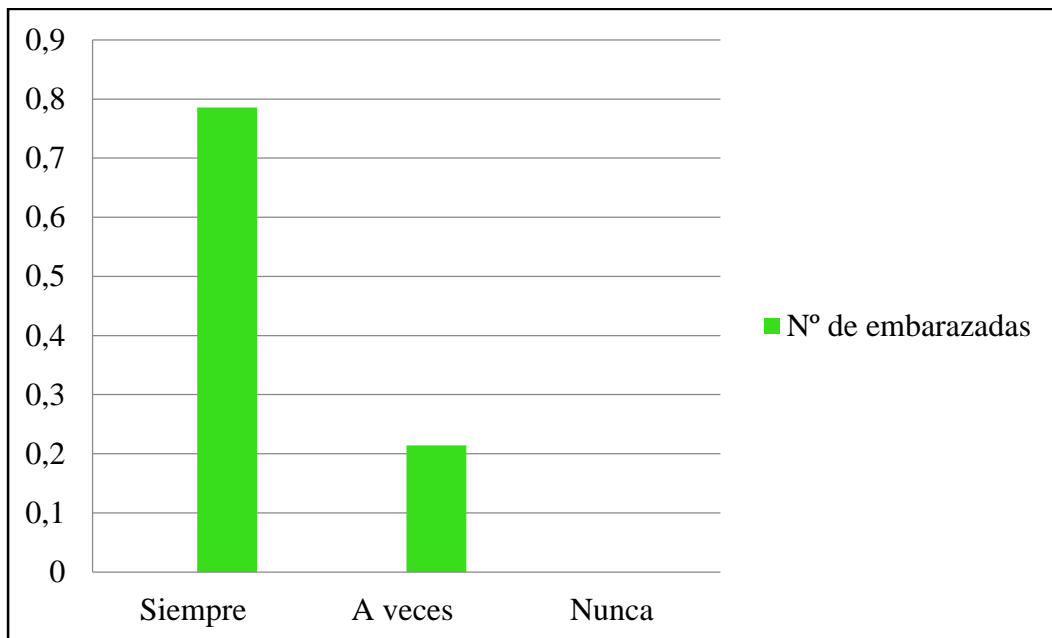
En relación a los aditivos principales (sal, azúcar, grasa y condimentos) las encuestadas el 85.71% consideran que la cantidad de sal agregada es buena, el otro 14.49 % que es regular y el 0.0 % mala. Moderar la cantidad de sal es una recomendación para una dieta equilibrada y correcta durante el embarazo. En cuanto a al 92.86% están seguras que la cantidad de azúcar agregada es buena, el 7.14% dice que es regular y el 0% que es mala. Se conoce que en el embarazo se produce un estado de tolerancia disminuida a los hidratos de carbono, más intensa en la segunda mitad de la gestación (Araneda 2007). La grasa es una de las fuentes principales de energía pero si no se tiene el debido cuidado el exceso de

grasa puede provocar obesidad en las embarazadas. El 92.86 % encuestas determinaron que la grasa adicionada a los alimentos es buena, el 7.4 % menciona que es regular y el 0.0% mala. El 85.71% considera que la cantidad de condimentos agregados es buena, el 14.29% están de acuerdo que es regular y solo el 0.0 % dicen que es mala. Las mujeres embarazadas no deben consumir alimentos muy condimentados ya que pueden provocar la aparición de gastritis y deben limitar la ingesta de sal en correspondencia con las guías alimentarias para la población cubana en las que se promueve disminuir la ingestión de sal (Araneda 2007; Martín *et al.* 2001).



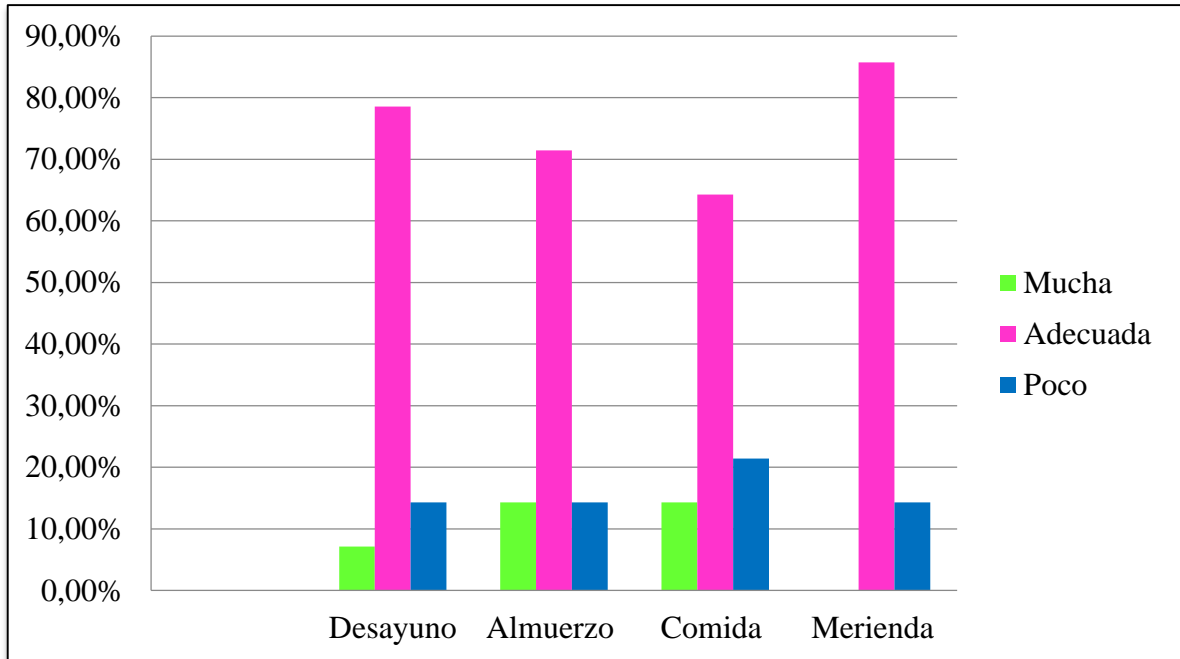
**Figura 5.** Composición porcentual del criterio de las embarazadas en cuanto al grado de cocción de los alimentos.

En cuanto a los platos cocinados en el hogar materno el 57.14% dice que el grado de cocción es adecuado y el 42.86% afirma que es bueno y negativamente el 0.0%. El grado de cocción de los alimentos es punto crítico de control para la absorción de nutrientes de los alimentos, pues al cocinar los alimentos si no se le da el grado de cocción adecuado puede perder todos sus nutrientes.



**Figura 6.** Composición porcentual del criterio de las embarazadas en cuanto a la temperatura de los alimentos servidos de acorde a su preferencia.

