

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

Evaluación dietética en las mujeres embarazadas que acuden al servicio de consulta externa durante el periodo de febrero –julio en el Hospital General de Maravatio [sic]

Autor: María Fernanda Vergara Ayala

Tesis presentada para obtener el título de:
Lic. En Nutrición

Nombre del asesor:

Luis Fernando Sámano Orozco

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.



UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA A.C.

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

**“EVALUACIÓN DIETÉTICA EN LAS MUJERES EMBARAZADAS QUE
ACUDEN AL SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA DURANTE EL PERIODO DE
FEBRERO- JULIO 2010 EN EL HOSPITAL GENERAL DE MARAVATIO.”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN

PRESENTA:

MARIA FERNANDA VERGARA AYALA

ASESOR:

M.A.N. LUIS FERNANDO SÁMANO OROZCO, NC.

MORELIA MICHOACÁN

FEBRERO 2011

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
MARCO TEÓRICO	8
VARIABLES E HIPÓTESIS	33
METODOLOGÍA	34
RESULTADOS	37
DISCUSIÓN	44
BIBLIOGRAFÍA	46

INTRODUCCIÓN

Los efectos de una dieta inadecuada durante el embarazo pueden apreciarse tanto a corto como a largo plazo. A corto plazo, un déficit nutricional puede dar lugar a una mayor incidencia de neonatos de bajo peso, pequeños para la edad gestacional y prematuros, así como un mayor número de abortos. Por otro lado, numerosos estudios epidemiológicos han relacionado la dieta de la mujer gestante con la incidencia de obesidad, diabetes, hipertensión, enfermedad coronaria o hipercolesterolemia en la edad adulta del niño. (García, Et. al).

Los requerimientos de casi todos los nutrientes se incrementan durante el embarazo y son semejantes para las mujeres diabéticas y no diabéticas. La mayoría de las mujeres debe ganar de 0.9 a 1.8 Kg. durante el primer trimestre; esto puede lograrse al incrementar 15%, o 419 kJ (100 Kcal.), la ingesta energética diaria. En el segundo y el tercer trimestres el objetivo es de alrededor de 500 g por semana según el IMC anterior al embarazo.

La dieta saludable en cuanto a la nutrición en la mujer embarazada, tienen como finalidad cubrir las necesidades nutritivas propias y del feto para asegurar un adecuado crecimiento fetal, afrontar el momento del parto de forma óptima, preparar la futura lactancia y evitar la tensión crónica y excesiva de masa grasa posterior (García, Et al.)

La elección de la dieta durante el embarazo, debería ser una decisión basada en un conocimiento con fundamentos científicos; es decir que las mujeres en edad gestacional deberían recibir educación en alimentación y nutrición que les permita elegir una dieta saludable al momento de estar embarazadas. Sin embargo lo anterior dista mucho de la realidad actual de nuestro país; y las decisiones en materia de alimentación durante el embarazo se toman fundamentadas en creencias, usos, costumbres, número de hijos previos y la edad de la propia madre.

JUSTIFICACIÓN

El embarazo impone a la mujer un aumento en la necesidad de nutrientes. Los objetivos que deben guiar las intervenciones nutricionales destinadas a las gestantes se basan en un correcto aporte de nutrientes que asegure el crecimiento materno-fetal, que favorezca la lactancia y que conserve un satisfactorio estado nutricional durante los intervalos intergenésicos¹.

Durante el embarazo y la lactancia las necesidades nutricias de la mujer aumentan por las demandas que involucran la formación o la alimentación del producto². Durante estas etapas la mujer está más expuesta al riesgo de sufrir deficiencias nutrimentales, especialmente si su estado preconcepcional es inadecuado³. Además, por su rol de género, muchas mujeres en México enfrentan posiciones de subordinación y discriminación en términos de reconocimiento de sus necesidades⁴, lo que, aunado a la creciente participación de la mujer en actividades productivas, impone demandas de energía y nutrimentos que, de no ser satisfechas, pueden llevar a deficiencias nutrimentales y deterioro de la salud.⁵

Existe evidencia de que el peso al nacer, así como la salud del recién nacido, los cuales tienen consecuencias definitivas en el crecimiento y el desarrollo, dependen en gran medida del estado nutricional de la madre (medido por antropometría), no solamente durante sino mucho antes del embarazo.^{6,7} Asimismo, la calidad y la cantidad de la dieta de la mujer en la etapa prenatal tienen gran importancia para el producto del embarazo.⁸⁻⁹

De acuerdo al Instituto de Nacional de Salud Pública, el estado fisiológico, las mujeres nodrizas fueron las que tuvieron mayor consumo de energía en comparación con el resto de mujeres, con un consumo significativamente menor de grasas y mayor de hidratos de carbono, de los cuales proviene, en promedio, más de 65% de su ingestión calórica.

Las mujeres con menor grado de escolaridad presentan consumos inferiores de proteínas, grasas y colesterol, así como un mayor consumo de calorías y de hidratos de carbono, de tal modo que obtienen una mayor proporción de energía derivada de éstos en comparación con las mujeres con un nivel de escolaridad más alto. Las mujeres con el nivel más bajo de condiciones de vivienda consumen mayor cantidad de energía respecto a las categorías media y alta, así como mayor cantidad de hidratos de carbono.

La ganancia de peso materno durante el embarazo aumenta el peso al nacer, independientemente de los factores genéticos. En vista de la aparente asociación entre el peso al nacer y el peso de adultos, los esfuerzos de prevención de la obesidad dirigidas a las mujeres durante el embarazo podría ser beneficioso para los hijos (EE.UU. Institutos Nacionales de Salud.)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cómo influye la edad en la elección de una dieta correcta en las mujeres embarazadas que acuden al servicio de consulta externa en el Hospital General de Maravatio Michoacán durante el periodo Febrero-Julio 2010?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar si existe relación entre la edad cronológica y el consumo de una dieta correcta en las mujeres embarazadas que acuden al servicio de consulta externa durante el periodo Febrero - Julio 2010 en el Hospital General de Maravatío Michoacán.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

Identificar las características de la dieta a través de evaluación dietética en las pacientes embarazadas que acuden al servicio de consulta externa durante el periodo Febrero-Julio 2010 en el Hospital General de Maravatío Michoacán.

Medir el consumo de macronutrientes en la dieta habitual de las pacientes embarazadas que acuden al servicio de consulta externa durante el periodo Febrero-Julio 2010 en el Hospital General de Maravatío Michoacán.

MARCO TEORICO

Gestación.

Desde un punto de vista nutricional, el proceso gestacional debe considerar:

- Estructura somática materna adecuada, es decir, una morfología femenina que permita el embarazo y, sobre todo, el parto.
- Desarrollo fetal adecuado, que intrínsecamente caracteriza la gestación.

No hay duda de que determinadas deficiencias nutricionales podrían asociarse a infertilidad, pero en principio la simple constatación de la explosión demográfica en el mundo pobre y subdesarrollado, habla de que no es la fertilidad una función fácilmente afectada por la desnutrición. (Mataix y Aranda, 2005).

El éxito de la gestación no depende sólo de una buena nutrición, de tal modo que otros aspectos deben ser tenidos en cuenta. Los más significativos son los siguientes:

- Madurez biológica de la madre, que se logra tras cinco años transcurridos la menarquía.
- Protección frente a enfermedades prevenibles, como puede ser el sarampión, o posibles defectos del tubo neural por deficiencia alimentaria del ácido fólico.
- Control de enfermedades maternas de carácter crónico o desórdenes metabólicos, como ocurre con madres diabéticas o fenilcetonúricas.
- Eliminación de estilos de vida nocivos para el feto, como alcohol, tabaco, drogas, etc.
- Cuidado prenatal temprano y frecuente.
- Mantenimiento de un peso saludable.
- Dieta adecuada tanto prenatal como a lo largo del período gestacional.

La gestación requiere un cuidado obstétrico general en la primera visita, siendo fundamental la valoración del estado nutricional materno. (Mataix y Aranda, 2005).

La evaluación nutricional debe comprender lo siguiente:

- Determinación de una dieta saludable mediante frecuencia de consumo de alimento o registro de la ingesta de 3, 5 ó 7 días.
- Determinación antropométrica de peso, altura y, cuando sea aconsejable, pliegues cutáneos.

Durante la gestación, la mujer adulta recibe más atención médica que en cualquier otra etapa de su vida reproductiva. Tal vez por ello sea tan amplia la información disponible sobre los cambios que se producen a lo largo de la gestación (Casanueva E., 2000).

El efecto de los estrógenos (tanto endógenos como exógenos) en la determinación del estado de nutrición de la mujer adulta no está embarazada. Durante la gestación, los estrógenos también desempeñan un papel muy importante. Intervienen, junto con la progesterona, en los siguientes procesos:

- Preparación del endometrio para la fecundación del feto y el mantenimiento del implante.
- Control relativo sobre las funciones hipofisarias y ováricas maternas.
- Ajuste metabólico materno.
- Preparación para la lactancia.
- Modulación del crecimiento uterino, el tono miometrial y la contractilidad uterina.
- Participación en el desencadenamiento del parto (Casanueva E., 2000).

Cambios fisiológicos durante en embarazo normal.

Aumento del volumen sanguíneo.

El volumen plasmático se empieza a incrementar en forma acelerada a partir de las ocho semanas de gestación, hasta alcanzar un aumento máximo de entre 1250 y 1500 mililitro cerca del término del embarazo. Este aumento representa en promedio un volumen 50% mayor que el de las mujeres no embarazadas (Casanueva E., 2000).

