

NUTRICIÓN DE LA GESTANTE

CONCEPTOS PARA PROFESIONALES DE LA SALUD



NUTRICIÓN DE LA GESTANTE

CONCEPTOS PARA PROFESIONALES DE LA SALUD

Luz Mariela Manjarrés ¹

Nutricionista Dietista.

Magíster en Ciencias de la Alimentación, Nutrición Humana.

Especialista en Alimentación y Nutrición Humana.

Beatríz Elena Parra ¹

Nutricionista Dietista. Magíster en Ciencias Básicas Biomédicas con énfasis en Bioquímica Nutricional.

Sandra Lucia Restrepo Mesa ¹

Nutricionista Dietista. Magíster en Salud Colectiva, Especialista en Nutrición Humana.

Natalia Zapata López ¹

Nutricionista Dietista. Magíster en Ciencias de la Alimentación y Nutrición Humana.

1. Línea Materno-infantil. Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de Antioquia. U de A. Calle 70 No. 52-21, Medellín, Colombia.

Primera edición, mayo de 2014

Investigadoras

Magíster. Luz Mariela Manjarrés

Magíster. Beatríz Elena Parra

Magíster. Sandra Lucia Restrepo

Magíster. Natalia Zapata López

Fotografía

Banco de imágenes iStock

Diseño y Diagramación:

Diana Marcela Bedoya Betancur.

ISBN: 978-958-58514-0-5

Número de ejemplares: 12.000

Impreso por Marquillas S.A.

Medellín - Colombia

Todos los derechos reservados.

Bajo las sanciones establecidas en las leyes, queda rigurosamente prohibida, sin autorización escrita de los titulares del copyright, la reproducción total o parcial de este libro.

Tabla de Contenidos

Prólogo.	7
Presentación.	9
Introducción.	11
Monitoreo de la ganancia de peso en la gestante.	13
Otros indicadores antropométricos.	19
Recomendaciones nutricionales, ingesta de alimentos y biomarcadores en la gestación.	21
Kilocalorías.	21
Macronutrientes.	22
Vitaminas y minerales.	25
Folatos.	27
Hierro.	29
Calcio.	32
Suplementación con otros nutrientes.	36
Agua.	36
Edulcorantes.	37

Algunas indicaciones para la alimentación en caso de trastornos gastrointestinales.	38
Náuseas y vómito.	38
Acidez.	39
Constipación.	39
Pica.	40
Recomendaciones y evaluación nutricional durante la lactancia.	41
Otras recomendaciones prácticas.	45
Alimentación y nutrición de la gestante adolescente.	50
Kilocalorías.	52
Macronutrientes.	52
Vitaminas y Minerales.	54
Calcio.	54
Hierro.	55
Zinc.	56
Ácido fólico.	56
Algunas recomendaciones prácticas.	58
Agradecimientos.	63
Bibliografía.	

Prólogo

Las metas del milenio han aclarado el paso firme que debemos tener en nuestras sociedades, para crear estrategias que disminuyan la morbilidad materna. El estilo de vida que tenga cada sociedad es el origen de muchas de las condiciones patológicas de los centros sanitarios de cada país. La forma en que enseñamos a nuestras generaciones a alimentarse es el comienzo en gran parte, de la fisiología de cada ser humano del futuro siendo pieza fundamental de la promoción y prevención. Dar a conocer diferentes formas para aprender a nutrirnos y poder aplicarlas, es muy importante para la calidad de vida y contribuiría a disminuir las visitas a las instituciones de salud para curar las enfermedades que han aparecido por la malnutrición. Cada vez más, diferentes investigaciones ponen de relieve la importancia de una correcta alimentación y como agentes de salud, hacemos más énfasis en la bondad salubrista que tienen los alimentos consumidos en la forma y cantidad apropiada.

Las autoras de este magnífico documento que ustedes se disponen a leer, se han reconocido a nivel local y nacional por el interés de enseñar, a la comunidad en general y al personal asistencial en salud en particular, temas de alimentación y nutrición de la mujer en diferentes etapas de su ciclo reproductivo de tal forma que se logre una buena, efectiva y clara educación, que propicie con sustento, la socialización de este conocimiento y el mejoramiento de las condiciones alimentarias y nutricionales.

Teniendo claro en sus mentes que las mujeres en embarazo son un grupo especial, han creado este documento que tiene en sus líneas, las consecuencias en patologías por nutrirnos mal, la importancia

del genotipo y la programación fetal, las características de nuestros elementos básicos de la alimentación en cualquier canasta familiar, la alimentación en diferentes edades haciendo especial énfasis en la embarazada adolescente, originando un halo de perfección en el documento a tal punto que, en mi caso, lo propongo como clave en el aprendizaje de nuestros alumnos de pregrado y posgrado.

Sin olvidar las diferentes etapas de la vida reproductiva y los ambientes en los que se desenvuelve la mujer, también se creó el espacio dentro del documento para que aprendamos la nutrición de la mujer alrededor de la lactancia materna y se incluye el componente familiar como parte fundamental de estos procesos. Por último, aclaro que tener en nuestras manos un documento práctico como el que está descrito en este libro, nos puede ofrecer herramientas de gran valor educativo y sin ser de extremos, nos guía para que programemos una generación después de la nuestra, con mejor salud y así aportamos un grano de arena más, al cumplimiento de las metas del milenio.

Arturo Cardona Ospina

Médico y Cirujano Universidad libre de Cali
Ginecólogo y Obstetra Universidad de Antioquia Medellín
Fetólogo FETUS Brasil
Coordinador académico de la Unidad Materno Fetal de la Clínica de Prado Medellín
Profesor Adscrito de la Universidad de Antioquia y de la Universidad CES de posgrado en Ginecología y Obstetricia
Presidente de la Asociación Antioqueña de Perinatología 2014-2016

Presentación

Este libro va dirigido especialmente a los profesionales de salud, académicos, profesores e investigadores, que dirigen sus esfuerzos a mejorar la calidad de la atención en salud de las mujeres gestantes y lactantes, con énfasis en garantizar la adecuada alimentación y el estado nutricional materno como un componente fundamental de bienestar, para el binomio madre-hijo. Su contenido, permitirá a los lectores contar con lineamientos sencillos pero suficientemente sólidos para aplicar, explicar, discutir o adaptar, a las condiciones particulares que estén abordando desde su ejercicio profesional.

El libro presenta los aspectos más relevantes de la evaluación nutricional antropométrica, bioquímica y de ingesta alimentaria, así como las principales recomendaciones de alimentación y nutrición para fomentar la salud, durante la gestación y la lactancia; se refiere además, a la alimentación y nutrición de la gestante adolescente porque existen condiciones específicas que merecen un tratamiento diferencial.

La Línea Materno Infantil del Grupo de Investigación Alimentación y Nutrición Humana (GIANH), Escuela de Nutrición y Dietética-Universidad de Antioquia, en alianza con el sector público y privado, ha construido conocimiento durante 16 años (1998-2014), sobre la situación alimentaria y nutricional de las gestantes y el peso de sus recién nacidos, evidenciando importantes problemas de malnutrición en la embarazada que afectan su salud, el desarrollo del embarazo y del feto; es así como deficiencias especialmente de hierro,

folato y calcio, exceso de peso y desnutrición en maternas, son condiciones muy frecuentes, aun cuando las madres participen en los programas de control prenatal. Como consecuencia de ello, el bajo peso al nacer continúa como un problema de salud pública.

Así mismo, la Línea Materno Infantil a lo largo de su trabajo investigativo y de extensión, ha contribuido a capacitar equipos de salud en control prenatal en diferentes ciudades del país y también ha dirigido su atención a madres gestantes para mejorar sus conocimientos y empoderarlas frente a sus derechos y responsabilidades en alimentación y nutrición. La Línea Materno Infantil también ha incidido en Política Pública para lograr definir lineamientos claros frente a la atención nutricional preconcepcional, prenatal y posnatal, de acuerdo con el contexto y la situación alimentaria y nutricional de nuestras mujeres colombianas.

Finalmente como autoras, esperamos que el contenido sea de mucha utilidad y que permita a los lectores su aplicación para el mejoramiento de la atención en la salud y la calidad de vida de las mujeres gestantes y lactantes colombianas. Así mismo, agradecemos muy especialmente a Laboratorios Laproff, la participación en su publicación y distribución de este libro.

Introducción

La nutrición de la mujer antes y durante la gestación, es fundamental para la salud y el bienestar de las futuras generaciones. Diferentes estudios evidencian las consecuencias negativas de la malnutrición en el desarrollo y los resultados del embarazo con efectos deletéreos para el feto como un incremento en los Defectos del Tubo Neural –DTN-, labio leporino, paladar hendido, retraso del crecimiento intrauterino, bajo e insuficiente peso al nacer; así mismo para la mujer, aumenta el riesgo de parto pretérmino, anemia nutricional, Diabetes Mellitus 2 (DM2), síndrome hipertensivo asociado al embarazo, entre otros.

Adicionalmente, los nutrientes que a diario ingresan al organismo regulan la expresión de genes que determinan procesos de salud o enfermedad. Los expertos consideran que cualquier desequilibrio nutricional puede alterar el genotipo e inducir la expresión anormal de un fenotipo que predispone en la vida extrauterina, a padecer varias enfermedades especialmente las crónicas no transmisibles (1). La comprensión de que la nutrición intrauterina tiene un papel fundamental en el desarrollo y el curso de ciertas enfermedades, ha puesto de manifiesto la importancia de fomentar un adecuado estado nutricional en la mujer especialmente durante el período preconcepcional y en el embarazo (2).