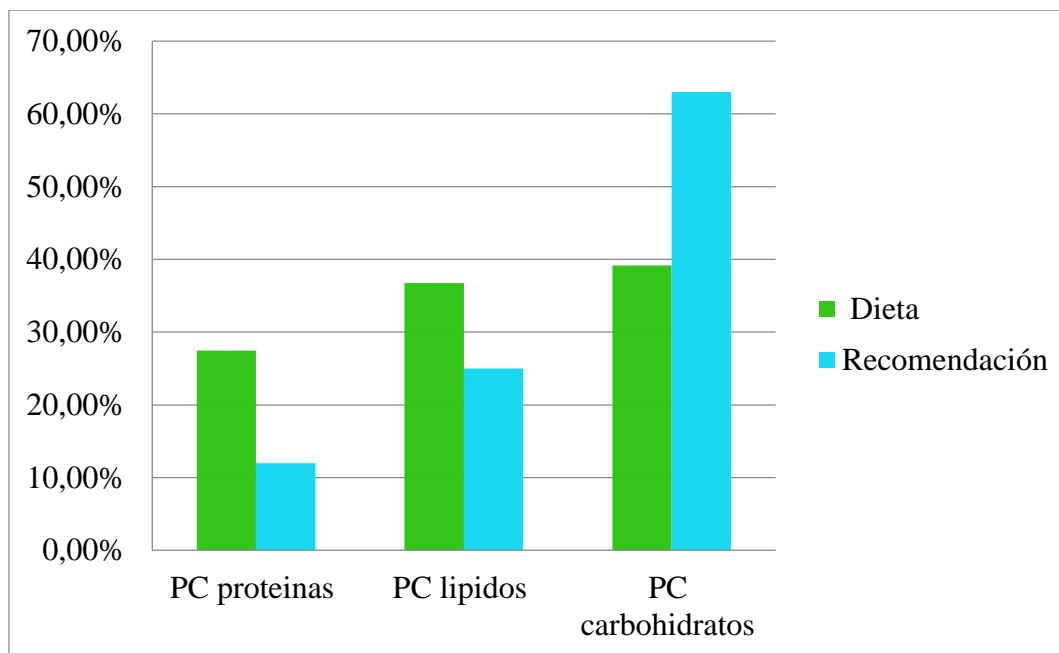
En relación con la temperatura con la cual sirven los alimentos en el hogar materno el 78.57 % dice que siempre han estado acorde a su preferencia, el 21.43% dice que a veces han estado acorde a su preferencia y el 0.0% nunca. La temperatura con la cual se sirve un alimento puede variar en el sabor del mismo, esto puede dar lugar a que haya una disminución en la preferencia de dicho alimento.



**Figura 7.** Composición porcentual del criterio de las embarazadas en cuanto a la cantidad de alimentos en cada evento servido en el hogar materno.

En cuanto a la cantidad de alimentos ofrecida en el hogar materno, el 78.57 % menciona que en el desayuno la cantidad de alimentos es adecuada, el otro 14.29 % es poca la cantidad y un 7.14% dice que mucha.

El 71.43% percibe que la cantidad dada en el almuerzo es adecuada, en relación si es poco o mucho hay un empate con el 14.29% los dos. En la comida el 64.29 % dice que es adecuada, el 21.23% creen que la cantidad de alimento es poco y otro el 14.29 % mucha. En las meriendas la mayoría (85.71%) considera que la cantidad de alimento dado en las meriendas es adecuado, el restante 14.29% que es poco y 0.0% que es mucha. en las embarazadas el estómago se modifica debido al útero en crecimiento que empuja al diafragma dificultando la respiración y a la progesterona que disminuye el peristaltismo gástrico e intestinal; produciéndose retraso en el vaciamiento gástrico (Purizaca 2010; Arabena 2007)



**Figura 8.** Comportamiento del perfil calórico de los macronutrientes

El comportamiento del perfil calórico (Figura 8) refleja que la dieta es desequilibrada ya que existe un exceso en la ingesta de grasas y proteínas en detrimento de los carbohidratos. En ingestas carentes de hidratos de carbono los aminoácidos y el glicerol de las grasas pueden convertirse en glucosa para nutrir el cerebro y el sistema nervioso central (Kathleen y Escott 2009).

### 5.3. Evaluación dietética

Al analizar las dietas consumidas por las embarazadas en el hogar materno, se observa la presencia de solo 6 grupos básicos de alimentos y un exceso en lo que es carnes y derivados de las carnes por lo que la dieta no se considera completa. Con respecto a la variedad de la oferta se observó que en los menús había presencia de alimentos de diferentes colores y texturas y se variaban las formas de preparación de los platos aunque se repetían los mismos platos principales con frecuencia. La variedad dietética se ha asociado con un mejor estado nutricional, independientemente del nivel socioeconómico, siendo un



indicador de mayor probabilidad de alcanzar los requerimientos nutricionales (Calañas *et al.* 2006).

La planificación de la alimentación está relacionada con el estado nutricional de la madre, por lo que la adecuación de la dieta se logra, pues se diseña teniendo en cuenta las características particulares de este grupo poblacional. En cuanto a la inocuidad de los alimentos, la misma es garantizada por la propia instalación, velando por que se cumplan los aspectos higiénico-sanitarios para la elaboración de los alimentos. Para evaluar si la dieta es suficiente y equilibrada, es necesario analizar el aporte de nutrientes y energía del consumo de alimentos.

**Cuadro 4.** Frecuencia de ingesta de los diferentes grupos de alimentos consumidos en el hogar.

<b>Nº</b>	<b>Alimentos</b>	<b>En el Hogar (1)</b>
<b>1</b>	<b>Frutas</b>	<b>0</b>
<b>2</b>	<b>Vegetales</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Frijoles</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Lácteos</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Pollo</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Carnes rojas</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Derivados cárnicos</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Pescado</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	<b>Huevo</b>	<b>3</b>
<b>10</b>	<b>Viandas</b>	<b>4</b>
<b>11</b>	<b>Pan</b>	<b>5</b>
<b>12</b>	<b>Arroz</b>	<b>7</b>
<b>13</b>	<b>Aceite</b>	<b>6</b>
<b>14</b>	<b>Dulces</b>	<b>5</b>

En relación con frecuencia de ingesta de los diferentes grupos de alimentos consumidos en el hogar materno podemos observar en la tabla anterior que el consumo de frutas es 0, los vegetales 3, frijoles 2, lácteos 5, pollo 5, carnes rojas 5, derivados de carne 5, pescado 1, huevo 3, viandas 4, pan 5, arroz 7, aceite 6 y dulces 5. Las frutas, retrasan el vaciamiento gástrico porque disminuyen la absorción de los azúcares en los diabéticos, previenen la aparición de cáncer de colon y reducen el colesterol. En las frutas también hay fibras insolubles, como el almidón, la celulosa y la lignina, cuya acción principal es aumentar el volumen de las heces y disminuir el tiempo de tránsito de los alimentos, evitando el estreñimiento y ayudando, también, a disminuir el colesterol. Es interesante saber que la concentración máxima de la fibra está en la piel.