El incremento del volumen plasmático se ve acompañado por un aumento de cerca de 18% en la cantidad de eritrocitos (Hytten F, Leicht I., 1971). La incapacidad para acrecentar el volumen eritrocitos en la misma magnitud que el volumen plasmático se traduce en una menor concentración de hemoglobina, lo que durante muchos años fue calificado como “anemia fisiológica del embarazo”. Sin embargo, es necesario mencionar que concentraciones de hemoglobina por debajo de 105g/L (a nivel del mar) al inicio del embarazo se deben considerar signos de anemia verdadera, que requiere ser combatida mediante la administración de hierro suplementario. (Casanueva E., 2000).

Hipotéticamente el embarazo no debería representar una situación de riesgo de deficiencia de hierro, debido a que al cesar la menstruación se dejan de perder cerca de 120 miligramos de este nutriente a lo largo de la gestación. No obstante, el embarazo y la lactancia implican una pérdida de entre 480 y 1150 miligramos, lo que significa una merma diaria de entre 1.7 y cuatro miligramos de hierro (Fernández-Ballart JD, 2000).

Si la mujer contara con una reserva adecuada de hierro desde el periodo previo al embarazo, tal vez podría responder ante las demandas de la gestación en forma adecuada. Pero en realidad, la mayoría de las mujeres inicia su gestación con reservas insuficientes de hierro y, en consecuencia, desarrolla anemia (Fernández-Ballart JD, 2000).

El embarazo es un proceso fisiológico normal que se acompaña con alteraciones importantes en los sistemas orgánicos y vías metabólicas maternas. Todas las mediciones sanguíneas y urinarias, incluidas las de nutrimentos, varían mucho respecto a los valores previos al embarazo como consecuencia de estos cambios. Los valores se alteran conforme avanza el embarazo desde el primer trimestre y hasta el parto para luego regresar a la normalidad durante el puerperio. Las dos fuerzas fisiológicas principales que impulsan estos cambios son: la expansión del 50% en el volumen plasmático con un incremento del 20% en la masa de hemoglobina, y los niveles siempre creciente de estrógeno y progesterona, así como otras hormonas placentarias.

Cambios en la composición corporal

La mayor parte del aumento de peso durante el embarazo es atribuible al producto de la concepción, éste incrementa su peso en forma significativa a partir de la segunda mitad de la gestación. En comparación, las reservas maternas de grasa se forman con rapidez antes de la mitad del embarazo y después aumentan poco, para alcanzar entre tres y cuatro kilogramos de grasa hacia el final de la gestación. Esta cantidad de grasa proporciona alrededor de 35 mil kilocalorías, que son suficientes para ayudar al gasto energético que demanda la lactancia. (Hyttén F, Leicht I., 1971).

Según los estudios ya clásicos de Hyttén y Leitch, el costo energético de los 280 días de gestación es cercano a las 70 mil kilocalorías. Este cálculo considera una dieta saludable para el desarrollo del feto y la placenta, así como para los cambios en el cuerpo de madre. Una revisión reciente de los estudios que se han ocupado del gasto energético durante el embarazo considera que el costo de un embarazo en el que se gana un promedio de 12 kilogramos es de 320 megajoules distribuidos en 375, 1200 y 1950 kilojoules al día para el primer, segundo y tercer trimestre, respectivamente (Butte NF, King JC, 2005).

Ante las dificultades para establecer una dieta saludable óptima de energía durante la gestación, resulta útil sustentar la ingestión dietética en la velocidad de ganancia de peso a lo largo del embarazo. De esta manera, las mujeres con peso pregestacional adecuado que mantienen una ganancia de entre 250 y 300 gramos por semana, no tendrán que modificar su patrón de alimentación, siempre y cuando consuman una dieta variada. En promedio, se considera deseable que la mujer que inicia su embarazo con un índice de masa corporal de entre 21 y 25, gane entre nueve y 12 kilogramos de peso a lo largo de la gestación, a una velocidad de 300 gramos semanales a partir de la vigésima semana del embarazo. Si se trata de mujeres que inician el embarazo con bajo peso, se sugiere que aumenten entre 12 y 15 kilogramos, mientras que quienes comienzan con sobrepeso, deberán subir entre siete y nueve kilogramos (Casanueva E, Et. al, 2000).

La ganancia de peso no necesariamente implica una determinada composición corporal. Así por ejemplo, Hytten y Leicht encontraron que las mujeres que al inicio de la gestación tenían sobrepeso, al término de ella habían ganado cantidades relativamente elevadas de agua y, en proporción, poco “peso seco”. En tanto, las mujeres delgadas ganaron menos agua y más “peso seco”. (Casanueva E., 2000).

Esto sugiere que el embarazo puede tener un efecto compensador temporal sobre la cantidad de grasa corporal y apunta hacia la necesidad de utilizar otros indicadores, además del peso y la estatura, para evaluar el estado de nutrición de gestantes que iniciaron con déficit o exceso de peso (Casanueva E., 2000).

En los casos de mujeres con ganancia insuficiente o excesiva de peso es necesario realizar una evaluación acuciosa de su historia nutricia. En primer lugar, conviene evaluar su estado de nutrición pregestacional; si éste es deficiente, lo recomendable será promover una ganancia de peso superior a los 300 gramos por semana, de tal forma que la mujer tenga oportunidad de aportar al producto cantidades suficientes de nutrimentos, saturar sus propios tejidos de nutrimentos inorgánicos y vitamina, y cubrir sus reservas, cuando sea el caso.

Ello permitirá formar depósitos de grasa suficientes no sino para favorecer la lactancia sino también para recuperar el déficit pregestacional. En estas mujeres es importante descartar la presencia de infecciones genitourinarias que suelen ser asintomáticas y causa de una ganancia insuficiente de peso (Casanueva E., 2000).

Lo recomendable para las mujeres con exceso de peso previo al embarazo es que durante el segundo trimestre de la gestación ganen entre 250 y 300 gramos por semana, y en el tercer trimestre (periodo en el que se deposita más grasa) limiten la ganancia de peso a no más de 200 gramos semanales. Estas mujeres no requieren incrementar su depósito de grasa para disponer de reservas que le permitan enfrentar de manera adecuada la lactancia (Casanueva E., 2000).

Casi todos los estudios subsiguientes han corroborado que el mayor aumento de peso durante el embarazo se relaciona con un mayor peso de nacimiento y una reducción progresiva en el número de lactantes de bajo peso, en madres con gran sobrepeso, el mayor aumento no suele acompañarse de incrementos sustanciales en el peso de nacimiento (Abrams y Laros, 1986.)

El Institute of Medicine (IOM) recomienda un aumento de peso de 11 a 16Kg para mujeres de peso normal, de 13 a 18 kg para las mujeres de peso subnormal, y de 7 a 11 kg para las mujeres con sobrepeso (IOM, 1990).

La composición del aumento de peso y la tasa de metabolismo energético al parecer afectan al peso de nacimiento del lactante (King, 1994).

Cuando la mujer obesa se embaraza, corre más riesgo de partos muy prematuros (<32 semanas) y muertes fetales tempranas o tardías cuando se trata de su primera gestación (Cnattingius et al., 1998). La frecuencia de preeclamsia también aumenta conforme se incrementa el índice de masa corporal (Eskenazi et al., 1991; Stone et al., 1994).

Las costumbres alimentarias constituyen uno de los factores más importantes y controlables tanto para la adolescente como para su bebé (Luke, 1994, 1995, 1996).

Aspectos prácticos de la alimentación de la gestante.

Es evidente que los cambios mencionados líneas atrás requieren modificaciones en la dieta y en los hábitos de alimentación, a pesar de que para fines prácticos la distribución de hidratos de carbono, lípidos y proteínas debe ser la misma que se considera adecuada en una dieta normal (Casanueva E., 2000).

La cantidad de energía que se consuma debe ir acorde con la estatura, la edad gestacional y peso esperado de cada mujer en particular. Después de la vigésima semana de gestación, una vez identificado el peso deseable para cada estatura y edad gestacional, se debe calcular un consumo de 30 Kcal/kg de peso esperado y distribuir la energía resultante de manera que entre 55 y 65% provenga de hidratos de carbono, de 15 y 20% se origine en lípidos, y el resto de la energía se derive de proteínas (Casanueva E., 2000).

Náuseas y vómito.

Cuando el vómito es persistente se debe descartar el origen psicossomático de estos malestares, sobre todo en los casos donde hay rechazo al embarazo o antecedentes de trastornos de la conducta alimentaria (Vasconcelos Ms, Et. al, 2007). En fecha reciente también se ha sugerido que la infección por *Helicobacter pylori* pudiera ser la causa de la náusea y el vómito (Shirin H, Et. al, 2004).

Estos síntomas se asocian frecuentemente con el consumo de dietas hiperproteínicas, por lo que disminuyen al incrementarse la ingestión de hidratos de carbono complejos.

Asimismo, es recomendable evitar los ayunos de más de ocho horas, fraccionar la dieta lo más posible (hacer varias comidas a lo largo del día), descansar después

de ingerir los alimentos y mantener ventilado el sitio donde se prepara y consume la comida.

En ocasiones también resulta útil evitar el consumo de líquidos en las comidas y tomarlos 50 minutos antes o después de ingerir los alimentos. En estudios doble ciego se ha mostrado que un suplemento de 25 miligramos de piridoxina cada ocho horas durante tres días es útil en el manejo del vómito persistente (Kaiser LL, Allen L, 2002).

Acidez y Reflujo

La acidez y el reflujo que se presentan en algunas embarazadas son el resultado de los cambios hormonales y la disminución de la motilidad del tubo digestivo. Por lo general se pueden prevenir si se evita la posición supina después de comer y se excluyen de la dieta los irritantes como café, soda, chocolate y, en general, las comidas muy condimentadas.