Durante la gestación las demandas de energía y nutrientes se incrementan, por lo cual se debe evaluar y monitorear la ingesta de alimentos, suplementos nutricionales y la ganancia de peso, para garantizar que la dieta cubra las necesidades nutricionales de la mujer durante este periodo. En Colombia,

para la atención de las gestantes en el control prenatal se cuenta con las “Guías de práctica clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto y puerperio”, del Ministerio de Salud y Protección Social actualizadas en el 2013, que incluyen diferentes recomendaciones y lineamientos prácticos que se deben considerar durante la atención a la gestante.

Referente a la nutrición, la guía recomienda suplementar con 400 mcg (0,4mg) de ácido fólico antes del embarazo y durante éste suministrar 1200 mg de carbonato de calcio, hierro, y continuar con 400 mcg (0,4mg) de ácido fólico; además, monitorear la ganancia de peso y evaluar indicadores bioquímicos, especialmente del estado de hierro materno que permite evaluar las reservas de este mineral y diagnosticar la anemia nutricional. De la misma manera durante el período de lactancia, la madre necesita una alimentación nutritiva y suficiente para satisfacer el incremento en las demandas nutricionales por la producción de leche, con el fin de garantizar el amamantamiento exclusivo durante los primeros seis meses del niño y la prolongación de la lactancia idealmente hasta los dos años con la debida alimentación complementaria.

Este libro presenta los aspectos más relevantes de la evaluación antropométrica, bioquímica y de ingesta alimentaria, así como las principales recomendaciones de alimentación y nutrición para fomentar la salud durante la gestación y la lactancia en mujeres adultas y adolescentes.

Monitoreo de la ganancia de peso en la gestante.



La ganancia de peso durante el embarazo debe ser acorde con el peso pregestacional de la mujer, para que pueda responder a las demandas energéticas de la gestación, almacenar la grasa necesaria para favorecer la producción de la leche materna y promover el adecuado crecimiento y desarrollo fetal que permita alcanzar un peso y composición corporal óptimos, al término de la gestación.

La malnutrición de la madre pone en riesgo la salud y la vida de uno o ambos individuos del binomio. Existe

evidencia de que las gestantes con sobrepeso y obesidad, tienen mayor probabilidad de desarrollar hipertensión gestacional, preclampsia, Diabetes Mellitus 2, inducción del parto, hemorragia posparto y en el recién nacido puede presentarse hipoglucemia infantil e incremento en el riesgo de resucitación neonatal; mientras que las gestantes con bajo peso, tienen mayores posibilidades de padecer anemia, deficiencia de micronutrientes e inadecuadas reservas para sustentar la lactancia y en sus recién nacidos, aumenta la probabilidad de retardo en el crecimiento intrauterino e insuficiente o bajo peso al nacer, ictericia, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria, problemas metabólicos y hematológicos, malformaciones congénitas, y un lento potencial de crecimiento, lo cual representa desventajas para su salud y productividad futura e incrementa el riesgo de enfermedades cardiometabólicas (3). Por todo lo anterior, se debe sensibilizar y garantizar que las mujeres tengan un peso adecuado desde la etapa preconcepcional y una alimentación balanceada, que contribuya al buen desarrollo de la gestación y del bebé en formación (4, 5).

El indicador más utilizado para evaluar la ganancia de peso de la mujer gestante es el Índice de Masa Corporal (IMC), que se obtiene al dividir el peso (en kg) por la estatura (en m²). Un estudio realizado por Benjumea (6) en mujeres colombianas, comparó las referencias más utilizadas en nuestro medio para la vigilancia nutricional de la embarazada y encontró que la referencia chilena propuesta por Atalah (7) y colaboradores,

es la de mayor exactitud diagnóstica para predecir el peso insuficiente al nacer; además, es la referencia acogida por el Ministerio de Salud de Colombia para las nuevas guías de detección temprana de alteraciones en el embarazo (8). La metodología propuesta por Atalah (Tabla 1) es de gran utilidad, ya que permite calcular la ganancia total de peso que debe alcanzar la mujer en la gestación, según el IMC pregestacional y de acuerdo con ello, monitorear el peso

Tabla 1. Ganancia de peso materno según IMC pregestacional.

Clasificación del IMC Pregestacional	Valores de referencia de IMC	Ganancia de peso g / semana	Ganancia de peso total (Kg)
Enflaquecida	<20.0	400 - 600 g	12 - 18K
Normal	20.0 - 24.9	330 - 430 g	10 - 13K
Sobrepeso	25 - 29.9	230 - 330 g	7 - 10K
Obesidad	≥30.0	200 - 230 g	6 - 7 K

Fuente:

Atalah E. Castillo C. Castro R. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. Rev Med Chile. 1997; 125:1429-36.

que debe ganar la madre en el transcurso del embarazo. En el caso de las gestantes que inician con IMC bajo o en la clasificación de enflaquecida, es importante tener en cuenta que su ganancia de peso debe promoverse desde el primer

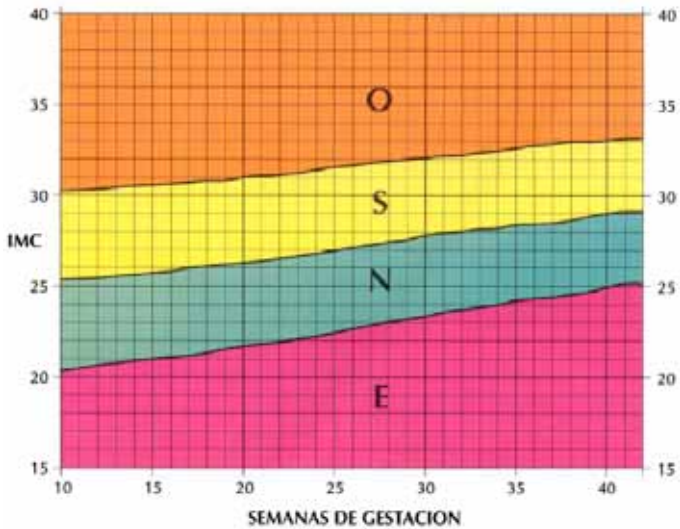
trimestre para que puedan alcanzar las metas propuestas. En las gestantes con IMC normal o en sobrepeso y obesidad, la ganancia de peso debe darse a partir de la semana 12 o 13 de gestación. En el primer trimestre el aumento puede ser muy variable, entre 1 y 3 kilos aproximadamente y está condicionado por la presencia o no de los síntomas gastrointestinales propios de éste periodo, que pueden limitar la ingesta de alimentos.

El resultado del IMC se debe monitorear según la semana de gestación de la madre (Gráfico 1), así: la numeración ubicada en sentido vertical indica el valor del IMC y la ubicada en sentido horizontal, las semanas de gestación. A manera de ejemplo, para registrar los valores en la gráfica de una mujer con 20 semanas de gestación y un IMC de 28Kg/m^2 , se debe prolongar una línea desde el eje horizontal (20 semanas) hasta que se cruce con otra línea que se traza desde el eje vertical ($\text{IMC}=28\text{Kg/m}^2$); el punto exacto donde estos dos valores se interceptan se debe marcar para definir la clasificación del peso materno; de acuerdo con el ejemplo anterior, la madre se ubica en el canal S que indica sobrepeso. En cada control prenatal, se debe diligenciar la gráfica y unir los puntos para construir la curva de ganancia de peso materno e intervenir oportunamente cualquier desviación que permita evitar el sobrepeso o la desnutrición y en los casos de malnutrición asegurar el incremento esperado.

Cuando las gestantes no acuden de manera oportuna al programa de control prenatal y/o desconocen su peso

pregestacional, puede utilizarse la gráfica para clasificar el IMC de la mujer en el momento en que consulta e indagar con ella los posibles cambios de peso percibidos, para determinar la ganancia de peso esperada para las semanas de gestación restantes (Tabla 2).

Gráfico 1. Evaluación nutricional de la embarazada según índice de Masa Corporal y edad gestacional



Clasificación según estado nutricional:

O Obesa S Sobrepeso N Normal E Enflaquecida

Fuente:

Chile. Ministerio de Salud. Unidad de Nutrición Programa de la Mujer embarazada según índice de masa corporal. Santiago; 2005.

Tabla 2. Clasificación del estado nutricional de la embarazada según índice de masa corporal y edad gestacional.