A continuación se discuten los resultados de las evaluaciones dietéticas de los menús evaluados del ciclo de siete días en los 6 eventos diarios

**Cuadro 5.** Consumos promedios de energía y macronutrientes.

<b>Indicador</b>	<b>Dieta en el Hogar Materno</b>	<b>Porcentaje de adecuación</b>	<b>Requerimientos</b>
<b>Energía ( Kcal)</b>	4504.88	176.66 %	<b>2550 (embarazo)</b>
<b>Proteína ( g)</b>	309.509	429. 87 %	<b>72 (embarazo)</b>
<b>Proteína animal ( g)</b>	280.146		<b>36 (embarazo)</b>
<b>Proteína Vegetal ( g)</b>	29.3643		<b>36 (embarazo)</b>
<b>Lípidos (g)</b>	183.97	221. 65 %	<b>83 (embarazo)</b>
<b>Carbohidratos (g)</b>	441.117	111%	<b>394(embarazo)</b>

Como se puede observar el aporte de carbohidratos es suficiente en correspondencia con las recomendaciones. Sin embargo el aporte de energía, proteína y lípidos de la dieta es superior a las necesarias en este estado fisiológico. El exceso de los valores de energía, proteína y lípidos de la dieta está relacionado con un consumo muy frecuente de carnes, productos cárnicos, productos lácteos, alimentos con grasas saturadas e insaturadas.

La relación proteína animal y vegetal está desbalanceada en favor de la proteína animal que debería ser solamente el 50% del total de las proteínas. Las proteínas de origen vegetal tienen menor calidad que las de origen animal pero en absoluto son menospreciadas. Los alimentos que las aportan son especialmente ricos en agua, carbohidratos y fibra y contienen gran cantidad de minerales y vitaminas hidrosolubles (Pinto *et al.* 2003).

**Cuadro 6.** Consumos promedios de los componentes de la fracción lipídica.

<b>Nutriente</b>	<b>En el Hogar Materno (1)</b>	<b>Requerimientos medios</b>
<b>Grasa animal ( g )</b>	169.92	<b>41 (Embarazo)</b>
<b>Grasa vegetal ( g )</b>	14.0486	<b>41 (Embarazo)</b>
<b>AG. saturados ( g ) % de la energía</b>	95.1171	<b>28 (Embarazo)</b>
<b>AG. Poliinsaturados ( g ) % de la energía</b>	12.9757	<b>19 (Embarazo)</b>
<b>AG. Esenciales ( g )</b>	12.1057	<b>12 (Embarazo)</b>
<b>Colesterol ( mg )</b>	1322.	<b>&lt; 300 (embarazo)</b>

Como se puede ver la relación entre la grasa de origen animal y vegetal. Esta relación debe ser de 50% de grasa animal y 50% de grasa vegetal. En las dietas evaluadas existe desbalance excesivo a favor de las grasas de origen animal, como antes se mencionó esto se puede estar dado por el consumo excesivo alimentos saturados e insaturados. Los ácidos grasos saturados, ácidos grasos poliinsaturados y el colesterol se observa que el consumo de estos nutrientes superan las recomendaciones. Los ácidos grasos poliinsaturados presentan efectos positivos sobre el perfil lipídico del plasma, pero son especialmente sensibles a la oxidación dando lugar a radicales libres que vulneran la integridad de la membrana celular y pueden también interactuar con el ADN, originando enfermedades degenerativas (Palou et al.; Kathleen *et al.* 2009; Bilbao 2008).

Por otra parte el colesterol aportado por la dieta no debe superar los 300mg diarios, sin embargo el consumo medio supera esta recomendación y se observan valores máximos más de 4 veces superiores a lo establecido. Estos altos valores pueden ser debido al consumo de carnes, huevos, caldos sin desgrasar, leche, entre otros alimentos. Los ácidos grasos esenciales si cumplen los requerimientos establecidos para las embarazadas.

**Cuadro 7.** Consumos promedios de los componentes de la fracción glucídica.

<b>Nutriente</b>	<b>En el Hogar Materno (1)</b>	<b>Requerimientos medios</b>
<b>Polisacáridos ( g)</b>	169.664	<b>197(Embarazo)</b>
<b>Monosacáridos y disacáridos (g)</b>	268.739	<b>105 ( embarazo)</b>
<b>Azúcar (g)</b>	56.3871	<b>28 (Embarazo)</b>
<b>Fibra (g)</b>	2.41714	<b>25 (Embarazo)</b>

Los carbohidratos simples (mono y disacáridos), el azúcar, están excesivamente elevado por lo que pueden afectar el índice glucémico. Los carbohidratos simples monosacáridos y disacáridos inducen un incremento de la glicemia más rápido y mayor que los complejos (polisacáridos) y que los distintos alimentos independientemente de su contenido total, presentaban una diferente proporción de carbohidratos, simples y complejos (Bilbao Reboredo 2012).

En cuanto a los polisacáridos y la fibra están bajos esto se puede dar por el bajo consumo de alimentos tales como cereales, frutas y vegetales. Una alimentación con poca fibra dietética conduce al estreñimiento crónico el bolo fecal firme y escaso puede conducir, en términos mecánicos, a enfermedades con hiperpresión intraluminal (diverticulosis, apendicitis, cáncer de colon) o intrabdominal (hernia del hiato y hemorroides, entre otras). Que aunque no se recopiló datos sobre la glicemia es un factor de alerta para comunicarle al centro los resultados obtenidos.

**Cuadro 8.** Consumos promedios de vitaminas.

<b>Vitaminas</b>	<b>En el Hogar Materno (1)</b>	<b>Requerimientos medios</b>
<b>Tiamina ( mg)</b>	3.08	<b>1.6 (embarazo)</b>
<b>Niacina (mg)</b>	37.0714	<b>18 (embarazo)</b>
<b>Fólico(mg)</b>	291.439	<b>500(embarazo)</b>
<b>Riboflavina (mg)</b>	7.74571	<b>1.7 (embarazo)</b>
<b>Piridoxina ( mg)</b>	4.00857	<b>2.6 (embarazo)</b>

<b>Vitamina A</b> ( ug)	1631.23	<b>900 (embarazo)</b>
<b>Vitamina C</b> ( mg)	39.5529	<b>80 (embarazo)</b>
<b>Vitamina E</b> (mg)	8.00429	<b>10 (embarazo)</b>

En el análisis del contenido de vitaminas del complejo B en la dieta se determinó la Niacina (B3), (Tiamina), B6 (Piridoxina), Riboflavina (B2) están en exceso debido al alto consumo de cereales integrales, carnes, legumbres y productos cárnicos.