Mujer Embarazada

Un programa rutinario de ejercicio es importante para todas las personas. El ejercicio es excelente para controlar el peso, incrementar el bienestar físico y psicológico, adquirir mayor capacidad para trabajar, mejorar la composición corporal e incrementar las concentraciones de HDL (Mataix y Aranda, 2005).

Los requerimientos de casi todos los nutrientes se incrementan durante el embarazo y son semejantes para las mujeres diabéticas y no diabéticas. La mayoría de las mujeres debe ganar de 0.9 a 1.8 Kg durante el primer trimestre; esto puede lograrse al incrementar 15%, o 419 kJ (100 Kcal.), la ingesta energética diaria. En el segundo y el tercer trimestres el objetivo es de alrededor de 500 g por semana según el IMC anterior al embarazo.

Esta meta se cumple al aumentar la ingesta de energía en alrededor de 15%, lo que equivale a 1 256 kJ (300 Kcal.) por día. La ingesta de proteínas de alta calidad se incrementa a 30 g/día hasta un mínimo de 1.3 g de proteínas/Kg. de peso corporal para cubrir las necesidades.

Un adecuado aporte y metabolismo de los nutrientes son imprescindibles para el correcto desarrollo del producto que se está desarrollando en el útero materno. Los escasos depósitos endógenos del feto, así como la inmadurez de sus vías metabólicas le hacen depender de la correcta alimentación materna (García, Et. al).

Los efectos de una inadecuada dieta durante el embarazo se comprueban, tanto a corto como a largo plazo. A corto plazo, un déficit nutricional puede dar lugar a una mayor incidencia de neonatos de bajo peso, pequeños para la edad gestacional y prematuros, así como un mayor número de abortos. Por otro lado, numerosos estudios epidemiológicos han relacionado la alimentación en la mujer gestante con la incidencia de obesidad, diabetes, hipertensión, enfermedad coronaria o hipercolesterolemia en la edad adulta del niño. (García, Et. al).

Es fundamental informar a la gestante sobre la ganancia de peso recomendada durante el embarazo, evitando las máximas populares de que “hay que comer para dos” o de “satisfacer los antojos alimentarios” que no tienen ninguna base científica y que van en contra de un adecuado control de peso durante el embarazo (García, Et. al).

Necesidades calóricas y nutricionales de la gestante.

Las recomendaciones en cuanto a la dieta saludable y nutrición en la mujer embarazada, tienen como finalidad cubrir las necesidades nutritivas propias y del feto para asegurar un adecuado crecimiento fetal, afrontar el momento del parto de forma óptima, preparar la futura lactancia y evitar la tención crónica y excesiva de masa grasa posterior.

Durante los 3 primeros meses del embarazo no existe incremento de las necesidades nutritivas de la mujer. Debe seguir una dieta saludable y equilibrada, pero no más abundante que antes del embarazo, ya que el feto sólo pesa 45 gramos a los 3 meses. Los cambios en este periodo son, fundamentalmente, cualitativos. En este trimestre son frecuentes las náuseas y vómitos repetidos, razón por la que se recomienda hacer comidas frecuentes (5-6 tomas diarias) y ricas en hidratos de carbono, pero poco abundantes (García, Et. al).

A partir del tercer mes de gestación aumentan las necesidades nutritivas, por lo que se debe incrementar paulatinamente la ingesta. En el segundo trimestre puede ocurrir que la mujer tenga un apetito exagerado, que se debe moderar mediante dietas adecuadas para evitar un excesivo aumento de peso (García, Et. al).

El gasto total de energía suplementaria que supone el embarazo, es de unas 70.000 – 75.000 Kcal. Tradicionalmente, se ha recomendado un aumento de unas 300 Kcal/día, sobre todo a partir del segundo trimestre, lo que supondría una ganancia aproximada de peso de unos 13Kg. En el momento actual, para la población española, son recomendables aumentos más moderados, de unas 150 – 250 Kcal, lo que supondría al final del embarazo una ganancia de peso de unos 11Kg, que permitiría una mayor recuperación del peso previo. La ración energética, por tanto, no se debe superar las 2.400 – 2.500 Kcal/día ni ser inferior a unas 1.700 Kcal/día (García, Et. al).

Desde 1974 las recomendaciones sobre el aumento en la necesidad energética durante el segundo y tercer trimestres del embarazo y para los primeros seis meses del embarazo y para los primeros seis meses de lactancia permanecen constantes en 300 y 500 Kcal al día, respectivamente.

La dieta saludable de 1989 para la mujer embarazada incluye un aumento del 15 a 25% sobre las recomendaciones para la no embarazada en cuanto a calorías, proteínas.

En la revisión de la OMS en 1985 se recomendaron 250 Kcal adicionales durante todo el embarazo con una reducción a 200 Kcal diarias durante toda la gestación cuando la futura madre puede disminuir su actividad fisiológica en forma proporcional (WHO, 1985).

Proteínas

Las proteínas representan por lo general de 14 a 18% del peso seco de la dieta. Al digerirse, dan lugar a *aminoácidos*, que una vez absorbidos se oxidan para obtener energía, se convierten en numerosos metabolitos o vuelven a conformar proteínas, que cumplen las siguientes funciones:

- Catálisis enzimática.
- Transporte y almacenamiento.
- Movimiento
- Soporte mecánico
- Protección inmunitaria
- Control del desarrollo y la diferenciación
- Como ya se menciona, al consumir diferentes mezclas de alimentos por lo general se logra una complementación adecuada entre los aminoácidos, con lo cual se obtiene una proteína de buena calidad. El término de la dieta para dar lugar a proteína corporal y se puede evaluar a través de varios indicadores. Entre éstos, destaca la calificación química (CQ)³, que es la proporción que se encuentra un aminoácido indispensable limitante con

respecto al patrón de referencia (aminoácido indispensable limitante es el más escaso con respecto a dicho patrón), (Lamanche, et. al, 2008).

Prácticamente todos los alimentos contienen proteínas, aunque no en la misma concentración. En el medio no especializado, e incluso en muchos textos relativos a la nutrición, existe la idea de que es importante el origen vegetal o animal de las proteínas. Esta apreciación es errónea y procede de interpretaciones simplistas de estudios parciales realizados hace 80 años y que parecían indicar que las proteínas animales eran mejor aprovechadas que las vegetales (Lamanche, et. al, 2008).

En realidad, el aprovechamiento de una proteína aísla no depende de su origen vegetal o animal. En ambos casos hay proteínas muy aprovechables y poco aprovechables. Pero, además, la combinación de proteínas, que es la regla en la práctica, conduce normalmente a un aprovechamiento significativo, de manera que la utilización individual de cada proteína, relevante para el conocimiento científico, suele ser trascendente en la práctica. Se trata, pues, de dos confusiones sumadas que han llevado a conclusiones erróneas y por desgracia muy difundidas (Bourges H, 1987).

De cualquier manera, entre 50 y 100% de la proteína en la dieta proviene de fuentes vegetales, y esa proporción casi siempre es de más de 75% (Lamanche, et. al, 2008).

Deben representar aproximadamente un 15% del total energético. Durante el transcurso del embarazo la madre sintetiza unos 950g de proteínas para hacer frente al desarrollo del feto y a la transformación de sus propios tejidos (García, Et. al).

Se recomienda aumentar el aporte proteico a partir de la segunda mitad del embarazo en unos 30g diarios, preferentemente con proteínas de alto valor biológico (de origen animal), que encontramos en carnes, pescados, huevo, leche y derivados(García, Et. al).

Si bien se reconoce la necesidad de proteína adicional para apoyar la síntesis de tejidos maternos y fetales, es incierta la magnitud necesaria de tal aumento.

La eficiencia de la utilización de proteína en las mujeres embarazadas al parecer es de cerca de 70%, las misma que le observada en lactantes. También son variables las necesidades, aumentando conforme prosigue el embarazo, y son mayores las demandas durante el segundo y el tercer trimestre. El requerimiento alimentario recomendado actualmente de 60 g de proteína para las mujeres embarazadas representa de 10 a 16 g por día adicionales, respecto de los requerimientos proteínicos en las mujeres no embarazadas (Food and Nutrition Board, 1989).

La deficiencia de proteína durante el embarazo tiene consecuencias adversas, pero los consumos limitadas de proteínas y energía por lo general se presentan al mismo tiempo, lo que dificulta distinguir los efectos de la deficiencia energética de los de una deficiencia de proteína. Algunos estudios han demostrado que el proporcionar energía adicional a las madres influye en el resultado del embarazo en el mismo grado que proporcionan energía y proteína en forma simultánea (Lechtig, 1975^a; Zlatnick y Burmeister, 1983). En consecuencia, al parecer suele ser el déficit de energía y no el de proteína lo que determina un resultado gestacional desfavorable. (Mataix y Aranda, 2005).

El Desarrollo de los tejidos maternos y fetales exige un suplemento proteico en la dieta de la gestante, el cual es difícil de precisar dado que los distintos métodos usados ofrecen resultados distintos. Los valores incluidos en las ingestas recomendadas se basan en el método factorial en función de la proteína presente en el feto, placenta y tejidos maternos incluyendo la sangre.

Los valores medios de los que se ha partido son de una deposición de 925 g de proteína (un 50% es depositado en feto, 25% en útero y pechos, 10% en placenta y 15% en sangre y líquidos y líquido amniótico), con un aumento de peso materno de 12.5 kg y un peso de 3,3 kg de neonato. Obviamente la cantidad de proteína tisular total no se deposita de un modo constante, estimándose que la deposición por día de nitrógeno es de 0,11 g/día, 0.52 g/día y 0,92 g/día para el primero, segundo y tercer trimestre respectivamente.