Semanas de gestación	Bajo peso Kg/m ²	Normal Kg/m ²		Sobrepeso Kg/m ²	Obesidad Kg/m ²
6	<20.0	20.0	– 24.9	25.0 – 30.0	>30.0
7	<20.1	20.1	– 24.9	25.0 – 30.0	>30.0
8	<20.2	20.2	– 25.0	25.1 – 30.1	>30.1
9	<20.2	20.2	– 25.1	25.2 – 30.2	>30.2
10	<20.3	20.3	– 25.2	25.3 – 30.2	>30.2
11	<20.4	20.4	– 25.3	25.4 – 30.3	>30.3
12	<20.5	20.5	– 25.4	25.5 – 30.3	>30.3
13	<20.7	20.7	– 25.6	25.7 – 30.4	>30.4
14	<20.8	20.8	– 25.7	25.8 – 30.5	>30.5
15	<20.9	20.9	– 25.8	25.9 – 30.6	>30.6
16	<21.1	21.1	– 25.9	26.0 – 30.7	>30.7
17	<21.2	21.2	– 26.0	26.1 – 30.8	>30.8
18	<21.3	21.3	– 26.1	26.2 – 30.9	>30.9
19	<21.5	21.5	– 26.2	26.3 – 30.9	>30.9
20	<21.6	21.6	– 26.3	26.4 – 31.0	>31.0
21	<21.8	21.8	– 26.4	26.5 – 31.1	>31.1
22	<21.9	21.9	– 26.6	26.7 – 31.2	>31.2
23	<22.1	22.1	– 26.7	26.8 – 31.3	>31.3
24	<22.3	22.3	– 26.9	27.0 – 31.5	>31.5
25	<22.5	22.5	– 27.0	27.1 – 31.6	>31.6
26	<22.7	22.7	– 27.2	27.2 – 31.7	>31.7
27	<22.8	22.8	– 27.3	27.4 – 31.8	>31.8
28	<23.0	23.0	– 27.5	27.6 – 31.9	>31.9
29	<23.2	23.2	– 27.6	27.7 – 32.0	>32.0
30	<23.4	23.4	– 27.8	27.9 – 32.1	>32.1
31	<23.5	23.5	– 27.9	28.0 – 32.2	>32.2
32	<23.7	23.7	– 28.0	28.1 – 32.3	>32.3
33	<23.9	23.9	– 28.1	28.2 – 32.4	>32.4

Continuación Tabla 2. Clasificación del estado nutricional de la embarazada según índice de masa corporal y edad gestacional.

Semanas de gestación	Bajo peso Kg/m ²	Normal Kg/m ²			Sobrepeso Kg/m ²	Obesidad Kg/m ²
34	<24.0	24.0	–	28.3	28.4 – 32.5	>32.5
35	<24.2	24.2	–	28.4	28.5 – 32.6	>32.6
36	<24.3	24.3	–	28.5	28.6 – 32.7	>32.7
37	<24.5	24.5	–	28.7	28.8 – 32.8	>32.8
38	<24.6	24.6	–	28.8	28.9 – 32.9	>32.9
39	<24.8	24.8	–	28.9	29.0 – 33.0	>33.0
40	<25.0	25.0	–	29.1	29.2 – 33.1	>33.1
41	<25.1	25.1	–	29.2	29.3 – 33.2	>33.2
42	<25.1	25.1	–	29.2	29.3 – 33.2	>33.2

Fuente:

Uauy R, Atalah E, Barrera C, Behnke E. Alimentación y nutrición durante el embarazo. En: ed, Uauy R, Atalah E, Barrera C, Behnke E. Guías de Alimentación para la mujer gestante. Chile: Universidad de Chile; 2001. p 55-60.

La evidencia en nuestro contexto, también demuestra que una ganancia de peso inadecuada ya sea por exceso o por déficit, puede predecir resultados perinatales adversos (9-11), por lo que el IMC es un excelente indicador para priorizar mujeres con riesgo de malnutrición y focalizar las gestantes para atención nutricional individualizada y los programas de alimentación complementaria, educación nutricional y asistencia social.

Otros indicadores antropométricos

Estatura: es un indicador que refleja el pasado nutricional materno debido a que una baja talla, se asocia con déficit crónico de energía y micronutrientes durante períodos críticos

del crecimiento e incluso con desnutrición intrauterina, experimentada por la madre durante su período fetal. El rango para la determinación de riesgo varía entre los autores, pero puede estimarse entre 140 y 150 cm. Existe evidencia de una asociación directa entre la baja estatura materna y el riesgo de cesárea entre mujeres primigestantes y mayor probabilidad de bajo peso al nacer del neonato (12).

Perímetro braquial: entre sus ventajas se destacan su fácil obtención y bajo costo; se recomienda su uso de manera especial, en condiciones extremas como refugiados, desplazados y hambrunas prolongadas. Una circunferencia del brazo inferior a 22.5 cm, se asocia con bajo peso al nacer (12).

Recomendaciones nutricionales, ingesta de alimentos y biomarcadores en la gestación



Kilocalorías.

El requerimiento energético durante el embarazo, se incrementa para responder al aumento de la masa corporal materna y de la tasa metabólica debido a la síntesis de nuevos tejidos y al crecimiento fetal. Se estima un total de 77.000 kilocalorías (kcal) que se obtienen al aumentar el aporte diario de energía según el valor establecido para cada trimestre de gestación, el cual se debe calcular con base en el gasto energético individual según edad, actividad física y peso de referencia. Sin embargo, la cantidad estimada puede ser adecuada para algunas mujeres, pero insuficiente o excesiva para otras, por tanto es necesario monitorear la ganancia de peso para hacer los ajustes en el aporte de energía, es decir en caso de déficit en la ganancia de peso, se debe

recomendar un mayor aporte energético y en sobrepeso u obesidad limitarlo de acuerdo con las particularidades de la gestante, sin hacer uso de dietas de reducción porque se disminuye el aporte de nutrientes esenciales y se promueve la síntesis de cuerpos cetónicos, que son tóxicos para el feto.

Las kcal deben provenir de una dieta balanceada que aporte las siguientes cantidades de macronutrientes: carbohidratos entre 50 y 65% Rangos de Distribución Aceptable (AMDR), proteínas entre 14 y 20% del AMDR y grasas totales entre 20 y 35% AMDR.

Macronutrientes

Carbohidratos

El consumo de carbohidratos en cantidades adecuadas, suministra la glucosa necesaria para la madre y el feto, evitando la producción de cuerpos cetónicos que tienen efectos deletéreos en el desarrollo cerebral. Como fuente de carbohidratos se deben preferir los polisacáridos procedentes de leguminosas, tubérculos, plátanos, cereales integrales y sus derivados, y limitar el aporte de carbohidratos concentrados como azúcar, panela, miel, gaseosas y dulces; incluso en caso de exceso de peso, se pueden eliminar los dulces sin consecuencias adversas para la salud, pero en todo caso la dieta debe proporcionar cantidades suficientes

de carbohidratos.

Dentro de los cereales se encuentran: arroz, maíz, trigo, avena y productos derivados de estos como arepa, pastas, galletas, pan y cereales procesados.

Proteínas

El aporte de proteínas se puede cubrir con el consumo de carnes magras de todo tipo, huevo, leche, productos lácteos y mezclas vegetales como leguminosas (fríjol, lenteja, garbanzo, soya y habas) más cereales (arroz, maíz y trigo). Para que las proteínas cumplan la función de síntesis de tejidos y de otras moléculas, se debe garantizar que cuentan con suficiente respaldo calórico, no proteico, es decir que la madre tenga un consumo adecuado de carbohidratos y grasas.

Grasas

En cuanto a las grasas, se deben preferir los aceites vegetales, de maíz, soya, girasol, canola y oliva y promover el consumo de pescados de aguas profundas (salmón, atún y jurel). Vale la pena aclarar que el ácido linoléico (ω -6) se encuentra ampliamente distribuido en los alimentos que ingerimos y no se requiere suplementos. Con relación a los ácidos grasos ω -3 (alfa linoléico), se conoce que la principal fuente son los

pescados de aguas profundas y que ellos cumplen funciones esenciales en el desarrollo y la maduración neurológica, en el sistema visual, y en el tiempo de gestación, por tanto cuando el consumo de alimentos fuentes de ω -3 es bajo, se recomienda suplementar con sus derivados: ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenóico (DHA). Se estima que durante la gestación y la lactancia, se requieren DHA+EPA 300 mg/día (Valor máximo tolerable 2,7g/día), de los cuales al menos 200mg deben corresponder al DHA (Valor máximo tolerable 1g/día). En las guías de atención de la gestante colombiana, no se incluyó la recomendación de suplementar con estos ácidos grasos porque se requiere mayor evidencia científica de su beneficios (8).

Se recomienda evitar el consumo de grasas trans que son las que se encuentran en muchos de los alimentos industrializados como: productos fritos y horneados de paquete y preparaciones de pastelería y panadería (13).

El cálculo individual de la energía y nutrientes para una gestante es competencia y responsabilidad del Nutricionista Dietista, ya que es el profesional idóneo para estimar las necesidades nutricionales y aplicar los respectivos procedimientos, con el fin de monitorear la intervención y tomar las decisiones ajustadas a las condiciones particulares de la gestante sin embargo, todos los profesionales de la salud deben tener el conocimiento necesario y actualizado para recomendar a las madres el consumo de alimentos de todos los grupos y especialmente de aquellos que sean fuentes de importante nutrientes para la gestación.

Vitaminas y minerales

Una alimentación variada y suficiente, cubre la mayoría de las recomendaciones de micronutrientes durante la gestación sin embargo, el hierro, el ácido fólico y el calcio, se deben suplementar porque las altas demandas son difíciles de satisfacer con la dieta. La tabla 3 muestra los valores recomendados (RDA) y las dosis máximas tolerables (UL); los profesionales de la salud deben velar porque la madre ingiera una cantidad cercana a la RDA; el UL es un valor de riesgo para toxicidad, es decir, no se debe suplementar de manera indiscriminada con vitaminas y minerales por los riesgos para la salud de la madre y del feto.

Tabla 3. Ingesta diaria recomendada de energía, proteínas, vitaminas y minerales durante el embarazo y la lactancia.