En el ácido fólico se puede observar un déficit el cual puede traer consecuencias como tener un niño con defectos de cierre del tubo neural (Bilbao Reborado 2012). Este déficit es dado por el bajo consumo de alimentos como: verduras de hojas verdes (espinacas, acelgas) hígado, legumbres y cereales fortificados.

Cuanto al contenido de vitaminas antioxidantes de la dieta se puede observar que la ingesta de vitamina A supera las recomendaciones y la vitamina E y C es insuficiente para cubrir los requerimientos de mujeres embarazadas. La leche y el yogur fueron los alimentos que más contribuyeron al aporte de vitamina A. El consumo de alimentos con vitamina A ayuda a reducir la anemia por deficiencia de hierro y la deficiencia de vitamina A que afecta a 20 millones de embarazadas en el mundo (Nutriview 2009). En las embarazadas las concentraciones de la vitamina A en sangre del cordón se han correlacionado con el peso al nacer, el perímetro craneal, la talla y la duración de la gestación. La hipervitaminosis (valor > 10,000 UI suministrado antes de la 7ma semana) parece relacionarse con la teratogénesis, anomalías hepáticas y pérdidas óseas.

El déficit de vitamina C se debe al bajo consumo de cítricos, frutas, guayaba, mango, piña, vegetales, viandas (papa, yuca, boniato). La vitamina C favorece a la absorción intestinal de hierro.

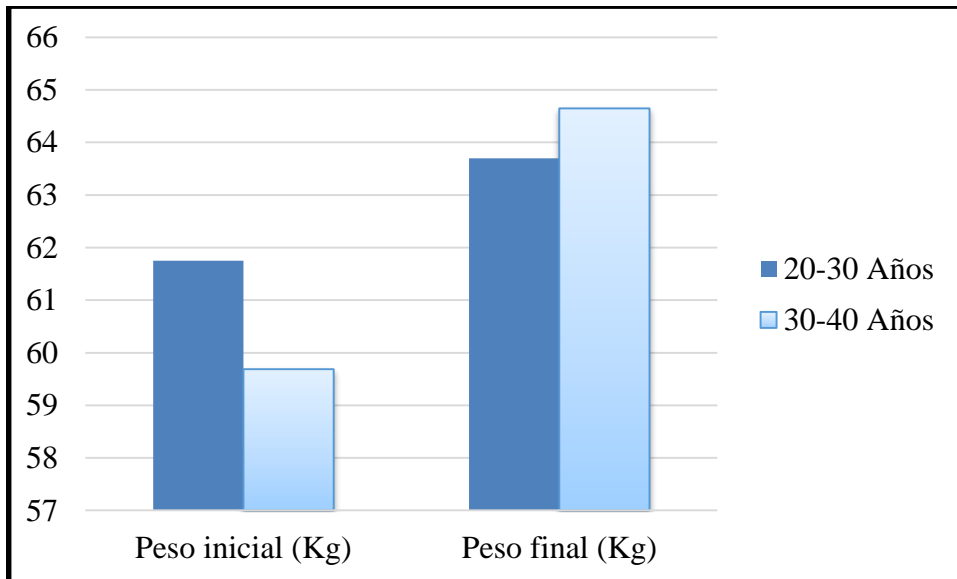
El aporte de vitamina E es insuficiente debido al bajo consumo de frutos secos y cereales integrales. La vitamina E actúa como antioxidante en la fase lipídica de la membrana celular, previniendo la oxidación de los fosfolípidos y por tanto la peroxidación lipídica (FAO 2004).

**Cuadro 9.** Consumos promedios de minerales.

<b>Mineral</b>	<b>En el Hogar Materno (1)</b>	<b>Requerimientos medios</b>
<b>Calcio ( mg)</b>	4674.04	<b>1200 (Embarazo)</b>
<b>Fósforo (mg)</b>	5501.06	<b>1200 (Embarazo)</b>
<b>Zinc ( mg)</b>	42.0943	<b>20 (Embarazo)</b>
<b>hierro ( mg)</b>	29.9686	<b>30 (Embarazo )</b>

Como se puede apreciar el consumo de Calcio, Fósforo y zinc supera las recomendaciones debido al consumo frecuente de alimentos como leche, carnes. Sin embargo el consumo de Hierro no satisface los requerimientos. Las necesidades de Hierro se duplican durante el embarazo y prácticamente es imposible cubrirlas con medidas dietéticas y por ello es necesario habitualmente recurrir suplementos. El Hierro es un mineral esencial para la formación de los hematíes de la sangre, interviene en su desarrollo cognitivo y previene las infecciones puerperiales. Incrementar el aporte de hierro es necesario no solo por las demandas fetales, sino también por el gran aumento que experimenta su volumen sanguíneo (Ipiales y Riviera 2010). La suplementación de todas las embarazadas en Cuba comienza desde el mismo día de la captación cuando aún los requerimientos no son tan elevados y esta acción puede contribuir a incrementar las reservas de Hierro. La anemia en el embarazo puede prevenirse, pero es muy difícil curarla, aunque ésta sea tratada adecuadamente (Castanedo 2011).

#### 5.4. Evaluación del peso de la madre y el feto



**Figura 9.** Ganancia en peso de las embarazadas por periodo gestacional

La nutrición materna antes y durante el embarazo es reconocida como un factor determinante del resultado del nacimiento. Variados estudios han demostrado la importancia que representa el peso pregestacional y la ganancia durante el embarazo, para evaluar el riesgo del resultado del embarazo. El crecimiento intrauterino es uno de los signos más importantes de bienestar fetal (Arango y Grajales, 2011).

Según transcurre el embarazo la ganancia de peso de la mujer es el resultado del crecimiento del feto, la placenta, el líquido amniótico y los tejidos maternos. El feto representa aproximadamente el 25 % de la ganancia total, la placenta alrededor del 5 % y el líquido amniótico el 6 %. Se plantea en la literatura que en un rango del período gestacional de 30-40 semanas las embarazadas deben tener una ganancia en peso de 0.335 Kg, lo cual al evaluar el resultado obtenido en la figura 9 se refleja un elevado peso promedio del peso de las embarazadas sobre la base de la alimentación de productos tales como carnes, lácteos y derivados de ambos; no obstante si se analiza la base de datos de las embarazadas independientemente existe aún riesgo de bajo y sobre peso en 6 embarazadas. Mientras que



el peso fetal se mantuvo en el estimado de acuerdo al período gestacional y al IMC de madre correspondiente a un peso promedio de los fetos de 1469.125 g.