La multiplicación de esos valores por el número de días de un trimestre y la suma de los tres resultados se acerca a los 925g de proteína depositados durante la gestación. (Mataix y Aranda, 2005).

Con el fin de cubrir las variaciones fisiológicas en peso de todas las mujeres, su depósito debe incrementarse en un 30%. Ahora bien, para determinar con precisión las ingestas recomendadas adicionales de proteína hay que tener en cuenta la eficiencia con que el organismo materno convertirá la proteína de la dieta en proteína materna.

Este valor se ha estimado en un 70%, que es el mismo que presenta el lactante. De este modo la cantidad de nitrógeno proteico que debe suministrarse al día debe ser mayor. (Mataix y Aranda, 2005).

Hay que hacer notar, sin embargo, que se habla de un incremento sobre una ingesta recomendada de 50 g en una mujer no gestante, cantidad que normalmente es superada con creces en la dieta occidental. De ahí que el aporte proteico de la embarazada no sea normalmente un problema. (Mataix y Aranda, 2005).

Tan sólo en determinados casos, como ocurre en mujeres con dietas bajas en calorías con baja concentración proteica o en determinadas dietas vegetarianas

con gran proporción de proteínas de baja calidad, se puede encontrar en cantidades por debajo de la dieta saludable. (Mataix y Aranda, 2005).

Por otra parte, en la gestación existe una excreción reducida de nitrógeno urinario y otras adaptaciones metabólicas que mejoran la utilización de nitrógeno, lo cual permite que la mujer gestante asegure un adecuado aporte proteico con pequeños aumentos en su ingesta de proteína. (Mataix y Aranda, 2005).

Por el contrario, ingestas de proteína que representan un 20% de calorías totales, han sido asociadas con un riesgo de prematuridad y mortalidad neonatal, por lo que hay que cuidar el exceso proteico. (Mataix y Aranda, 2005).

Lípidos

La mayor parte de los lípidos de la dieta está constituida por los triacilgliceroles. Hay muchas razones para pensar que la proporción de éstos en la dieta de los antepasados del ser humano fue mínima durante decenas de millones de años y que sólo aumento raíz del desarrollo de la agricultura.

Tal vez por esa escasez natural, los animales superiores tienen apetito especial por estos compuestos, mismo que se mantiene en el hombre contemporáneo a pesar de que su dieta actual contiene triacilgliceroles en abundancia, en parte gracias a que las ha arreglado en los últimos milenios para aislar grasas y aceites y así disponer de ellos en la cocina. El éxito en este propósito ha llevado a la exageración en el consumo (Lamanche, et. al, 2008).

Se sugiere limitar la energía aportada por las grasas a un 30% del consumo calórico diario (10% de ácidos grasos saturados, 10% de poliinsaturados y 10% de monoinsaturados). La ración calórica equilibrada está asegurada con 90g de grasa al día. Se ha demostrado especialmente útiles los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. Por lo tanto, se debe de incrementar los alimentos ricos en estos

elementos como los pescados azules (sardinas, salmón, atún) y aceites de semilla (girasol, maíz, soja), (García, Et. al).

Hidratos de carbono

Los carbohidratos deben aportar cuando menos 50% de los requerimientos energéticos; algunas mujeres se benefician con el consumo más alto de carbohidratos complejos y fibra. Las grasas proporcionan el resto de los requerimientos energéticos.

Casi todas las mujeres necesitan complementos de hierro y ácido fólico; por lo general se prescribe un complemento multivitamínico y de minerales si las evidencias indican que el consumo habitual es lo suficiente bajo para ocasionar efectos adversos sobre la salud materna o fetal o sobre la evolución del embarazo. (Anderson, 2002).

La glucosa es la fuente de energía más importante para el feto, por lo que es fundamental un adecuado aporte de hidratos de carbono durante el embarazo. Deben cubrir entre el 50 y el 60% de las necesidades energéticas. La ingesta aproximada ha de ser de 330g/día, siendo más recomendables los glúcidos complejos (almidón y féculas) que los sencillos (sacarosa y fructosa) (García, Et. al).

La producción y regulación de la glucosa, así como el balance neto entre los requerimientos de cada sistema orgánico determinan las vías metabólicas requeridas en la producción de energía. Durante el embarazo normal, la glucosa y los combustibles metabólicos son suministrados al feto de una manera bien regulada (Osorio, 2002).

Los carbohidratos de la dieta son digeridos en el intestino materno a través de enzimas pancreáticas e hidrolasas (Osorio JH, 1999). Los productos finales de la digestión son D-glucosa, D-galactosa y D-fructosa (Campbell – Brown M, 1998). Estos monosacáridos son absorbidos por los enterocitos maduros del duodeno y yeyuno (Ravhikar V, Et al., 1978). La absorción de glucosa ocurre en dos etapas:

co-transporte con Na⁺ del lumen intestinal al enterocito con consumo de energía (Shambugh GE, et al., 1978) y transporte facilitado hacia la sangre mediante los transportadores de glucosa 2 (GLUT 2) sin incurrir en gasto de energía (Palacin M, Lasuncion Ma, 1983).

Los transportadores de glucosa existen en diferentes células como una familia de proteínas similares (isoformas), con un 50% a 76% de similitud en la cadena de aminoácidos (Gould GW, 1993).

Durante el primer y segundo trimestre de la gestación, la hiperfagia materna estimula el aumento de peso, el depósito de grasa, y el incremento en índice de masa magra (Caruso A, Et al., 1999).

Además se produce un incremento marcado en los niveles de leptina e insulina séricas (Anim, Nyame N, Hills FA, 2000). La sensibilidad de los tejidos a la insulina es normal o se encuentra aumentada (Holmes RP , 1999), y debido al consumo de glucosa por la placenta y al crecimiento fetal, la madre se encuentra predispuesta a la hipoglucemia del ayuno (Ogueh O, Miell JP, Et al., 2000) Durante el tercer trimestre del embarazo, la sensibilidad de los tejidos maternos a la insulina disminuye (Yohichi O, Chizu Y, Et al., 1999); la utilización de glucosa por los tejidos maternos es menor, a pesar del aumento marcado de la producción de insulina y de la secreción de insulina estimulada por la glucosa (Langford K, Et al., 1998). La resistencia a la insulina promueve entonces la lipólisis y la cetonemia del ayuno, así como la hiperglucemia postprandial (Vannini P., 1994), con lo cual una hay una mayor oferta de nutrientes al feto. El transporte placentario de nutrientes estimula la elevación de la insulina fetal (Hoiriis Nielsen J, Et al., 1986), lo que promueve el crecimiento del feto con incremento del acúmulo de tejido graso y el aumento de las reservas de glucógeno hepático (Freemark M, 2001).

El desarrollo de la resistencia materna a la insulina coincide con incrementos en las concentraciones séricas de las hormonas lactogénicas prolactina (PRL) (Irving Rj, Et al., 2002), lactógeno placentario (PL) (Stevens, Simon C, Et al., 2002), y hormona del crecimiento placentario humano (hGH-V) (Baron AD, 2002). Los lactógenos y los somatógenos reducen la sensibilidad a la insulina en los adipositos y células del músculo esquelético (Ryan EA, 1998 y Leturque A,1989) y estimularla replicación de células beta, la transcripción del gen de la insulina, y la secreción de insulina dependiente de glucosa en los islotes pancreáticos (Brelje TC, Scharp DW, Et al., 1993), todo lo cual es responsable de la resistencia a la insulina y de la hiperinsulinemia presente en la gestación avanzada (Brelje TC, Sorenson RL, 1991),(Sorenson RL. Et al., 1993),(Brelje TC, Et al., 1993),Petryk A, Et al., 2000),(Fleenor D, 2000).

La glucosa se encuentra permanentemente a disposición en la circulación materna, cruzando a través de la placenta mediante un sistema de transporte el cual se une a moléculas de glucosa selectivamente (Haggarty P, et al 2002), con la limitante de poder ser saturado, como en el caso del transporte facilitado, aunque no a niveles fisiológicos de glucosa materna (Osmond Dt, King RG, Et al., 2002), y poder tener competencia con otras sustancias.

De acuerdo con esto, la transferencia es determinada mediante el gradiente materno-fetal, el flujo sanguíneo en ambos lados, y la morfología de la placenta (Stephenson T, 2002). Los transportadores de glucosa placentarios son independientes de insulina y por lo tanto, la insulina solo puede alterar la transferencia de glucosa indirectamente causando cambios en los niveles arteriales de glucosa fetal o materna (Harding J Placental Physiology, 1993). Así como lo hace con el oxígeno, la placenta toma la cantidad de glucosa que necesita (Lachili B, Et al., 2001 y Battaglia F. Fetal Nutrition, 1998).

El tejido adiposo materno, es la única fuente significativa de leptina en la madre, y no la relación feto/placenta como podría pensarse. Los niveles de leptina en el

segundo y tercer trimestre del embarazo llegan hasta el 150% a 200% de los niveles encontrados durante el primer trimestre, o en mujeres no gestantes (Masuzaki H, 1997 y Butte NF, Et al., 1997).

Sin embargo, la placenta es una fuente significativa de la leptina circulante en la madre, y podemos decir entonces que los niveles de leptina materna son la sumatoria de la producida por el tejido adiposo materno y por la placenta.

Los niveles de leptina en sangre de cordón están generalmente correlacionados con el peso fetal (Schubring C, Et al., 1996 y Shekhawat PS, Et al., 1998), pero muestran una mejor correlación con la masa grasa del neonato (Clapp JF 3rd., Kiess W., 1998).