Nutrientes	Embarazo				Lactancia			
Energía (Kcal) ^a	+ 85 en 1° Trimestre + 285 en 2° Trimestre + 475 en 3° Trimestre				+ 500 ^b en primer semestre de lactancia exclusiva. + 460 en segundo semestre de lactancia.			
Proteínas (g/día) ^c	Requerimiento + 35g ^d				Requerimiento + 35g ^d			
Vitaminas y minerales	≤ 18 años		19 y más		≤ 18 años		19 y más	
	RDA	UL	RDA	UL	RDA	UL	RDA	UL
Vitamina A (µg)	750	2800	770	3000	1200	2800	1300	3000
Vitamina C (mg)	80	1800	85	2000	115	1800	120	2000
Vitamina D (UI)	800	4000	600	4000	600	4000	600	4000
Tiamina (mg)	1,4	ND	1,4	ND	1,4	ND	1,4	ND
Riboflavina (mg)	1,4	ND	1,4	ND	1,6	ND	1,6	ND
Niacina (mg)	18	30	18	35	17	30	17	35
Vitamina B ₆ (mg)	1,9	80	1,9	100	2,0	80	2,0	100
Folato (µg EFD) ^e	600	800	600	1000	500	800	500	1000
Vitamina B ₁₂ (mcg)	2,6	ND	2,6	ND	2,8	ND	2,8	ND
Calcio (mg)	1300	3000	1000	2500	1300	3000	1000	2500
Zinc (mg)	10	35	11	40	11	35	12	40

Fuente: **Vitaminas y minerales:** Energía: FAO/WHO/UNU, editor. Human energy requirements. Report of joint FAO/WHO/UNU Expert consultation; 2001; Roma: FAO. Dietary Recommendation Intakes DRI. Instituto de Medicina de los Estados Unidos.

a Cantidad de calorías que se debe adicionar/día a las necesidades de la mujer no gestante y no lactante.

b La reserva de grasa materna acumulada en el embarazo, aporta 170 Kcal adicionales, para la producción de la leche. Si la madre esta desnutrida requiere más Kcal/día.

c Cantidad total de proteínas/día.

d Esta cantidad se recomienda a partir de la segunda mitad del embarazo.

e EFD: equivalentes de folato dietario. 1EFD= 1 equivalente de folato de los alimentos=0,6 µg de ácido fólico de alimentos fortificados o de un suplemento ingerido con alimentos = 0,5 µg de ácido fólico proveniente de un suplemento ingerido con el estómago vacío. además todas las gestantes e idealmente las mujeres en edad deben ingerir diariamente 400 mcg (0,4mg) MFD

A continuación, se resumen las necesidades de nutrientes críticos durante la gestación, sus principales funciones y biomarcadores de estado nutricional.

Folatos

Estos incluyen las formas poliglutamato (alimentos naturales) y monoglutamato (alimentos fortificados y suplementos). Buenas fuentes naturales de folato son: hígado, leguminosas, brócoli, coliflor, espárragos, champiñones, naranja, remolacha, y aguacate, pero la disponibilidad de la vitamina en estos alimentos se reduce por el almacenamiento prolongado, la cocción y preparación de los alimentos y el proceso de digestión y absorción. Los monoglutamatos (ácido fólico), se encuentran exclusivamente en alimentos fortificados y en los suplementos; su biodisponibilidad es mayor que la de los poliglutamatos.

La importancia de los folatos en la nutrición humana, radica en que sus coenzimas actúan como aceptores o donadores de unidades de un carbono en una gran variedad de reacciones

que incluyen el metabolismo de aminoácidos y de nucleótidos. La deficiencia preconcepcional y en las primeras semanas de gestación, puede inhibir la síntesis de DNA, alterar la división celular y la formación de proteínas, y generar Defectos del Tubo Neural, anemia megaloblástica y mayor riesgo de labio hendido (14-16). De otra parte, la regulación de la expresión de genes especialmente en períodos críticos de crecimiento, por ejemplo la embriogénesis temprana, depende de una adecuada concentración de folatos ya que esta vitamina es importante en la remetilación de la homocisteína y subsecuente formación del compuesto S-Adenosil metionina (SAM), principal donador de grupos metilo para la metilación del DNA (17).

El balance negativo temprano se puede diagnosticar con una concentración de folato sérico < 3 ng/mL pero el mejor indicador bioquímico de las reservas corporales es el folato eritrocitario y un valor < 160 ng/mL, indica depleción tisular de la vitamina. El consumo crónico de alcohol, cigarrillo y anticonceptivos orales, pueden disminuir los niveles de folato sérico (18). Los organismos internacionales recomiendan suplementar con 400 mcg/día de ácido fólico a todas las mujeres en edad fértil y a las gestantes, lineamiento que fue acogido en las guías de atención de la gestante para Colombia (8, 16, 19). Sólo se recomiendan dosis por encima de 400 mcg (0,4mg), para mujeres con antecedentes de DTN, lo cual requiere estricta supervisión médica. No se debe suplementar de manera rutinaria con dosis que superen los 1000 mcg diarios de ácido fólico, ya que este es el valor

máximo tolerable (UL) y los excesos, puede enmascarar los síntomas de una anemia perniciosa por deficiencia de B12, además de aumentar el riesgo asociado con la alteración de los patrones de metilación del DNA; incluso altas dosis de este nutriente, se han asociado con mayor riesgo de cáncer de colón (19).

Hierro

El organismo absorbe mejor el hierro hemo (de la hemoglobina o mioglobina) el cual se encuentra en alimentos como hígado, morcilla, riñones, corazón, bazo o pajarilla y en las carnes de todo tipo. El hierro no hemo se encuentra en la yema de huevo y leguminosas como frijoles, lentejas, garbanzos, soya y habas; su absorción depende de factores fisiológicos y dietarios que la aumentan o la disminuyen. Dentro de los factores favorecedores están el pH ácido, la vitamina C y algunos aminoácidos de la carne; por tanto se recomienda ingerir de manera simultánea, alimentos fuentes de hierro no hemo con carnes o jugos naturales ricos en ácido ascórbico por ejemplo, guayaba, naranja, papaya, mango o fresa.

Como factores que desfavorecen la absorción del hierro no hemo, se destacan los fitatos y oxalatos, presentes en los cereales integrales, algunas verduras de hoja verde, el café, el té y bebidas cola, y el calcio presente en la leche y productos lácteos, por tal motivo los alimentos fuentes de hierro no se

deben consumir al mismo tiempo, con estos productos. La cantidad de hierro de la Ingesta Diaria Recomendada (RDA), se estableció considerando una biodisponibilidad del mineral de 18% con lo cual se estimó un valor de 27 mg/día (19) pero teniendo en cuenta la dieta mixta colombiana se ajustó la recomendación a un valor de 40 mg/día.

Debido a que es difícil alcanzar esta recomendación de hierro a partir de la dieta, los organismos internacionales aconsejan para las gestantes de países en vía de desarrollo con alta prevalencia de anemia, un suplemento diario que contenga entre 30 y 60 mg de hierro elemental para su prevención (20), idealmente en forma de una sal ferrosa que sea bien tolerada. Gestantes con hemoglobinas superiores a 14,0 g/dL, ajustada por altura y ferritina sérica de 60 µg/L, en principio no necesitarían suplementación sin embargo, deben tener vigilancia de su estado corporal de hierro durante el embarazo; además, no se deben suministrar suplementos de hierro durante procesos infecciosos, pero una vez se ha superado el evento, se debe reiniciar su suministro.

La deficiencia de hierro se diagnostica con una ferritina sérica inferior a 12 µg/L y la anemia, con una hemoglobina (Hb) ajustada por altura (Tabla 4) menor a 11 g/L en el primero y tercer trimestre de embarazo y de 10,5 g/L en el segundo trimestre (21, 22), condiciones que incrementan el riesgo de mortalidad materna y de bajo peso al nacer y que afectan el desarrollo cognitivo y psicomotor de los niños, al igual que la capacidad laboral e intelectual de la mujer y de las futuras

generaciones (23, 24). Madres con alto riesgo de deficiencia de hierro y/o anemia tales como: adolescentes, mujeres de bajo peso, multíparas, con períodos intergenésicos cortos y que no hayan ingerido un suplemento de hierro durante el embarazo, deben tener adecuada evaluación y monitoreo de su estado de hierro. Al respecto, se debe ordenar un hemograma completo, mínimo dos veces durante el embarazo y el médico debe analizar además de la Hb, los índices eritrocitarios para conocer el tamaño y la pigmentación del glóbulo rojo y en caso de anemia, poder determinar los nutrientes implicados. Generalmente el hierro es el factor causal en 50% de las anemias nutricionales pero no se puede descartar la participación de otros micronutrientes como el folato, la piridoxina (B₆) y la cobalamina (B₁₂).

En las guías de atención a la gestante se aceptó que las mujeres colombianas deben tomar diariamente una tableta de suplemento de hierro para prevenir la anemia (30 a 60 mg/día), pero si la madre ya presenta este diagnóstico, se debe tratar con 120 mg/día (20), la cual es mejor distribuir en dos tomas al día con el fin de garantizar una mejor absorción intestinal del mineral.

Es importante tener en cuenta que la ferritina sérica puede aumentar por la presencia de inflamación, infección, trauma y debido a algunas enfermedades crónicas por lo cual se recomienda evaluar, un marcador de infección como la proteína C reactiva, muy utilizada en estos casos (25); si la concentración de PCR está por encima de lo normal (1,5 mg/dL), la deficiencia de hierro se diagnostica con una ferritina <30 µg/dL

Tabla 4. Ajuste de las concentraciones de Hb medidas en función de la altitud sobre el nivel del mar.