### **5.5. Análisis de los posibles factores de riesgos de niños bajo peso.**

El peso al nacer es sin duda el determinante más importante de las posibilidades de que un recién nacido experimente un crecimiento y desarrollo satisfactorio, por eso, actualmente la tasa de bajo peso se considera como un indicador general de salud. El bajo peso al nacer (recién nacido con cifras inferiores a 2 500 g de peso), es una de las causas más importante de morbilidad y mortalidad infantil y perinatal, se considera que la mortalidad en el primer año de vida es 14 veces mayor en los recién nacidos con bajo peso, que los niños que nacen con un peso normal.

La repercusión negativa del bajo peso se extiende habitualmente más allá del período perinatal, de la niñez y puede llegar hasta la edad adulta. Los avances en la atención médica neonatal han reducido considerablemente la tasa de mortalidad asociada con el bajo peso, sin embargo, un pequeño porcentaje de los bebés que sobreviven experimenta retraso mental, problemas de aprendizaje, parálisis cerebral, pérdida de la vista y la audición; pueden sufrir alteraciones del sistema inmunológico y a tener, más adelante en la vida, una mayor incidencia de enfermedades crónicas, como diabetes y cardiopatías; pueden también tener dificultades en su adaptación al medio o diferentes impedimentos físicos y mentales que atentan contra un adecuado desenvolvimiento social y que se hacen innegables al llegar a la edad escolar. Aún se desconoce qué tan bajo debe ser el peso al nacer para contribuir a estos trastornos en la adultez. No obstante, es posible que el crecimiento limitado antes del nacimiento cause cambios permanentes en ciertos órganos sensibles a la insulina, como el hígado, los músculos esqueléticos y el páncreas. Antes del nacimiento, estos cambios pueden ayudar al feto desnutrido a consumir todos los nutrientes disponibles. No obstante, después del nacimiento estos cambios pueden contribuir a problemas de salud. El bajo peso al nacer constituye una preocupación mundial y es más frecuente en países subdesarrollados

(García 2012).

## VI. CONCLUSIONES

- ✓ Las embarazadas estudiadas del hogar materno Luz de Láncara en su totalidad se encontraban como promedio en el último trimestre del embarazo, con desnutrición en su mayoría.
- ✓ Las embarazadas se encontraban en la categoría nutricional bajo peso y en el transcurso de la evaluación ganaron peso, en comparación con el inicial.
- ✓ La calidad de oferta alimentaria fue catalogada por la muestra en estudio en su mayoría por el criterio de buena en cuanto a la variedad, adecuada en los acentuadores del sabor, cantidad de alimentos y temperatura de los platos al servirlos.
- ✓ Los menús ofertados no cumplen con el criterio de una dieta correcta pues, no son completos ya que no está presente el grupo de las frutas, ni adecuada, ni suficiente por el exceso de macronutrientes - energía y defecto de los micronutrientes, no es equilibrada pues el perfil calórico de los macronutrientes se encuentran elevados del rango establecido.
- ✓ Teniendo en cuenta la evaluación nutricional y la calidad dietética de los menús las embarazadas si no se controlan en el período gestacional pueden tener niños con bajo peso al nacer.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- ✓ Proponerle a la administración del hogar el análisis de los menús de acuerdo a los suministros para cubrir con las necesidades de cada embarazada por individual.
  
- ✓ Teniendo en cuenta las primicias del estudio de corte transversal del estado nutricional de las embarazadas se propone realizar la evaluación nutricional del binomio madre-hijo después del parto.
  
- ✓ Dar seguimiento a la lactancia materna así como la alimentación complementaria hasta el primer año de vida.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

Anguiano, L. 2013. Nutrición en mujeres Embarazadas. Disponible en:

<http://nutriciondietas.com/categoria/nutricion-y-embarazo/>

Araneda, V. 2007. Necesidades nutricionales durante el embarazo. Unidad de Nutrición, Depto. Pediatría y Infantil, Facultad de Medicina. Universidad de Chile

Arango, F y Grajales, J. 2011. Restricción del crecimiento intrauterino. CCAP. Volumen 9 Número 3.

Arribas, I., Bailón, E Y Ortega, A. 2000. Embarazo y puerperio. Protocolo de actuación. Grupo de trabajo de la Sem FYC de Atención a la mujer. FMC en atención Primaria. Barcelona.

Barrientos, M<sup>a</sup>.J; García, D; Gómez, A; Gómez, M.A; Gómez, E; Orobón, M<sup>a</sup>.L; Ramos, E; Rodríguez, M<sup>a</sup>.J. 2003. Guía de control y seguimiento del embarazo en atención primaria.

Bilbao, T. 2009 IFAL, Universidad de la Habana. Conceptos básicos y dieta correcta.

Bilbao, T. 2008. Temas de Dietética. Capítulo 3. Nutrición y Salud Editorial Talleres de Siena, Puebla, México, pp. 82.

Cabrera, A. 2011. Alimentación y nutrición en las enfermedades del adulto mayor. Diplomado en Nutrición Clínica. Instituto de Nutrición e Higiene de los alimentos.

Cáceres, A. 2000. Las vitaminas en la nutrición humana. Santiago de Cuba: Editorial oriente.

Calañas-Continente, A y Bellido, D. 2006. Bases científicas de una alimentación saludable. Artículos de revisión. Rev med univ navarra/vol 50, no 4.

Carbajal, A. 2002. Manual de Nutrición. España: Universidad complutense de Madrid.

Cárdenas, F., Parra, E; Riveros, J. 2002. Embarazo y piel. Revista Boliviana Dermatología: 1:49-52.

Castañedo, R.J. 2011. Influencia y evaluación de la nutrición en el embarazo. Diplomado de nutrición clínica. INHA

Castillo, J, L y Zenteno, R. 2004. Facultad de Nutrición Universidad Veracruzana Revista Médica de la Universidad Veracruzana. Instituto de Salud Pública.

CLINICAL OBSTETRIC OF NORTH AMERICA .2004. Valores de Referencia en el embarazo

Cruz, J. 2011. Nutrición en el Embarazo Diabético. Diplomado Nutrición Clínica. INHA  
CUNNINGHAM, F., LEVENO, K., BLOOM, S., HAUTH, J Y GILSTRAP, L. 2005.

Westromk. Fisiología materna. Vigésimo segunda edición. Buenos Aires: Editorial Mc Graw Hill: 121-50.