Las concentraciones más altas de leptina en sangre arterial comparadas con las de sangre venosa, muestran que los niveles de leptina en sangre de cordón reflejan la producción de leptina fetal Ong K, Kratzsch J, Et al., 2002). Presumiblemente la leptina es producida por tejido adiposo, pero es posible que otros tejidos fetales contribuyan, como lo sugiere el hallazgo de que fetos de madres con diabetes mellitus gestacional presentan niveles de leptina más altos, lo cual ha sido correlacionado con el contenido de grasa abdominal (Cetin I, Et al., 2000).

Como podemos ver entonces, de acuerdo a las funciones y efectos de esta hormona, los altos niveles de leptina observados en el embarazo, son de alguna manera contrarios a la homeostasis energética durante la gestación (Osorio JH, 2002).

Cabría esperar que durante la gestación se presentaran bajos niveles de leptina, ya que dicha hormona incrementa la ineficiencia metabólica y disminuye la ingesta de alimentos. Tal parece que el embarazo, (al igual que la obesidad, otra condición caracterizada por niveles altos de leptina), es un estado de resistencia

a la leptina, y por eso la hiperleptinemia podría ser una situación compensatoria (Orbak Z, 2001).

Hierro

Las necesidades de hierro en el feto son muy importantes, tanto para la formación de sus hematíes como para la creación de reservas útiles que empleará durante los primeros meses de vida extrauterina. Si no se cubren las necesidades fetales, aparecerá anemia, tanto en la madre como en el feto.

Durante el embarazo la absorción de hierro está aumentada un 30%. A pesar de ello, se recomienda administrar una dieta que aporte 30-40 mg diarios de hierro, especialmente después de la semana 12 de gestación. En caso de anemia, se pueden requerir hasta 60-100 mg/día.

Es preciso recordar que el organismo utiliza mejor el hierro que se encuentra en forma hemínica, que es la que se encuentra unida a las proteínas animales. Aparece de manera significativa en los siguientes alimentos: hígado, riñones (sobre todo de ternera), carne de buey y cordero, cerdo y huevos. El hierro de las proteínas vegetales se absorbe peor, pero su absorción se ve favorecida por medio ácido; por eso se debe consumir junto con alimentos que contenga vitamina C (zumo de naranja/ limón, fresas, kiwis), (García, Et. al).

Si es precisa la administración de hierro oral se debe hacer en forma de sal ferrosa, que es la que mejor se absorbe, teniendo en cuenta que pueden producirse molestias gastrointestinales (náuseas, pirosis, diarrea, heces oscuras y dolor abdominal), (García, Et. al).

Calcio

Los aportes de calcio son necesarios para el feto, aunque estas necesidades son muy desiguales a lo largo de la gestación, estando especialmente aumentadas a partir del tercer trimestre. Una administración adecuada es fundamental para la

formación de los huesos del feto y de los dientes del recién nacido, además reduce el riesgo de que se desarrollen trastornos hipertensivos del embarazo, preeclampsia y eclampsia. Un aporte insuficiente puede producir calambres, lumbalgias y osteomalacia en la madre (García, Et. al).

Por estas razones, es necesario aumentar el consumo de leche y derivados como el queso y el yogur, sobre todo en el último trimestre del embarazo. Hay que consumirlos enteros si el aumento de peso de la mujer es normal y semidesnatados si el peso es mayor del recomendado. Se ha de tener en cuenta que para asegurar la absorción del calcio es precisa la vitamina D, vitamina liposoluble que se encuentra disuelta en la grasa de la leche (García, Et. al)

Yodo

No debe de faltar en la alimentación de la gestante, ya que su déficit podría afectar a la maduración cerebral y producir bocio congénito. El aporte recomendado es de 200-300 mg/día; si la alimentación no aporta esa cantidad puede tomarse en forma de sal yodada (García, Et. al).

Acidó fólico

Durante el embarazo las necesidades de ácido fólico se multiplican por dos. Los folatos intervienen de manera decisiva en el crecimiento celular. Su déficit se ha relacionado de manera directa con alteraciones del cierre del tubo neural, así como malformaciones fetales, como el labio leporino. Estas necesidades elevadas de folatos se producen principalmente al comienzo del embarazo, durante las primeras 4 semanas. Por ello, es prioritaria la administración de dosis suplementarias de ácido fólico en época preconcepcional (uno o dos meses antes del embarazo). Durante el primer trimestre se recomienda una dosis suplementaria diaria de ácido fólico de 400 ug además de insistir en el consumo de alimentos como los cereales, hígados, espinacas, acelgas, etc.

La escasez de folatos en embarazadas también está relacionada con muertes fetales y abortos de repetición (García, Et. al).

Fibra

Se recomienda una cierta cantidad de fibra en la dieta de la gestante, con objeto de prevenir el estreñimiento. La ingesta de frutas, verduras, legumbres y cereales puede ser suficiente para cubrir las necesidades, se recomendaría al menos consumir 25g de fibra o 10g por cada 1000kcal de la dieta. (García, Et. al).

Ganancia de peso durante el embarazo

La ganancia de peso recomendada durante la gestación se relaciona con el peso que la mujer tenía antes del embarazo. Durante la gestación el útero aumenta casi 20 veces su volumen y los senos aumentan su tamaño para prepararse para la lactancia, pero además se produce un aumento del volumen sanguíneo y de retención de agua (García, Et. al).

Durante el embarazo el aumento de peso sigue el siguiente ritmo: durante los primeros 3 meses debe de aumentar 2-2,5 kg; durante el segundo trimestre, 3,5kg (aproximadamente unos 350-400 g semanales) y en el último trimestre 6,5 kg (unos 450 g semanales), (García, Et. al).

Durante la gestación se producen una gran cantidad de cambios ya que además de que la mujer debe albergar en su vientre a un nuevo ser, este proceso supone una serie de cambios que pueden verse a groso modo a través de la ganancia de peso. De hecho, una de las mejores formas de prevenir el nacimiento de productos con bajo peso es a través de la vigilancia de la ganancia de peso. De acuerdo con el Proyecto de Norma para la Orientación Alimentaria (NOM-043-SSA2-1999), la ganancia de peso debe estar en función del peso pregestacional.

Sin embargo, la evaluación de la ganancia de peso supone que se cuenta con al menos 2 pesos, el pregestacional y el peso registrado en el control prenatal, desgraciadamente, por diversas razones no siempre se cuenta con el peso pregestacional, por lo que resulta de utilidad calcular el peso esperado para la estatura y edad gestacional (P/E y eg). El P/E y eg se interpreta como sigue:

<90% bajo peso; 91-115%: peso adecuado y <115% sobrepeso (Casanueva E., 2007).

Alteraciones secundarias a trastornos nutricionales.

Las alteraciones en la dieta de la gestante (por exceso o por defecto) pueden repercutir en el desarrollo embrionario. La repercusión clínica dependerá del nutriente implicado y del momento de la gestación.

Durante el primer trimestre es más común el aborto, mientras que en el 2º y el 3º el resultado suele ser retraso del crecimiento intrauterino u otro desorden funcional (García, Et. al).

Teóricamente, cualquier defecto o exceso de nutrientes podría repercutir en el desarrollo embriofetal, pero la relación causa-efecto sólo se ha demostrado en algunos casos:

- Retraso del crecimiento intrauterino con relación a la malnutrición proteico-energética.
- Defectos del tubo neural por déficit de ácido fólico.
- Efecto teratogénico múltiple por déficit de cinc.

Malnutrición proteico-energética

Si el defecto aparece en la primera etapa de la gestación, el resultado es una disminución del crecimiento fetal en el peso y longitud, con un índice ponderal normal (CIR simétrico). Si el déficit actúa en el último trimestre, la consecuencia será una disminución del peso, con escasa afectación de la longitud e índice ponderal disminuido (CIR asimétrico). Estos niños suelen tener una mayor incidencia de complicaciones neonatales: asfixia perinatal, desórdenes cardiorrespiratorios y digestivos, policitemias, alteraciones metabólicas de la glucosa y calcio, etc. (García, Et. al).

Defectos del tubo neural relacionados con el déficit de folatos.

El de mayor repercusión clínica es el mielomeningocele, con frecuentes recurrencias en nuevos embarazos. Aunque la etiología es multifactorial, de todos los factores ambientales implicados sólo se ha podido relacionar de forma incuestionable con la carencia de folatos en la dieta de la gestante, de ahí la recomendación del *Center Disease Control and Prevention* de que toda mujer en edad de procrear debe consumir al menos 0,4 mg/día de ácido fólico al día (García, Et. al).

Déficit materno de cinc

El cinc es un nutriente esencial para el desarrollo estructural óseo, que también interviene en el metabolismo de los carbohidratos, proteínas, ácido nucleicos, síntesis del hemo y otras reacciones vitales.

Según modelos experimentales, el déficit de cinc en la gestante puede relacionarse con abortos, bajo peso al nacer, malformaciones congénitas, función inmune deprimida, alteraciones en la síntesis de ADN y desórdenes de conducta postnatales (García, Et. al).

Evaluación del estado de nutrición

En la valoración inicial de la gestante y con objeto de poder establecer los consejos nutricionales y dietéticos adecuados, hemos de considerar especialmente:

Historia clínica

- Edad: las edades extremas tienen mayor tendencia a presentar problemas de peso (por defecto y por exceso). En la adolescencia las necesidades nutricionales son mayores, y se hacen con mayor frecuencia dietas inadecuadas, sin olvidar que los embarazos a esta edad inician en grupos socioeconómicos con más prevalencia de desnutrición.