Altitud (metros sobre nivel del mar)	Ajustes Hb medida en g/dL
< 1000	0
1000	-0,2
1500	-0,5
2000	-0,8
2500	-1,3
3000	-1,9
3500	-2,7
4000	-3,5
4500	-4,5

Fuente:
OMS Concentraciones de Hb para diagnosticar anemia y evaluar su gravedad. 2012.

Calcio.

Este nutriente cumple importantes funciones dentro de las cuales se desatacan las siguientes:

Es segundo mensajero necesario para la excitación y contracción muscular, liberación de neurotransmisores, división y reproducción celular, comunicación entre células, activación de enzimas como la fosforilasa kinasa, movimiento de los cromosomas e iniciación de la síntesis de DNA.

Contribuye a la formación del tejido óseo, importante reservorio de minerales, ya que el esqueleto contiene aproximadamente, 99% de calcio, 80 a 90% de fósforo, 70% de magnesio y 40 a 50% de sodio.

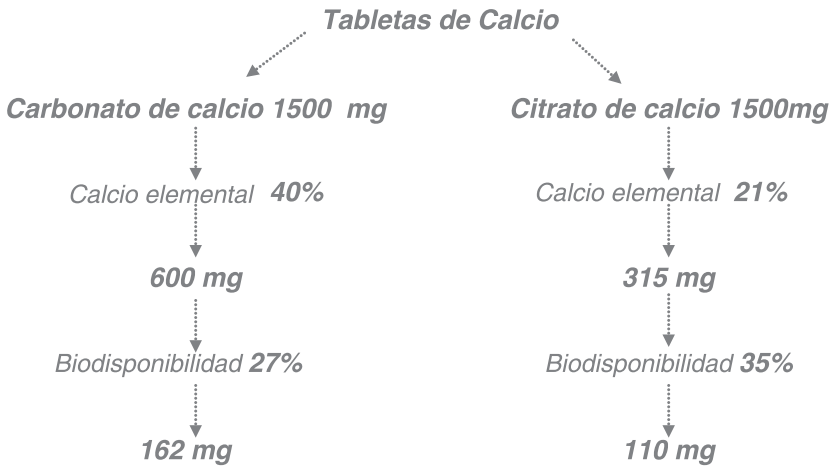
Forma los dientes en la etapa fetal, específicamente el calcio y fósforo forman el esmalte y la capa interna de los dientes. Es importante aclarar que el recambio de Ca en los dientes es despreciable en la edad adulta.

Durante el embarazo se activan mecanismos que aumentan la absorción intestinal y movilizan el calcio para cubrir las demandas por crecimiento fetal y aumentar las reservas maternas para la producción de leche materna sin embargo, con el fin de que este proceso fisiológico sea adecuado es necesario que exista un equilibrio en las cantidades ingeridas de calcio, vitamina D₃, fósforo y magnesio.

Las principales fuentes de calcio son la leche, el yogur, el kumis, los quesos y alimentos fortificados. En condiciones normales, la ingesta diaria de cuatro a cinco porciones de los alimentos mencionados sería suficiente para cubrir las recomendaciones sin embargo, es poco común el consumo de estas cantidades en nuestro país. Para aumentar la biodisponibilidad se debe evitar ingerir, al mismo tiempo, alimentos fuentes de calcio y de hierro (26).

Hay evidencia de que los suplementos de calcio suministrados durante el embarazo, a las mujeres que viven en países en vía de desarrollo, reducen en 59% (95% IC 31% a 76%) el riesgo de pre-eclampsia, 45% (95% IC 15% a 64%) el riesgo de hipertensión gestacional y 12% (95% IC del 1% al 22%) el riesgo de parto prematuro (27), razones por las cuales en Colombia, se recomienda suministrar 1200 mg diarios de carbonato de calcio a partir de la semana 14 a todas las mujeres gestantes, ingerido preferiblemente con dos de las comidas principales y separado del suplemento de hierro (8). Vale la pena recordar que los suplementos de calcio más comunes son citrato y carbonato y sus diferencias en la absorción han sido ampliamente estudiadas, pero siguen siendo objeto de debate, debido a que estas parecen ser pequeñas y dependiente del método de evaluación empleado. En términos generales, se considera que el porcentaje de calcio elemental a partir de las sales de citrato es 21% y su biodisponibilidad 35%, mientras que las sales de carbonato proporcionan 40% de calcio elemental y su biodisponibilidad es 27% (28).

En términos prácticos observemos el siguiente ejemplo:



Lo anterior permite observar que existe mayor disponibilidad final de calcio, por cada tableta de 1500 mg de carbonato ingerida en comparación con la de tableta de citrato de calcio.

La disponibilidad de los suplementos de calcio depende de la dosis ingerida, del tipo de calcio y del momento de consumo (con las comidas), pero se considera que un elemento importante es la facilidad con la cual se desintegra la tableta al momento de tomarla (29).

Suplementación con otros nutrientes.

En casos de desnutrición materna y factores socioculturales que aumenten el riesgo de dietas inadecuadas (vegetarianismo puro), puede ser necesario recomendar suplementos de otros micronutrientes, como por ejemplo complejo B (B₆, B₁₂), pero los profesionales de salud deben ser conscientes de que un exceso, principalmente de las vitaminas liposolubles (A, D, E, K), es potencialmente tóxico y que en el caso de la vitamina A ingerida en altas dosis durante el primer trimestre, se han presentado malformaciones fetales, por tanto sólo se deben prescribir en los casos de deficiencias comprobadas con biomarcadores, sin exceder la dosis máxima tolerable. No hay evidencia científica que justifique su uso de manera rutinaria y por tal motivo no se incluyó esta recomendación en la actualización de las guías de atención a la gestante (8).

Agua

Es aportada por jugos, sopas, leche, frutas y verduras entre otros alimentos, pero además del consumo de estos productos se recomienda que la gestante ingiera de 8 a 10 vasos de agua diarios, para mantenerse hidratada y prevenir las infecciones urinarias y el estreñimiento.

Edulcorantes

La sacarina, el acesulfame–K, la sucralosa y el aspartame, son los edulcorantes disponibles en el medio y reconocidos a la fecha como seguros durante el embarazo, por la Foods and Drugs Administration (FDA), de los Estados Unidos; la estevia aún no ha sido aprobada por la FDA. Hasta el momento no existe contraindicación para los edulcorantes, por carecer de efectos teratogénicos sin embargo, se ha observado que la sacarina y el acesulfame K atraviesan la placenta y aparecen en la leche materna (30), por tanto se recomienda moderar su consumo.

Algunas indicaciones para la alimentación en caso de trastornos gastrointestinales.



Náuseas y vómito

Se debe fraccionar la alimentación en pequeñas comidas con alta densidad de nutrientes; evitar los condimentos y olores fuertes. Los líquidos se deben tomar a sorbos, pero entre las comidas, prefiriendo los jugos naturales. Generalmente se toleran mejor los carbohidratos salados y crocantes, como: galletas, tostadas y crispetas. Si el vómito persiste, se deben dar complementos nutricionales y en caso de hiperémesis se requiere hospitalización. En algunas ocasiones es necesario recomendar que no se continúen ingiriendo los suplementos

de calcio y de hierro, pero esto no debe ser una conducta permanente y se deben retomar cuando las molestias desaparezcan. En las guías de atención a la gestante se deja en libertad al médico para prescribir jengibre, antihistamínicos y piridoxina, porque algunos estudios han mostrado que mejora estos síntomas, pero aclaran que es necesario explicar a la madre que esta situación es frecuente durante la gestación y que lo más probable es que desaparezcan de manera espontánea (8).

Acidez

La progesterona produce relajación del estómago y del cardias lo cual ocasiona reflujo gástrico y sensación de quemadura (pirosis). En esta situación se recomienda consumir alimentos en pequeñas cantidades de manera frecuente, bajos en grasa, libres de condimentos (pimienta, ají, comino) y evaluar la tolerancia individual; además, evitar acostarse inmediatamente después de comer y levantar la cabecera de la cama 15 a 20 cm. El médico debe evaluar la pertinencia de prescribir antiácidos.

Constipación

La relajación de los músculos gastrointestinales por acción hormonal para favorecer la absorción de nutrientes, disminuye la velocidad de tránsito intestinal y puede conducir a estreñimiento; para evitarlo, se debe ingerir una dieta que

aporte entre 25 y 30 g de fibra dietaria, lo cual se logra con el consumo de cinco porciones al día entre frutas y verduras y la ingesta de cereales de grano entero como panes integrales, avena en hojuelas y leguminosas por lo menos, dos veces por semana; además, se debe ingerir entre 8 y 10 vasos con agua y realizar actividad física regular. En algunos casos, es necesario dar un suplemento de fibra natural y evaluar que el consumo de grasa sea adecuado. Se debe evitar la prescripción de laxantes.

Pica

Es un trastorno alimentario que se caracteriza por la ingestión compulsiva de sustancias que no son alimentos: tierra, hielo, escarcha, almidón, jabón, cenizas, tiza, pintura, fósforos quemados o excremento; se desconoce la causa, pero se ha asociado con anemia por deficiencia de hierro o depleción de otros micronutrientes. Sus consecuencias son negativas para la salud y entre ellas se destacan la intoxicación por plomo, obstrucción intestinal y parasitismo.

Recomendaciones y evaluación nutricional durante la lactancia.