Díaz, M. E; Montero, M; Jiménez, S; Wong, I; Moreno, V. 2009. Tablas antropométricas para la evaluación nutricional de la mujer embarazada.

Díaz, M.E; Wong, I .2011 .Técnicas Antropométricas para la evaluación nutricional de la mujer embarazada.

Díaz, M.E; Jiménez, S; Gámez, A.I; Pita, G; Puentes, I; Castanedo, R:J; Zayas, G.M; González, S. 2013. Consejos útiles sobre la alimentación y nutrición de la embarazada. Manual para los profesionales de la Salud.

Durán, E., Bourgues, H; Casanueva, E. 1991. Glosario de términos para la orientación alimentaria. Cuadernos de nutrición, 1(6):15.

Erick, M. 2009. Epigenetics: cutting edge science in maternal and fetal nutrition. Up date of vitamin D, calcium, iron, iodine and omega 3 fatty acids, Presented at the Food, Nutrition, Conference and Exhibition of the American Dietetic. Asociation, st Ionis, Mu.

Espinosa, J. 1987. Normalización, metrología y control de la calidad. Editorial PuebloNuevo.

FAO .2004. FAO/WHO. Vitamin and mineral requeriments in human nutrition report of a joint. Expert consultation. Second edition. Bangkok, Thailand

FAO/WHO. 2001. Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a joint

FAO/WHO expert consultation Bangkok, Thailand.

FENNEMA, O. 1993. Química de los alimentos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza. España

Ferrones. 1999. Prevalencia de nutrición y evaluación nutricional de Santiago. Tesis de Magister en Nutrición. Escuela de Medicinas P. Universidad católica de Chile.

Figuroa, V., Carrillo, O; Lama, J. 2006. Como alimentarnos mejor.

Fortuni, E., Borell, A., Coctés, M., Gallo, M., Gonzales, R Y Gonzales, A. 2000. et al. Scruning de cromosomopatías fetales. En documentos de consenso sego 139- 77.

Gabaldón, MJ y Brage R. 2001. Nutrición materna en el embarazo. En: Alimentación y nutrición comunitaria. Módulo 11, 111. Valencia p 193- 227.

Gibson, R. 1993. Nutritional Assessment. A laboratory Manual. New York. Oxford.

Gil, A; Gil, M. 2002. Funciones de los ácidos grasos poli insaturados y oleico durante la gestación, la lactancia y la primera infancia "En libro blanco de los Omega 3". Mataix J, Gil A (eds). Instituto omega 3. Granada.

Gómez, S. 2001. Efecto de la suplementación dietética en pacientes con anorexia nerviosa: evaluación nutricional e inmunológica. Memoria para optar al grado de doctor. Departamento de Nutrición y Bromatología I. Facultad de Farmacia Universidad Complutense de Madrid.

Gonzales, T y Marcos. 2008. Fenómeno alimentario y fisiología del subsistema digestivo. Editora Política.

Grande, F. 1984. Alimentación y nutrición. Colección Temas clave no 48. Editores, sa.

Barcelona.

Health, G. 2001. Routine Prenatal Care. Institute for Clinical systems improvement. September.

Hernández, M et al. 2008. Recomendaciones nutricionales para la población cubana. Instituto de Nutrición e Higiene de los alimentos.

Hernández, M; Porrata, C; Jiménez, S. 1998. Toxicidad de la vitamina A en el embarazo.

Hernández, M. 2004. Recomendaciones nutricionales par el ser humano: actualización. Instituto de Nutrición e Higiene de los alimentos, Cuba.

Hernández, M. et al. 2000. Requerimientos de Energía Alimentaria para la población cubana adulta.

Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. 2000. Metodología de la Investigación. Segunda edición, McGraw-Hill, México.

Hernández, M. 2004. Requerimientos de energía alimentaria embarazadas.

Hurtado, E. E; Barragá, L. A; Ley, L; Miranda, N.A; Carrillo, A. 2008. Programa del curso de Evaluación del Estado Nutricional. Universidad Juárez Antónoma de Tabasco División académica de Ciencias de la salud Licenciatura en Nutrición.

IOM. 2009. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington, DC: The National Academies Press.



Ipiates, M.B y Rivera, F. 2010. Prácticas, creencias alimentarias y estado nutricional de las mujeres embarazadas y lactantes atendidas en el centro de salud n°1 de la Ciudad de Ibarra. Diciembre del 2009 a Diciembre 2010. Tesis de grado previo a la obtención del título de licenciadas en Nutrición y Salud Comunitaria

Jeejeebhoy, K. 1994. Clinical and functional assessment of the individual. En: Modern Nutrition in Health and Disease (cap 50). 8th edition. Shils ME, Olson JA, Shikem, Eds. Williams y Wilkins. Baltimore; 805-11.

Jofre, M, E. 2007. Evaluación del Estado Nutricional de la embarazada.

Jones, P; Lictenteins, A. 2003. Lípidos: Absorción y transporte. En: Bowman, B., Russell, R. Conocimientos actuales sobre nutrición. Octava Edición, Washington, DC.

Kathleen, L.; Escott, S. 2009. Nutrición y Dietoterapia de Krause. Elsevier España,S.I, 11naed. Cap 5.

Kindelán, J.O. 2011. Déficit-alteración en algunos nutrientes y embarazo

Kovalskys; I. 2003. Impacto del estado nutricional de la embarazada adolescente al comienzo de la gestación en la salud de la adolescente, del recién nacido y perinatal:

Krochik, A.G. 2003. Retardo de crecimiento intrauterino y manifestaciones tempranas de riesgo de enfermedad cardiovascular del adulto (síndrome metabólico) Comisión Nacional de programas de investigación sanitaria CONAPRIS.

Landa, J., Cliveras, G Y ROMÁN, E. 1997. Anticoncepción, Atención Prenatal. Curso a distancia de Prevención en Atención Primaria. Sem FYC; 3:251- 79.

Latham, M. 2002. La nutrición humana en el mundo en desarrollo. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

Ledesma, L. 2008. Profesor del IFAL. Universidad de La Habana. Clase Nutrición Pregrado.

Ledesma, L. 2009. Nutrición. Clase 1 Posgrado Nutrición. IFAL

López, A y Risco, G. 2005. Vitaminas. En: Cos, A., Lopez, A y Vazquez, C. Alimentación y Nutrición. Manual Teórico Práctico. Madrid.

Luke, B. 2005. Nutrition in multiple gestations, clin Perinatal 32:403.

Mac gillivrey, L. 1980. Twins and other multiple deliveries. Clin Obstet Gynecol;

Martín, I; Plasencia, D; Gonzáles, T. 2001. Manual de dietoterapia. Editorial Ciencias Médicas.