- Antecedentes médicos y reproductivos: enfermedades crónicas (sobre todo trastornos metabólicos), periodo intergenésico corto, alteraciones reproductivas previas.
- Antecedentes familiares: posibles malformaciones congénitas prevenibles.
- Consumo de fármacos, alcohol, dietas inadecuadas, creencias dietéticas erróneas o factores psicosociales que puedan alterar la alimentación normal de la gestante.

Exploración física: observación de signos relacionados con una ingesta dietética inadecuada que pueden detectarse en piel, pelo, uñas, boca, mucosa, lengua o dientes. Es importante valorar el peso, talla, índice de masa corporal, tensión arterial, y pulso (García, Et. al).

El Plato del Bien Comer

El Plato del Bien Comer es una representación gráfica de los grupos de alimentos que funciona como guía alimentaria. Esto quiere decir que su objetivo es proporcionar las recomendaciones para lograr una alimentación correcta entre la población general.

Debido a que las estadísticas de salud en nuestro país muestran una tendencia cada vez mayor al desarrollo de problemas tanto de desnutrición como de sobrepeso y obesidad en todas las etapas de la vida de muchas personas, diferentes instituciones privadas y públicas dedicadas a la promoción de la salud, se reunieron en un comité para discutir y proponer consensos en materia de orientación alimentaria a nivel nacional.

El principal objetivo de El Plato del Bien Comer es servir como ayuda visual en las actividades de orientación alimentaria en las que es necesario y útil ilustrar la agrupación de los alimentos (Fomento de Nutrición y Salud, 2002).

VARIABLES E HIPÓTESIS

Variable Independiente: Edad

Variable Dependiente: Dieta Correcta

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Edad:

Es el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

Para efectos de nuestro, se consideró edad al valor numérico que la paciente contestó al preguntarles ¿Cuántos años tiene?; en este estudio, se dividen a las participantes en cinco grupos de edad: 15 a 20 años, 21 a 25 años, 26 a 30 años, 31 a 35 años, 36 a 41 años.

Dieta Correcta:

Es aquella que resulta completa, equilibrada e inocua. Por lo que contiene todos los nutrimentos, estos guardan una proporción saludable entre si y su consumo no implica riesgos(NOM-043-SSA2-1999).

Para términos del presente estudio se considera dieta correcta cuando la paciente elige al menos un alimento de cada uno de los tres grupos del plato del bien comer en sus tres comidas principales.

HIPÓTESIS

Hipótesis Inicial

Las mujeres embarazadas de menor edad que acuden al servicio de consulta externa en el Hospital General de Maravatio durante el periodo Febrero - Julio 2010, cumplen en menor medida con una dieta correcta.

Hipótesis Nula

Las mujeres embarazadas de menor edad que acuden al servicio de consulta externa en el Hospital General de Maravatio durante el periodo Febrero - Julio 2010, no cumplen en menor medida con una dieta correcta.

METODOLOGÍA

Diseño Experimental: Estudio cuantitativo, Diseño no experimental – Tipo transversal, alcance correlacional.

Muestreo: No probabilístico, por cuota.

Unidades de Observación: Pacientes de sexo femenino con edad gestacional variada y edad entre 15 y 41 años de edad sin patologías agregadas, que asisten al servicio de consulta externa durante el periodo Febrero-Julio 2010 del Hospital General de Maravatío Michoacán.

Criterios de inclusión:

- Pacientes cursando embarazo durante el periodo Febrero-Julio 2010 del Hospital General de Maravatío.
- Edades entre 15 y 41 años.
- Consentimiento informado para contestar encuesta y participar en el estudio.

Instrumentos y Validación: La información se recolecto a partir de encuestas en 50 pacientes embarazadas seleccionadas en el periodo de Febrero – Julio 2010 y fueron validados por “constructo”.

Materiales y Métodos

Se realizaron 50 encuestas en el Hospital General de Maravatío en consulta externa de gineco- obstetricia durante los periodos de Febrero – Julio 2010, aleatoriamente tomando en cuenta mujeres de sexo y edad gestacional indistinta.

Se les aplico un recordatorio de 24 horas de manera individual, para recolectar información sobre su tipo de alimentación.

- Hojas Blancas

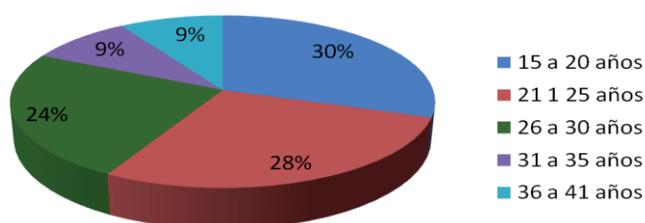
- Cuestionarios
- Días Lunes, Miércoles y Viernes de Cada Semana del periodo de Febrero – Julio 2010.
- Se Realizaron las encuestas en el área de toma de signos de 8 a.m - 9 a.m. y de 1:00 p.m. – 2:00 p.m.
- Lapiceros
- Calculadora
- Computadora

RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron de acuerdo a las respuestas obtenidas en la encuesta aplicada a las pacientes.

GRÁFICA 1

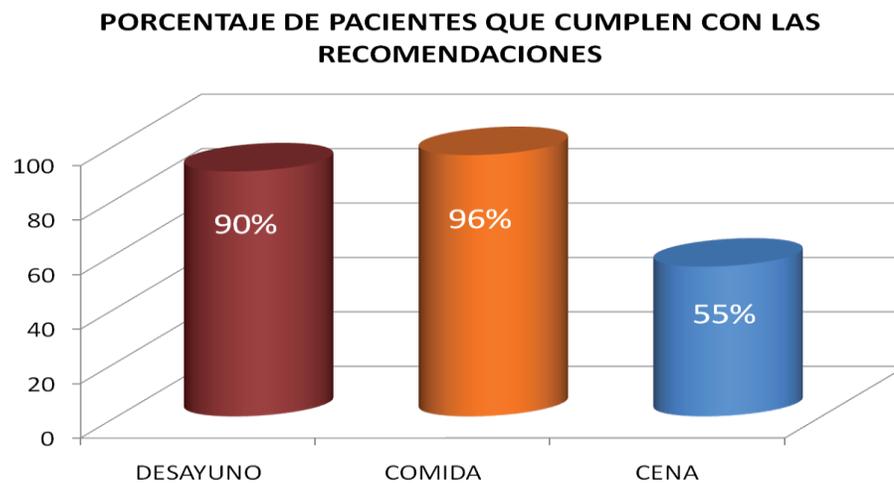
DISTRIBUCIÓN DE EDADES EN PORCENTAJES



En la gráfica 1 se muestra la distribución de edades para la población de estudio.

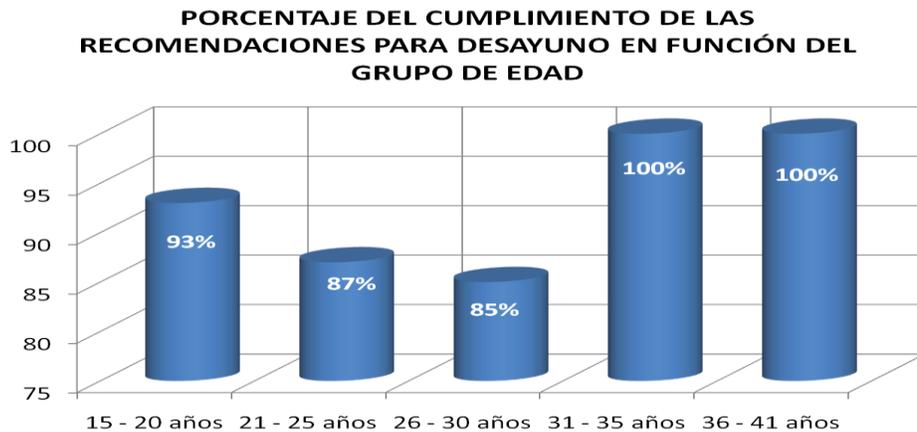
Se generaron cinco grupos de edad: se aprecia que más de la mitad de la población tiene un máximo de 25 años. Y más del 80% son menores de 31 años. Por lo que en general se tiene una población joven.

GRÁFICA 2



En la gráfica 2 se aprecia que el 90% de las pacientes cumplen con la dieta correcta durante el desayuno, 96% en la comida y el horario con menor porcentaje de apego a una dieta correcta fue la cena.

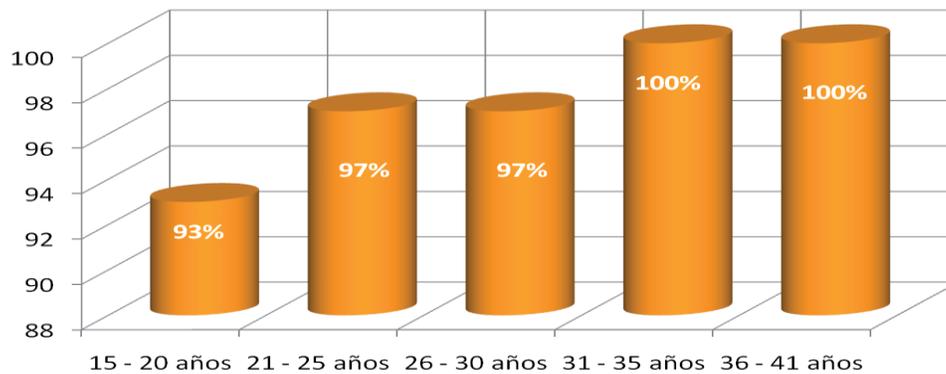
GRÁFICA 3



En la tabla 3 se muestra que los grupos de edad con mayor apego a la dieta correcta, fueron los de 31 a 35 años y los de 36 a 41 años, llevando una dieta correcta para esta comida del 100%.