Las necesidades nutricionales de la madre lactante dependen principalmente, de la producción de leche y de su estado nutricional posparto, lo cual amerita que el personal de salud evalúe: IMC, reserva de grasa, estado bioquímico de algunos micronutrientes y la ingesta alimentaria. De acuerdo con lo anterior, se establece un diagnóstico y un plan de tratamiento, para promover una alimentación saludable y adecuada al estado nutricional materno, que le permita utilizar el depósito de grasa almacenado durante el embarazo y alcanzar en forma gradual, un peso corporal saludable.

Las madres con malnutrición por exceso o por déficit de peso, las adolescentes, las que tuvieron embarazo múltiple y/o complicaciones durante la gestación como anemia, diabetes, hipertensión entre otras, se consideran grupos prioritarios y deben tener atención especializada por un equipo interdisciplinario para mejorar su estado nutricional y de salud y lograr una lactancia al pecho exclusiva, en los primeros seis meses de vida del lactante.

Respecto a los micronutrientes, es importante resaltar que vitaminas hidrosolubles como la tiamina, riboflavina, niacina y el ácido ascórbico, se requieren en mayores cantidades en comparación con la mujer no lactante pero las recomendaciones, se pueden satisfacer a partir de una alimentación variada que incluya productos lácteos, frutas y verduras, leguminosas y carnes. Se debe vigilar especialmente, la ingesta de folatos y de hierro, porque la madre pudo no haber tomado los suplementos indicados en la gestación y de otra parte, las pérdidas de sangre en el parto y posparto contribuyen al desarrollo de ferropenia y/o anemia en la lactancia, por tanto puede ser necesario continuar con el suplemento de estos dos micronutrientes.

Si el personal de salud no advierte y corrige estas deficiencias nutricionales, la calidad nutricional de la leche puede verse afectada y perpetuar el ciclo de desnutrición en la mujer y en el lactante. La recomendación de hierro (DRI) para madres adolescentes lactantes, es de 10 mg día y con ajuste por biodisponibilidad 15 mg/día y en el caso de madres

adultas (19 años y más) 9 mg/día y con ajuste 14 mg/día. Otros minerales como el calcio y el zinc también se pueden satisfacer con la dieta, pero es necesario asegurar que la madre incluya diariamente, tres (3) vasos medianos de leche, kumis o yogur y una (1) tajada de queso y 100 g de carnes. Las madres lactantes que no tienen un consumo adecuado de estos alimentos fuente, podrían necesitar suplementos de estos minerales; en todo caso ésta práctica debe tener supervisión médica y no exceder el UL establecido. Con respecto a la ingesta de líquidos, se recomienda alrededor de 3 litros/día que incluye diferentes bebidas (leche, jugos, sopas), entre ellas el agua, pero siempre se deben excluir las bebidas alcohólicas como la cerveza y moderar o eliminar el consumo de bebidas azucaradas.

Indicadores antropométricos, alimentarios, bioquímicos, clínicos y funcionales, permitirán al equipo de salud evaluar el estado nutricional de la mujer lactante e intervenir oportunamente. Alcanzar y mantener un peso corporal saludable, tener buen apetito y una alimentación variada, ánimo y disposición para el cuidado del bebé y una adecuada producción de leche, son algunos aspectos importantes a considerar en la atención.

Dado que la lactancia materna es una práctica que promueve el estado de salud y nutrición de la mujer y de su hijo, se justifica educar y capacitar a la madre y su familia sobre el tema desde la gestación, continuando el seguimiento y el apoyo en el posparto, especialmente en los primeros 15 días. Es importante considerar que la lactancia no es un hecho estrictamente fisiológico y por

tanto factores sociales y emocionales tienen un papel fundamental en su establecimiento y duración. De acuerdo con varios estudios, mujeres jóvenes, con bajo nivel educativo, solteras y de pocos ingresos, son las que tienen menos éxito con la duración de la lactancia y la percepción de que la leche no es suficiente para satisfacer al lactante, es una razón importante para que muchas madres decidan suspender la lactancia independiente de la edad de su bebé (31). Los diez pasos de la iniciativa “Institución Amiga de la Mujer y de la Infancia, IAMI”, son importantes en los servicios de atención materna para promover el amamantamiento exitoso; al respecto, un estudio reveló que las prácticas más asociadas con la continuación de la alimentación al pecho posterior a las seis semanas posparto fueron la iniciación temprana (en la primera hora después del nacimiento), dar únicamente leche materna, y la no utilización de pacificadores; el amamantamiento nocturno también fue protector contra la suspensión precoz de la lactancia. (32)

Otras recomendaciones prácticas



Lo ideal es que todas las mujeres en embarazo y lactancia, puedan acudir al nutricionista para que evalúe su estado nutricional y planee una dieta saludable, ajustada a las necesidades y al estado de salud materno, con el fin de promover un desarrollo adecuado de la gestación y un amamantamiento exitoso.

La atención, vigilancia y evaluación del estado de salud y nutrición de la madre durante estos períodos, requiere un trabajo integrado entre los miembros del equipo de salud donde exista un diálogo permanente y respetuoso y además la participación activa y consciente de la mujer y su familia en este proceso.

A continuación, se enuncian algunas recomendaciones generales que el personal de salud debe tener en cuenta mientras la mujer embarazada puede acudir a la consulta nutricional.

Si al graficar el IMC para la edad gestacional indica que la ganancia de peso es insuficiente, se deberá evaluar su estado de salud y si no tiene otras patologías asociadas que requieran un manejo alimentario especial, el profesional de salud puede informar sobre las siguientes recomendaciones, mientras la madre asiste a la consulta por nutrición.

- Incluya en sus comidas alimentos como arroz, plátano, papa, frijol, pan, galletas, arepa, entre otros, prefiera productos integrales.

- Consuma aceites y/o grasa en la preparación de las comidas o en su alimentación: mantequilla, mayonesa, aguacate y crema de leche. Nunca considere eliminar la grasa de la dieta, ya que es necesaria para absorber las vitaminas A, D, E, K y para el desarrollo neurológico del feto y del lactante.

- No elimine de la alimentación el azúcar, la panela y demás productos dulces, pues si bien estos alimentos son pobres en vitaminas y minerales, su consumo aumenta el aporte diario de calorías y como tiene bajo

peso, las requiere para recuperarlo.

- Consuma diariamente tres porciones de frutas preferiblemente enteras o en jugos sin colar y dos porciones de verduras idealmente en su forma natural o sin excederse en la cocción.
- Tome entre 6 a 8 vasos con agua al día.
- Realice mínimo seis comidas al día, en las cuales incluya alimentos nutritivos.
- Establezca un horario de comidas y llévelas a cabo, aun en caso de no sentir apetito.
- Verifique que durante los fines de semana, si esté comiendo las cantidades que requiere.
- Continúe con los suplementos de hierro, ácido fólico y calcio.

Además los profesionales de la salud deben constatar que el incremento de peso es lento pero continuo, es decir que se mantiene de manera ascendente dentro del canal del gráfico de ganancia de peso.

De igual manera, cuando se encuentre un Índice de Masa Corporal para la edad gestacional que indica sobrepeso u obesidad, se deben dar las siguientes recomendaciones:

- No haga dietas para bajar de peso, ni elimine totalmente las harinas (pan, galletas, arroz, papa, yuca, plátano entre otros), por dos razones: la primera, es que se pueden producir cuerpos cetónicos que atraviesan la barrera hematoencefálica y son tóxicos para el feto y la segunda, es que disminuye el paso de glucosa al bebé. Ambas situaciones pueden limitar el desarrollo neurológico del niño.
- Reduzca el consumo de grasa, nunca las elimine completamente, ya que se requieren para absorber las vitaminas liposolubles y para un adecuado desarrollo neurológico del feto. Ingiera máximo un alimento frito al día y prefiera otros métodos de preparación como: cocido, asado o al vapor.
- No endulce o por lo menos disminuya el uso de azúcar y/o panela en la preparación de bebidas como café, chocolate y jugos. Excluya totalmente de su dieta productos como las gaseosas, bebidas envasados y en polvo con alto contenido de azúcar.
- Ingiera diariamente, tres porciones de frutas preferiblemente enteras y en jugos sin colar y dos de verduras, idealmente en su forma natural o sin excederse en la cocción.
- Tome entre 6 a 8 vasos con agua al día.

- Evite estar “picando”, muchas veces es un acto inconsciente, pero el aporte extra de energía puede ocasionar sobrepeso.
- Sírvasse en platos pequeños, mastique despacio y siéntese en un lugar cómodo y tranquilo para que disfrute la comida.
- Cuide las cantidades y el tipo de alimentos que ingiere los fines de semana, si usted come sin control durante uno o dos días, puede incrementar de peso incluso más de medio kilo y perder todo el esfuerzo que hizo durante la semana.
- Realice actividad física diariamente (si el médico lo considera pertinente).

En ningún caso, recomiende dietas de reducción de peso ni le diga a la mamá que “No coma harinas”, esto es inadecuado por las razones anteriormente expuestas. Además, tenga en cuenta que todas las gestantes deben continuar ingiriendo los suplementos de calcio, hierro y ácido fólico; estos no aportan calorías y por tanto no incrementan el peso corporal; al contrario, contribuyen a cubrir los requerimientos nutricionales que la dieta no alcanza a aportar.

Alimentación y nutrición de la gestante adolescente.



La alimentación cobra especial importancia durante la gestación, pero más aún si se trata de una madre adolescente ya que en este período de crecimiento y desarrollo, las demandas de energía y nutrientes se incrementan en comparación con otras etapas del proceso vital humano (33). Si el embarazo ocurre poco después de la aparición de la menarquía, las necesidades nutricionales aumentan aún más por el acelerado crecimiento (34), y por tanto la adolescente debe satisfacer sus propios requerimientos de energía y nutrientes y las demandas de la gestación (35).