Martín, I. 2005. Evaluación del consumo de alimentos. Encuestas dietéticas. Instituto de Nutrición e Higiene de los alimentos.

Martínez, A y Villarino, M. 2010. Seminario Encuestas alimentarias: Metodología, ventajas y desventajas.

Martínez, C y Pedrón, C. 2002. Valoración del estado nutricional. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría.

Mennes. 2005. Impact of ambient air pollution on birth weight "Sidney". Australia, Occup Environ Med 62:524.

Neilson, J. 2009. Guías de Manejo de las Complicaciones en el Embarazo Panamá.

Orozco, P. 2005. Diagnóstico de embarazo, cambios fisiológicos durante la gestación. Unidad feto- placentaria.

Ottogalli, J. 2011. Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Puerto Rico.

Palou, A et al. 2005. El libro blanco de los esteroides vegetales. Unilever Foods S.A.

Patiño, E. 2010. La nutrición de la embarazada. Fundación Bengoa.

Pinto, J.A y Carbajal, A. 2003. La dieta equilibrada prudente o saludable.

Porrata, C et al. 1996. Recomendaciones nutricionales. Guías para la alimentación de la población cubana. Editorial pueblo y educación. Ciudad de la Habana. Cuba

Porrata, C., Hernández, M., Abuín, A., Campa, C Y Pianesi, M. 1996 Caracterización y evaluación nutricional de las dietas macrobióticas.

Purizaca, M. 2010. Modificaciones fisiológicas en el embarazo. Rev Per Ginecol Obstet.

Rigol, O y et al. 2004. Libro de obstetricia y Ginecología. Cuba

Rojas, M. 2011. Evaluación del estado nutricional de la embarazada. Centro de referencia de nutrición y embarazo. Curso Nacional de Alimentación y nutrición de la embarazada..

Tejeda, P., Cohen, A., Font, I. Bermudez, L Y Schulitemaker, J. 2007. Modificaciones fisiológicas del embarazo e implicaciones farmacológicas: maternas, fetales y neonatales. Rev obstet Ginecol Venezuela; 67 4:246-67.

Toribio, Z. 2014. De generación en generación -nutrición y embarazo.

Varela, G., Achón, M Y Alonso, E. 2006. Criterios para la suplementación Nutricional En: Nutrientes en el embarazo. Dd Team Pharma S.L Madrid.

Warshaw, J.B. 1992. Intrautrine growth restriction revisited. Growth, Genetics & Hormones.

Wiliams. 1985. Heath foods. Midwife Health visit Community Nurse; 2:238- 32.

Wong, O y Alcoa, K. 2010. Cumplimiento de las recomendaciones nutricionales para embarazadas.

Zamora, P; Manases, J.D; García, E. 2011. Cambios Fisiológicos y anatómicos del embarazo.

# **ANEXOS**

## Anexo 1. Uso de programa estadístico

The screenshot shows the STATGRAPHICS Plus interface. The 'Describe' menu is open, displaying options such as 'One-Variable Analysis...', 'Multiple-Variable Analysis...', 'Subset Analysis...', 'Row-Wise Statistics...', 'Power Transformations...', 'Statistical Tolerance Limits...', and 'Outlier Identification...'. Below the menu, a data table is visible with columns labeled Col\_1 through Col\_9 and rows numbered 1 through 18. The data for the first seven rows is as follows:

	Col_1	Col_2	Col_3	Col_4	Col_5	Col_6	Col_7	Col_8	Col_9
1	914.40	2192.85	20.36	3940.05	2698.30	18.64			
2	1479.66	1370.88	2.09	1356.93	535.75	6.34			
3	1488.90	1452.22	3.53	1489.87	722.68	6.76			
4	5050.30	4838.22	12.86	7065.42	3493.80	24.63			
5	9051.36	8393.86	14.22	8869.40	3702.88	39.38			
6	5732.30	11682.86	138.86	9408.80	17358.88	159.15			
7	9001.38	8576.54	17.86	8339.38	3907.14	39.76			

The screenshot shows the 'One-Variable Analysis - Col\_6' window. The 'Analysis Summary' section displays the following information:

- Data variable: Col\_6
- 7 values ranging from 6.34 to 159.15

The 'StatAdvisor' section provides a brief description of the procedure:

This procedure is designed to summarize a single sample of data. It will calculate various statistics and graphs. Also included in the procedure are confidence intervals and hypothesis tests. Use the Tabular Options and Graphical Options buttons on the analysis toolbar to access these different procedures.

The 'Summary Statistics for Col\_6' section lists the following statistics:

- Count = 7
- Average = 42.0943
- Variance = 2849.47
- Standard deviation = 53.3805
- Minimum = 6.34
- Maximum = 159.15
- Range = 152.81
- Std. skewness = 2.47846
- Std. kurtosis = 3.02268

The window also displays two graphs: a 'Scatterplot' and a 'Box-and-Whisker Plot', both showing the distribution of the data for Col\_6. The scatterplot shows individual data points, and the box-and-whisker plot shows the distribution with a central box and whiskers extending to the minimum and maximum values.

**Anexo 2.** Características de las embarazadas

<b>Nº</b>	<b>Tiempo de embarazo</b>	<b>Motivos de Ingreso</b>	<b>Rango de edades (años)</b>	<b>Pesos Iniciales (1) (kg)</b>	<b>Talla (1) (m)</b>	<b>IMC Inicial (1) (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Pesos Iniciales (2) (kg)</b>	<b>Talla (2) (m)</b>	<b>IMC Inicial (2) (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>1</b>	28 semanas	Modificación Cervical	20	47kg	1.49 m	21	51.8 kg	1.49 m	23
<b>2</b>	31.5 Semanas	Bajo peso	20	41kg	1.52 m	17.7	49.9 kg	1.52 m	21
<b>3</b>	34 semanas	Ganancia insuficiente de peso	17	67kg	1.46 m	31	70kg	1.46 m	32
<b>4</b>	34 semanas	Ganancia insuficiente de peso	23	53 kg	1.72 m	17.9	66 kg	1.72 m	22
<b>5</b>	31 semanas	Caso social	31	75 kg	1.75 m	24.4	75.8 kg	1.75 m	24.75
<b>6</b>	31.4 Semanas	Bajo peso	18	75.5 kg	1.61 m	29	77 kg	1.61 m	29.7
<b>7</b>	27.6 Semanas	Ganancia insuficiente de peso	16	52 kg	1.65 m	19	57kg	1.65 m	20.9
<b>8</b>	30 semanas	Recuperación Nutricional	23	55. 2 kg	1.62 m	21	56. 5 kg	1.62 m	21.5
<b>9</b>	34 semanas	Ganancia insuficiente de peso	31	60 kg	1.73 m	20	70.5kg	1.73 m	23
<b>10</b>	23 semanas	Ganancia insuficiente de peso	22	49.5kg	1.57	20	51.4kg	1.57	20.85
<b>11</b>	33 Semanas	Ganancia insuficiente de peso	17	50.8 kg	1.49	22	51.5kg	1.49	23
<b>12</b>	22 Semanas	Ganancia insuficiente de peso	16	51 kg	1.60	19.9	51 kg	1.60	19.90
<b>13</b>	28 semanas	Obesidad	24	106 kg	1.71	36	106 kg	1.71	36
<b>14</b>	21 Semanas	Control nutricional	23	65kg	1.60	25	65kg	1.60	25