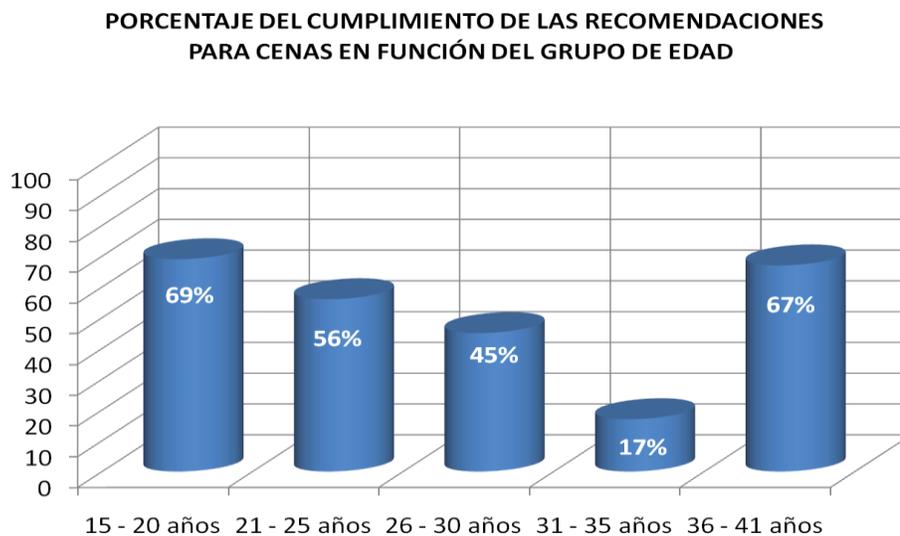
El grupo de edad que durante el desayuno estuvo más alejado de cumplir con una dieta correcta fue el de 26 a 30 años; ya que solamente el 85% de los integrantes de este grupo de edad desayunaron al menos un alimento de cada uno de los tres grupos del plato del bien comer.

GRÁFICA 4

PORCENTAJE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES PARA COMIDAS EN FUNCIÓN DEL GRUPO DE EDAD

Se aprecia que al igual que en el desayuno, en la hora de la comida los dos grupos de mayor edad tuvieron un apego absoluto a la dieta correcta; mientras que el grupo más joven fue el que menor apego presentó a lo que en este estudio se entiende por dieta correcta.

GRÁFICA 5

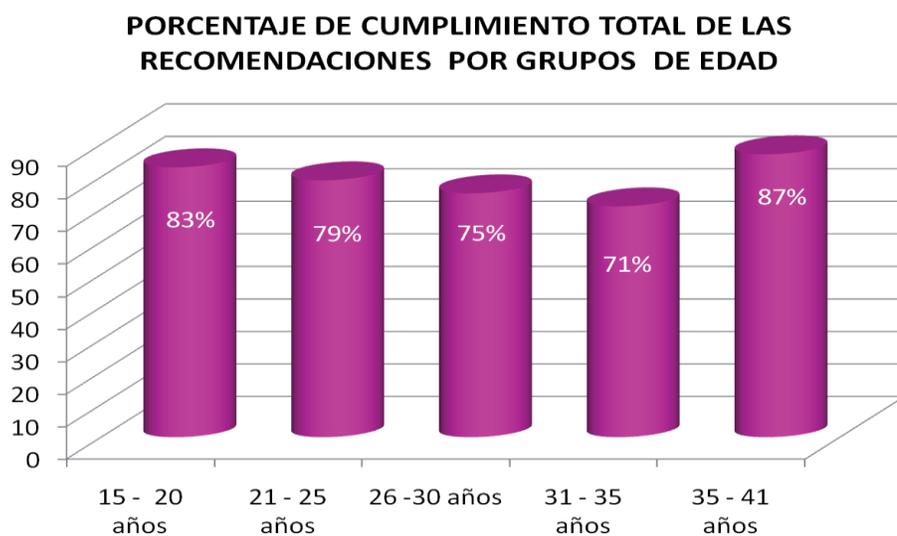


En la gráfica 5, podemos observar que el grupo de pacientes que más se apegó a una dieta correcta fue el de 15 a 20 años con un 69% de pacientes que consumieron durante la cena una dieta correcta.

Se aprecia que el grupo de edad en el que menos personas se apegaron a la dieta correcta fue el de 31 a 35 años.

Se observa también que fue la hora de comida en que menor número de pacientes se apegaron a una dieta correcta; lo cual aplica para todos los grupos de edad.

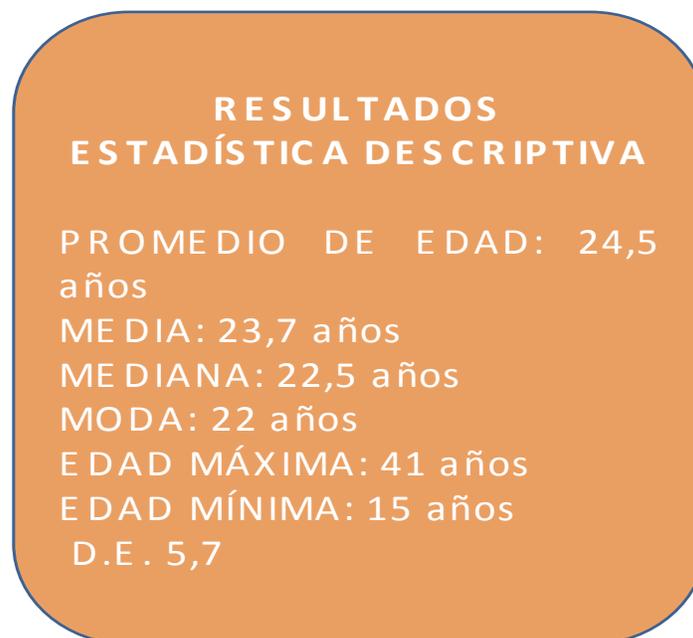
GRÁFICA 6



En esta gráfica se observa la suma del apego a una dieta saludable considerando las tres comidas del día.

Puede observarse que el grupo de mayor edad fue el que contó con mayor cantidad de integrantes que se apegaron a una dieta correcta con un 87% de ellos. Mientras que el grupo de 31 a 35 años fue el grupo que presentó entre sus integrantes un menor cumplimiento de una dieta correcta.

En los resultados de estadística descriptiva observamos lo siguiente:



Para contrastar hipótesis, se eligió el coeficiente de correlación como prueba estadística, en donde se contrastó edad con apego a la dieta correcta.

El coeficiente de correlación pearson obtenido fue de - 0.10; por lo que se considera que existe una correlación negativa muy débil.

De manera que se rechaza la hipótesis inicial.

DISCUSIÓN

En los resultados obtenidos, apreciamos que la edad no muestra relación estadísticamente significativa con la elección de una dieta saludable; pues observamos una gran variabilidad en el comportamiento por grupo de edad en función del horario de alimento y la propia elección de la dieta saludable.

En los resultados globales del apego a una dieta saludable en donde se incluye desayuno comida y cena, podemos observar una gran uniformidad en los resultados; en especial en los extremos de grupo de edad; de manera que se apegan a una dieta saludable casi la misma cantidad de pacientes del grupo de 15 a 20 años como del grupo de 35 a 41 años; mientras que en el resto de los grupos el porcentaje de apego resulta también muy similar entre sí. Por lo que podemos suponer que el elegir una dieta correcta se encuentra relacionado con otros factores que podrían ser quizá el nivel educativo, los usos y costumbres, herencia cultural entre otras pero no en si con la edad.

Con respecto a los horarios para las comidas, se obtiene que la hora de la “comida” es el horario en el que existe un mayor apego a una dieta correcta por parte de todos los grupos de edad, con un apego total de 97%, por lo que podríamos deducir que en general la población de estudio considera la comida principal o del medio día como la más importante o la que mayor atención requiere puesto que casi el 100% de las participantes llevaron una dieta correcta en esta comida. Mientras que se puede suponer que la cena, en donde solamente se presentó un cumplimiento de la dieta correcta en un 50.8% de los casos, las participantes seguramente le restan trascendencia o bien consideran que al haber elegido una dieta correcta en algún otro momento del día como en este caso la “comida”, podrían descuidar el resto de las horas de comida.

La población estudiada cuenta con un promedio joven de edad con 24,5 años; lo cual también puede ser un factor que influye en los resultados obtenidos; si bien es cierto que la correlación entre dieta correcta y edad es muy débil, quizá valdría la pena considerar que todos los grupos de edad hubiesen contado con el mismo

número de participantes. Lo anterior no necesariamente modificaría la correlación puesto que esta no es dependiente del tamaño de la población; sin embargo el darle homogeneidad a los grupos de estudio puede mejorar la sensibilidad de los resultados.