Los objetivos de la atención nutricional para la embarazada adolescente deben estar enfocados en garantizar un adecuado crecimiento materno- fetal, lograr una ganancia de peso suficiente, llegar al final del embarazo con reservas de nutrientes que sustenten el trabajo de parto y el periodo de la lactancia y fomentar hábitos de alimentación saludables que contribuyan a mejorar las prácticas alimentarias.

Para orientar nutricionalmente a las gestantes adolescentes y brindar recomendaciones contextualizadas, es preciso entender que la adolescencia, es un periodo dinámico con grandes cambios a nivel emocional, social, biológico, físico y psicológico, lo que conduce a una independencia en su conducta alimentaria asociada la mayoría de veces, a inadecuados hábitos y por tanto a una alimentación poco balanceada (36) ya que es común en los adolescentes la omisión de alguna (s) de las comidas principales, la ingesta de gran cantidad de alimentos altos en grasa y azúcares concentrados, baja ingesta de leche y productos lácteos, frutas y verduras, comer fuera de casa y además existe el temor de aumentar de peso (37); los aspectos mencionados la mayoría de las veces se mantienen durante la gestación y por tanto determinan su estado nutricional (38). Es por tal razón, que a continuación se lista una serie de recomendaciones, con el propósito de orientar la alimentación de la gestante adolescente.

Kilocalorías

Las necesidades energéticas son difíciles de determinar, porque varían ampliamente entre adolescentes, debido a factores como: la etapa de crecimiento donde se encuentren, la actividad física, la composición corporal, el peso pregestacional. Se estima que dependiendo de estos factores, las necesidades energéticas en la adolescente gestante, varían entre 38 y 50 Kcal/kg/día, por tanto y al igual que en la gestante adulta, la mejor forma de evaluar la adecuación de energía es con una ganancia de peso satisfactoria. De igual manera es importante tener presente que en este grupo poblacional no se recomiendan dietas con un aporte inferior a 2000 Kcal/día y adicional a esto, es de considerar que las adolescentes más jóvenes, 10-15 años, requieren una mayor ingesta energética que aquellas adolescentes con edades superiores a los 15 años (39).

Macronutrientes

Carbohidratos

La mayoría de las Calorías consumidas durante la gestación deben provenir de los carbohidratos complejos, por tanto a la adolescente gestante se le debe educar sobre el contenido nutricional de los alimentos para que haga una mejor elección

de los productos que va a consumir, dentro de los cuales debe limitar la ingesta de carbohidratos concentrados.

Proteínas

Son necesarias para soportar el crecimiento del feto y de la joven madre. La RDA del nutriente para adolescentes propuesta para Colombia ajustada por biodisponibilidad, es 1,53 g/kg más 35 g, por tanto la recomendación mínima de ingesta de proteínas en este grupo poblacional son 55g/día, la calidad de la proteína debe ser considerada para lograr que esta cumpla con sus funciones básicas, se recomienda que aproximadamente 2/3 de la proteína total de la dieta sea de alto valor biológico proveniente de huevos, leche, quesos y carnes (39).

Grasas

Las recomendaciones para la ingesta de grasa en la gestante adolescente no difieren de la gestante adulta. Para este grupo poblacional, se recomienda limitar la ingesta a un valor máximo de 30% delAMDR; los ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados deben ser lo que predominen en las preparaciones alimentarias ofrecidas a los adolescentes (39), estos se encuentran en los aceites vegetales de canola, oliva, girasol, y alimentos como el aguacate, nueces y semillas; se

sugiere moderar la ingesta de alimentos con alto contenido de ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans como: productos de panadería y margarinas entre otros, los cuales interfieren en la conversión de los ácidos grasos precursores a ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga LCPUFAS y atraviesan la barrera fetoplacentaria aumentando el riesgo de bajas concentraciones de ácidos grasos esenciales en el recién nacido.

Vitaminas y Minerales.

Calcio.

Es uno de los minerales de mayor interés y especial cuidado durante la gestación adolescente, ya que su requerimiento aumenta en más de una cuarta parte con relación a la gestante adulta: 1300 mg/día vs 1000 mg/día respectivamente (29). El incremento en las necesidades del mineral obedece a la formación de la masa ósea en la mujer adolescente y el feto. Una ingesta adecuada es especialmente importante en las niñas que aún están en crecimiento (< 4 años postmenarca) (39), ya que aproximadamente 40-45% de la masa ósea total, se alcanza durante la adolescencia y es durante el pico máximo de crecimiento cuando se forma aproximadamente 20% de esta (40, 41).

Para lograr un consumo adecuado de calcio se recomienda aumentar la ingesta de leche y productos lácteos como yogur, kumis, queso, quesito y limitar la ingesta de bebidas gaseosas que desplazan estos alimentos nutritivos y que además, por su alto contenido de fósforo en forma de ácidos fosfórico, pueden alterar la regulación hormonal de calcio y magnesio, originando trastornos de mineralización ósea (42); adicional a esto, se puede sugerir el consumo de preparaciones con queso y leche: pastas, helados, batidos de fruta, coladas, sopas, crema, que permitan aumentar el aporte diario de calcio y alcanzar la recomendación. Se debe recordar que todas las mujeres gestantes independiente de la edad se deben suplementar con 1200 mg de carbonato de calcio.

Hierro.

Durante la gestación en la adolescencia, el riesgo de deficiencia de hierro y/o anemia aumentan (43), puesto que las necesidades del mineral se encuentran aumentadas como consecuencia de los cambios en el tamaño corporal, la formación de tejidos propios de la adolescencia (44) y las necesidades de hierro adicional, indispensable para la síntesis acelerada de glóbulos rojos, la formación de la placenta y el crecimiento y desarrollo del feto (45). Las necesidades de hierro incrementan en la medida que la gestación progresa, alcanzando su pico máximo en el tercer trimestre, cuando

las demandas del feto son mayores. La RDA de hierro para Colombia son 40 mg/día, igual valor que en la gestante adulta, por lo cual las recomendaciones alimentarias y la necesidad de la suplementación, son similares para ambos grupos poblacionales.

Zinc.

Este mineral es de especial importancia durante la adolescencia y más aún en la gestación, ya que está implicado en el crecimiento, la síntesis proteica y su participación como cofactor de enzimas, en muchas reacciones bioquímicas. La recomendación de ingesta son 10 mg (19) pero se debe considerar que las adolescentes quienes aún están en periodo de crecimiento, pueden tener necesidades mayores. Para alcanzar la recomendación nutricional, es importante motivar a la gestante adolescente para que ingiera diariamente pescado, carnes en general, huevo, leche y productos lácteos, los cuales son considerados como los alimentos de mejor fuente del mineral y mayor biodisponibilidad. No se recomienda la suplementación rutinaria de este micronutriente en la gestación.

Ácido fólico.

La dieta de los adolescentes con frecuencia es limitada en

alimentos fuente de folatos razón por la cual, es importante orientarlos sobre las implicaciones de su deficiencia en el desarrollo fetal y para su propia salud y motivarlos a consumir alimentos fuente y/o fortificados como los cereales listos para el desayuno, aguacate, jugo de naranja, remolacha y leguminosas. La suplementación es necesaria durante la gestación, al igual que en la gestante adulta, e idealmente todas las mujeres que tengan una vida sexual activa deberían ingerir diariamente un suplemento de 400 mcg (0,4 mg) de ácido fólico.

Algunas recomendaciones prácticas



Enfocarse en alimentos, no en nutrientes.

Se deben idear estrategias educativas que permitan a la gestante adolescente hacer mejores elecciones alimentarias por medio de mensajes donde se incluya un concepto claro y concreto de los beneficios del consumo de un grupo de alimentos determinado para su salud y la de su hijo (46).

Individualizar el plan de alimentación de acuerdo a los hábitos alimentarios actuales de la gestante adolescente.

Es importante que el personal de salud, identifique los hábitos alimentarios que deben ser modificados, para favorecer una alimentación saludable y la adecuada ganancia de peso. Por ejemplo, uno de los hábitos alimentarios característicos en esta etapa, es el consumo de comidas rápidas, por tanto se puede sugerir a la gestante adolescente que reemplace algunos ingredientes por otros más saludables, como por ejemplo: disminuir la cantidad de salsas que adiciona a estas preparaciones y sustituir algunos ingredientes como tocineta por más cantidad de queso, y adicionar más vegetales; evitar agrandar las porciones, especialmente de papas fritas y remplazar las bebidas gaseosas por jugos naturales; adicionalmente, se les puede recomendar que lleven consigo alimentos saludables para comer entre las comidas principales como frutas, barras de cereales, nueces y semillas, galletas integrales, entre otros (46).

Considerar el contexto familiar y el grupo de pares.

La mayoría de adolescentes no viven solas, lo hacen con su familia y el vínculo que tengan con esta, puede ser de gran influencia no sólo en relación con lo que comen sino también con el cuándo y en qué circunstancias por tanto, se

sugiere considerar e incluir en la educación nutricional a los compañeros, amigos y la familia en general para mejorar la ingesta de alimentos (46).

Recompensar los esfuerzos.

El refuerzo positivo es una estrategia que puede ser eficaz para mejorar los comportamientos alimentarios, por tal motivo los profesionales de la salud deben enfocarse en las actitudes y cambios positivos que tengan las gestantes adolescentes en cuanto a sus hábitos alimentarios, para lograr que los continúen realizando durante todo el proceso de gestación (46) y así mismo en la lactancia.