**Anexo 3.** Evaluación bioquímica de las embarazadas

<b>Nº</b>	<b>Tiempo de embarazo</b>	<b>Hemoglobina</b>	<b>Hematocrito</b>	<b>Valores de referencia Hemoglobina</b>	<b>Valores de referencia Hematocrito</b>
1	28 semanas	13.6 gr/ltr	0.45	11-14	33-44
2	31 semanas	12.2 gr/ltr	0.37	11-14	33-44
3	27 semanas	10 gr/ltr	0.33	11-14	33-44
4	30 semanas	9.9 gr/ltr	0.33	11-14	33-44
5	34 semanas	10.2 gr/ltr	0.32	11-14	33-44
6	23 semanas	12.8 gr/ltr	0.39	11-14	33-44
7	33 semanas	9.2 gr/ltr	0.31	11-14	33-44
8	22 semanas	11.3 gr/ltr	0.37	11-14	33-44
9	28 semanas	10.9 gr/ltr	0.30	11-14	33-44

**Anexo 4.** Peso fetal

<b>Nº de embarazadas</b>	<b>Peso fetal (g)</b>
1	867
2	1390
3	1589
4	1458
5	1568
6	1316
7	2008
8	1557



**Anexo 5.** Encuesta sobre la calidad de alimentación a las embarazadas.

La Facultad de Farmacia y Alimentos de la Universidad de la Habana está realizando un estudio relacionado con la calidad dietético-nutricional de la alimentación que se les oferta a las embarazadas en su comedor. Agradecemos responda el siguiente cuestionario. Gracias

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

1. Como considera usted la variedad de los alimentos ofertados en los diferentes eventos alimenticios en cuanto a:

<b>Tipos de variedad</b>	<b>Buena</b>	<b>Regular</b>	<b>Mala</b>
Variedad de tipos alimentos suministrados			
Variedad de colores			
Variedad de texturas			
Variedad de formas de cocción y elaboración			

2. En los diferentes platos elaborados como considera usted la cantidad de mejoradores u acentuadores del sabor (sal, azúcar, grasas, condimentos) adicionados según el tipo de preparación:

	<b>Buena</b>	<b>Regular</b>	<b>Mala</b>
Sal			
Azúcar			
Grasa			
Condimentos			

3. En los platos cocinados en el centro como evaluaría usted el grado de cocción:

Bueno \_\_\_\_\_ Adecuado \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_

4. La temperatura con que se sirven los diferentes tipos de alimentos ha estado acorde a su preferencia:

Siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_

5. Con vistas a satisfacer su apetito. ¿Cómo evaluaría usted. la cantidad de alimentos que se ofertan en cada evento del comedor?

Evento alimenticio	Mucha	Adecuada	Poca
Desayuno			
Almuerzo			
Comida			
Meriendas			

**Anexo 6.** Fotos realizando trabajo en el hogar materno





**Anexo 7. Dietas en calorías del hogar materno**

Hora	Patrón de dieta	2300 kcal	2500 kcal	2800 kcal	3000 kcal
8:00 am	Desayuno	1 taza de café con leche 1/3 pan 1 cda. Mayonesa o mantequilla	1 taza de café con leche 1 cda de azúcar 1/3 pan 1 cda mantequilla, mayonesa.	1 taza de café con leche 1 cda de azúcar 1/3 pan 1 cda mantequilla, mayonesa.	1 taza de café con leche 1 cda de azúcar 1/3 pan 1 cda mantequilla, mayonesa.
10:00 pm	Merienda	1 taza Leche o jugo o yogurt 1 fruta	1 taza de leche, jugo, yogurt 1 fruta	1 taza de leche, jugo, yogurt 1 fruta	1 taza de leche, jugo, yogurt 1 fruta
12:00 pm	Almuerzo	¾ taza de arroz ½ taza de frijoles 1 onza carne de res, Cerdo, pollo Viseras 3 cdas. Picadillo 1 perro caliente , 2 croquetas ¼ taza viandas g ¾ Vegetales	1 taza de arroz ½ taza de frijoles 1 onza carne de res, Cerdo, pollo Viseras 3 cdas. Picadillo 1 perro caliente , 2 croquetas ¼ taza viandas ¾ Vegetales	1 ½ taza de arroz ½ taza frijoles 2 onzas carne de pollo, res, cerdo, viseras. 6 cdas. Picadillo 2 perro caliente 4 croquetas, 2 huevos ½ taza viandas 1 taza de vegetales	1 ½ taza de arroz ½ taza frijoles 2 onzas carne de pollo, res, cerdo, viseras. 6 cdas. Picadillo 2 perro caliente 2 huevos ½ taza viandas 1 taza de vegetales
3:00 pm	Merienda	1 taza leche , yogurt 1 ½ taza cda. Helado jugo 1 fruta	1 taza leche , yogurt 1 ½ taza cda. Helado jugo 1 fruta	1 taza leche , yogurt 1 ½ taza cda. Helado jugo 1 fruta	1 taza leche , yogurt 1 ½ taza cda. Helado jugo 1 fruta
8: 00 pm	Comida	½ taza arroz ½ taza frijoles 1 onza carne de pollo 1 huevo 2 croquetas 3 cdas. Picadillo ¼ taza viandas ¾ taza vegetales	1 taza arroz ½ taza frijoles 1 onza carne de pollo 1 huevo 2 croquetas 3 cdas. Picadillo ¼ taza viandas ¾ taza vegetales	1 taza arroz ½ taza frijoles 1 onza carne de pollo 2 huevos 2 croquetas 3 cdas. Picadillo ¼ taza viandas ¾ taza vegetales	1 taza arroz ½ taza frijoles 1 onza carne de pollo 2 huevos 2 croquetas 3 cdas. Picadillo ½ taza viandas 1 ½ taza vegetales
10: 00 pm	Cena	1 taza de leche 1 cda. de azúcar 1 fruta	1 taza de leche 1 cda. de azúcar 1 fruta	1 taza de leche 1 cda. de azúcar 1 fruta	1 taza de leche 1 cda. de azúcar 1 fruta