BIBLIOGRAFIA

1. Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy. Food and Nutrition Board, national Academy of Sciences. Washington DC, National Academy Press, 1990.
2. National Research Council. Recommended dietary allowances. 10a.edición. Washington, D.C.: National Academy Press, 1989.
3. Wada L, King JC. Trace element nutrition during pregnancy. Clin Obstet Gynecol 1994;37(3):574-586.
4. Langer A, Romero M. El embarazo, el parto y el puerperio. ¿Bajo qué condiciones se reproducen las mujeres en México? En: Langer A, Tolbert K, ed. Mujer: sexualidad y salud reproductiva en México. México, D.F.: EDAMEX, 1996:13-37.
5. Krasovec K, Anderson MA, ed. Maternal nutrition and pregnancy outcomes. Anthropometric assessment. Scientific Publication núm. 529. Washington, D.C.: Pan American Health Organization, 1991.
6. Johnson AA, Knight EM, Edwards CH, Oyemade UJ, Jackson O, Westrey E *et al.* Dietary intakes, anthropometric measurements and pregnancy outcomes. J Nutr 1994;124:936S-942S.
7. Susser M. Maternal weight gain, infant birth weight, and diet: Causal sequences. Am J Clin Nutr 1991;53:1384-1396.
8. Keen CL, Zidenberg-Cherr S. Should vitamin-mineral supplements be recommended for all women wit childbearing potential? Am J Clin Nutr 1994;59suppl:532-539.
9. Prentice AM, Cole TJ, Foord FA, Lamb WH, Whitehead RG. Increased birthweight after prenatal dietary supplementation of rural African women. Am J Clin Nutr 1987;46:912-925.
10. Osorio JH. Metabolismo de los lípidos durante el embarazo. Rev Colomb Obstet Ginecol 2000; 50(3):127-132.

11. Campbell-Brown M, Hytten FE Nutrition. in: Clinical physiology in obstetrics. London; Chamberlain G, Broughton F Eds. Blackwell Science: 1998; 168-170.
12. Ravnkar V, Metzger BE, Freinkel N. Is there a risk of accelerated starvation in normal human pregnancy? *Diabetes* 1978; 27:463.
13. Shambaugh GE, Koelher RA, Yokoo H. Fetal fuels. III. Ketone utilisation by fetal hepatocyte. *Am J Physiol* 1978; 235: E-330-E337. Pubmed
14. Palacin M, Lasuncion MA, Herrera E. Transfer from mother to fetus of L-alanine and glycerol in fed and 48 h-starved pregnant rats. *Biochem Soc Trans* 1983; 11: 731-732.
15. Gould GW, Holman GD The glucose transporter family: structure, function and tissue-specific expression. *Biochem J* 1993; 295: 329-341.
16. Caruso A, Ferrazzani S, De Carolis S. Gestational hypertension but not preeclampsia is associated with insulin resistance syndrome characteristic. *Hum Reprod* 1999; 14: 219-223.
17. Anim-Nyame N, Hills FA, Sooranna SR. A longitudinal study of maternal plasma insulin-like growth factor binding protein-1 concentrations during normal pregnancy and pregnancies complicated by preeclampsia. *Hum Reprod* 2000; 15: 2215-2219.
18. Holmes RP, Holly JMP, Soothill PW. Maternal serum insulin-like growth factor binding protein-2 and -3 and fetal growth. *Hum Reprod* 1999; 14: 1879-1884.
19. Ogueh O, Miell JP, Jones JC, et al. Antenatal dexamethasone and the growth hormone/insulinlike growth factor axis. *Hum Reprod* 2000; 15: 1403-1406.
20. Yohichi O, Chizu Y, Toshihiro Y, et al. Hepatocyte growth factor concentration in the early second trimester amniotic fluid does not predict fetal growth at birth. *Hum Reprod* 1999; 14: 2625-2628.

21. Langford K, Nicolaides K, Miell JP. Maternal and fetal insulin-like growth factors and their binding proteins in the second and third trimesters of human pregnancy. *Hum Reprod* 1998; 13: 1389-1393.
22. Vannini P. Pregnancy and diabetes: physiopathological aspects. *Minerva Endocrinologica* 1994;19(2):45-50.
23. Hoiriis Nielsen J, Nielsen V, Molsted Pedersen L, et al. Effects of pregnancy hormones on pancreatic islets in organ culture. *Acta Endocrinol* 1986; 111(3): 336-341.
24. Freemark M. (2001) Ontogenesis of prolactin receptors in the human fetus: roles in fetal development. *Biochem Soc Trans* 2001; 29: 38-41
25. Irving RJ, Walker BR, Noon JP, et al. Microvascular correlates of blood pressure, plasma glucose, and insulin resistance in health. *Cardiovascular Res* 2002;53(1): 271-276.
26. Stevens-Simon C, Thureen P, Barrett J, et al. Regional body fat distribution and insulin resistance during adolescent pregnancy. *J Am Diet Assoc* 2002; 102(4):563-565.
27. Baron AD. Insulin resistance and vascular function. *J Diabetes & its Complications* 2002; 16(1): 92-102.
28. Ryan EA, Enns L. Role of gestational hormones in the induction of insulin resistance. *J Clin Endocrinol Metab* 1998; 67(2): 341-7.
29. Leturque A, Hauguel S, Sutter Dub MT, Maulard P Girard J. Effects of placental lactogen and progesterone on insulin stimulated glucose metabolism in rat muscles in vitro. *Diabetes Metab* 1989; 15(4):176-8.
30. Brelje TC, Scharp DW, Lacy PE, Ogren L, Talamantes F, Robertson M, Friesen HG, Sorenson RL. Effect of homologous placental lactogens, prolactins, and growth hormones on islet B-cell division and insulin secretion in rat, mouse, and human islets: implication for placental lactogen regulation of islet function during pregnancy. *Endocrinology* 1993; 132(2): 879-87.

31. Brelje TC, Sorenson RL. Role of prolactin versus growth hormone on islet B-cell proliferation in vitro: implications for pregnancy. *Endocrinology* 1991; 128(1): 45-57.
32. Sorenson RL, Brelje TC, Roth C. Effects of steroid and lactogenic hormones on islets of Langerhans: a new hypothesis for the role of pregnancy steroids in the adaptation of islets to pregnancy. *Endocrinology* 1993; 133(5): 2227-2234.
33. Brelje TC, Scharp DW, Lacy PE, et al. Effect of homologous placental lactogens, prolactins, and growth hormones on islet B-cell division and insulin secretion in rat, mouse, and human islets: implication for placental lactogen regulation of islet function during pregnancy. *Endocrinology* 1993;132(2): 879-87.
34. Petr yk A, Fleenor D, Driscoll P, Freemark M. Prolactin induction of insulin gene expression: the roles of glucose and glucose transporter-2. *Journal of Endocrinology* 2000; 164(3):277-286.
35. Fleenor D, Petr yk A, Driscoll P, Freemark M.
36. Constitutive expression of placental lactogen in pancreatic beta cells: effects on cell morphology, growth, and gene expression. *Pediatric Research* 2000; 47(1):136-142.
37. Haggarty P, Allstaff S, Hoad G, et al. Placental nutrient transfer capacity and fetal growth. *Placenta* 2002; 23(1): 86-92.
38. Osmond DT, King RG, Brennecke SP, et al. Placental glucose transport and utilisation is altered at term in insulin-treated, gestational-diabetic patients. *Diabetologia* 2002; 44(9): 1133-1139.
39. Stephenson T, Symonds ME. Maternal nutrition as a determinant of birth weight. *Arch Dis Child Fetal & Neonatal Edition* 2002; 86(1): F4-F6.
40. Harding J *Placental Physiology*. En: *Perinatal and pediatric pathophysiology: A clinical perspective*. Eds. P Gluckman & M Heymann: London; Edward Arnold; 1993.

41. Lachili B, Hininger I, Faure H, et al. Increased lipid peroxidation in pregnant women after iron and vitamin C supplementation. *Biol Trace Element Research* 2001; 83(2): 103-110.
42. Battaglia F. Fetal nutrition. *Annual Rev Nut* 1988; 8:43.
43. Masuzaki H, Ogawa Y, Sagawa N, et al. Nonadipose tissue production of leptin: leptin as a novel placenta-derived hormone in humans. *Nat Med* 1997; 3: 1029-33.
44. Butte NF, Hopkinson JM, Ellis KJ, et al. Changes in fat-free mass and fat mass in postpartum women: a comparison of body composition models. *Intl J Obes Relat Metab Disorders* 1997; 21: 874-80.
45. Schubring C, Kiess W, Englaro P, et al. Leptin concentrations in amniotic fluid, venous and arterial cord blood and maternal serum: high leptin synthesis in the fetus and inverse correlation with placental weight. *Eur J Pediatr* 1996; 155:830.
46. Shekhawat PS, Garland JS, Shivpuri C, et al. Neonatal cord blood leptin: its relationship to birth weight, body mass index, maternal diabetes, and steroids. *Pediatr Res* 1998; 43: 338-43.
47. Clapp JF 3rd., Kiess W. Cord blood leptin reflects fetal fat mass. *J Soc Gynecol Invest* 1998; 5(6): 300-303.
48. Ong K, Kratzsch J, Kiess W, et al. The ALSPAC Study Team. Circulating IGF-I levels in childhood are related to both current body composition and early postnatal growth rate. *J Clin Endoc Metab* 2002; 87(3):1041-1044.
49. Cetin I, Morpurgo PS, Radaelli T, et al. Fetal plasma leptin concentrations: relationship with different intrauterine growth patterns from 19 weeks to term. *Pediatr Res* 2000; 48; 5: 646-651.
50. Shils, ME. (2002). *Nutrición en salud y enfermedad*. Mexico: Mc Graw Hill.
51. Mahan LK, Escott S. (2001) *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. Mexico: Mc Graw Hill.
52. Casanueva E. (2008) *Nutriología Medica*. Mexico: Panamericana.

53. Cervera P., Clapés J., Rigolfas R. Alimentación y Dietoterapia. Mexico: Mc Graw Hill.
54. Plato del Bien Comer, (S.F.) Recuperado Noviembre 2010 de URL:
fns.org.mx/index.php?IdContenido=46
55. The Lancet, Volumen 376, Número 9745 , páginas 984 a 990, 18 de septiembre 2010.
56. NOM-043-SSA2-2005, Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria. Criterios para Brindar Orientación.