Ganancia de peso.

Como se mencionó anteriormente, un mal resultado obstétrico como el bajo peso al nacer y parto prematuro, se han asociado ampliamente con el estado nutricional de la gestante y especialmente con la ganancia de peso que tenga durante este período, por tanto las embarazadas adolescentes deben tener un estricto seguimiento de su ganancia de peso. Algunas de ellas por depresión, no aceptación del embarazo, desconocimiento de la gestación por parte de la familia, temor a quedar con exceso de peso, entre otros motivos, pueden tener bajas ganancias de peso (47). En la tabla 5 se presenta una propuesta del Instituto de Medicina de Estados Unidos para la gestante adolescente.

Tabla 5. Ganancia de peso materno en la gestante adolescente según IMC pregestacional.

IMCP	Ganancia de peso total Kg	Ganancia de peso recomendada en el trimestre 1 (kg)	Ganancia de peso recomendada en el trimestre 2 y 3 (gr/semana)
Bajo peso	12-20 kg	2.5	500
Peso adecuado	12.5 – 17.5	1.5	500
Sobrepeso	7.5-12.5	1	330
Obesidad	< 7.5	750 gr	250

Fuente:

Institute of Medicine. Nutrition during pregnancy: part I, weight gain: part II, nutrient supplements. Washington, DC: National Academy Press.

Es importante tener presente que el IOM recomendó para las adolescentes que tuvieran menos de dos años después de la menarquia, seleccionar el límite superior de los rangos de ganancia de peso recomendado. Es responsabilidad de los profesionales que atiendan a la gestante, dar recomendaciones nutricionales acertadas, sencillas y prácticas, vigilar los indicadores antropométricos y bioquímicos, velar por el consumo de los suplementos en las dosis indicadas. Estas prácticas con seguridad ayudaran a preservar la salud de las mujeres y a tener niños más saludables e inteligentes, capaces de responder a las altas demandas del medio. Esperamos que estas recomendaciones sean de utilidad en su práctica diaria.

Agradecimientos

Las autoras agradecen el apoyo de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia y especialmente del Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana, la participación activa de la comunidad e instituciones de salud en los diferentes estudios y actividades de capacitación y su acogida a los aportes de la Línea Materno Infantil y finalmente, a Laboratorios Laproff S.A. por apoyar la construcción de conocimiento, en un esfuerzo conjunto entre la academia, el estado y la empresa en coherencia con la recomendación de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud, que indican la importancia de aunar esfuerzos para aportar efectivamente, a la solución de los problemas nutricionales y de salud pública de la comunidad.

Bibliografía

1. Sanhueza J, Valenzuela A. Nutrigenómica: Revelando los aspectos moleculares de una nutrición personalizada. *Rev Chil Nutr.* 2012;39(1):71-85.
2. Fernandez-Twinn D, S SO. Early life nutrition and metabolic programming. *Ann NY Acad Sci.* 2010;1212:78-96.
3. López P. Enfermedades cardiometabólicas en Iberoamérica: papel de la programación fetal en respuesta a la desnutrición materna. *Rev Esp Cardiol.* 2009;62:670-6.
4. Restrepo SL, Parra BE. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. *Perspect Nut Hum.* 2009;11(2):179-86.
5. Restrepo SL, Mancilla L, Parra B, Manjarres L, Quintero A, Santa J, et al. Alimentación y Nutrición de la mujer gestante. Diagnóstico y lineamientos para la acción. Medellín: Divergráficas; 2007 [cited 2013 Octubre]. Available from: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/mana.pdf>.
6. Benjumea MV. Exactitud diagnóstica de cinco referencias gestacionales para predecir el peso insuficiente al nacer. *Biomédica.* 2007;27:42-55.
7. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional de embarazadas. *Rev Med Chile.* 1997;125:1429-36.
8. Ministerio de Salud de Colombia. Guía de Práctica Clínica (GPC) para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto o puerperio. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013 [cited 2013 Octubre]; Available from: <http://gpcminsaludgovcoguias.PagesGu%C3%ADa-para-complicaciones-en-embarazo.aspx>.
9. Restrepo SL, Mancilla LP, Parra BE, Manjarres LM, Zapata NY, Restrepo PA, et al. Evaluación del Estado Nutricional de Mujeres Gestantes que participaron de un programa de alimentación y nutrición. *Rev Chil Nutr.* 2010;37(1):18-30.
10. Zapata N, Restrepo SL. Factores asociados con el índice de masa corporal materno en un grupo de gestantes adolescentes, Medellín, Colombia. *Cad Saúde Pública.* 2013;29(5):921-34.
11. Restrepo SL, Parra BE, Arias J, Zapata N, Giraldo CA, Restrepo CM, et al. Estado nutricional materno y su relación con el peso al nacer del neonato, estudio en mujeres gestantes de la Red Pública Hospitalaria de Medellín, Colombia. *Perspect Nut Hum.* 2012;14(2):199-208.
12. Restrepo SL. Alimentación y Nutrición de la mujer gestante. Diagnóstico y lineamientos para la acción. Evaluación del estado nutricional por antropometría de un grupo de mujeres gestantes y de sus recién nacidos participantes del programa MANA para la vida. Primera ed. Medellín: Divergráficas; 2007. p. 185-212.
13. Fundación Iberoamericana de Nutrición. Grasas y ácidos grasos en el embarazo y la lactancia. FAO: Grasas y ácidos grasos en nutrición humana,

consulta con expertos. Ginebra: FAO, FINUT; 2012. p. 85-94.

14. López MJ, Sánchez JI, Sánchez MC, Calderay M. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. *Inf Ter Sist Nac Salud.* 2010;34(4):117-28.

15. Chávez-Corral DV, Velazco-Campos MR, Sanín LH, Levario-Carrillo M, Aguirre-Rodríguez AA, Martínez LE. Relación entre los Niveles de Ácido Fólico, Vitamina B12 y Homocisteína Materna y los Defectos de Tubo Neural y Labio Hendido. *Int J Morphol.* 2008;26(4):905-14.

16. Serrano SC. Uso preconcepcional de ácido fólico en centros de salud de la Jurisdicción Sanitaria de la Delegación Tlalpan. *Gac Med Mex.* 2009;146(2):115-20.

17. Chillarón JJ-, Díaz R, Martínez D, Pentinat T, Ramón-Krauel M, Ribó S, et al. The role of nutrition on epigenetic modifications and their implications on health. *Biochimie.* 2012;94:2242-63.

18. Lee R, Nieman DC. *Biochemical Assessment of nutritional status.* 5ta ed. EE.UU: Mc Graw Hill; 2010.

19. Otten J, Hellwig J, Meyer L. *Dietary Reference Intakes The Essential guide to Nutrient Requirements.* Washington D.C: The National Academies Press; 2006. p. 244-53.

20. WHO. World Health Organization. United Nations Children's Fund. Iron deficiency anaemia assessment, pre-

vention, and control A guide for programme managers. 1ra ed. Washington D.C; 2001. p. 59-63.

21. Ribot B, Aranda N, Viteri F, Hernández-Martínez C, Canals J, Arijá V. Depleted iron stores without anaemia early in pregnancy carries increased risk of lower birthweight even when supplemented daily with moderate iron. *Human Reproduction.* 2012;27:1260-6.

22. Ervasti M, Sankilampi U, Heinonen S, Punnonen K. Early signs of maternal iron deficiency do not influence the iron status of the newborn, but are associated with higher infant birth weight. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2009;88(1):83-90.

23. Kalaivani K. Prevalence & consequences of anaemia in pregnancy. *Indian J Med Res.* 2009;130:527-633.

24. Hernández-Martínez C, Canals J, Aranda N, Ribot B, Escribano J, Arijá V. Effects of iron deficiency on neonatal behavior at different stages of pregnancy. *Early Human Development.* 2011;87:165-9.

25. Wasantwisut E, Neufeld L. Use of Nutritional Biomarkers in Program Evaluation in the Context of Developing Countries. *J Nutr.* 2012;142:186S-90S.

26. Gropper S, Smith J, Groff J. *Advanced Nutrition and Human Metabolism. Macrominerals.* 5ta ed. Wadsworth, Belmont CA; 2009. p. 439.

27. Imdad A, Jabeen A, Bhutta ZA. Role of calcium supplementation during pregnancy in reducing risk of developing gestational hypertensive disorders: a meta-analysis of studies from developing countries. *BMC Public Health*. 2011;11(3):S18.
28. Guéguen L, Pointillart A. The Bioavailability of Dietary Calcium. *Journal of the American College of Nutrition*. 2000;19(2):119S-36S.
29. Otten J, Hellwig J, Meyeres L. *Dietary Reference Intakes The Essential guide to Nutrient Requirements*. Calcium. Washington D.C: The National Academies Press; 2006. p. 287-95.
30. Kathleen-Mahan L, Escott-Stump S. *Dietoterapia de Krause*. Capítulo 5: Nutrición Durante la Gestación y la Lactancia materna. 12 ed. España: Elsevier Masson; 2009. p. 179.
31. Li R, Fein SB, Chen J, Grummer-Strawn LM. Why Mothers Stop Breastfeeding: Mothers' Self-reported Reasons for Stopping During The First Years. *Pediatrics*. 2008;122:S69-S76.
32. DiGirolamo AM, Grummer-Strawn LM, Fein SB. Effect of Maternity-Care Practices on Breastfeeding. *Pediatrics*. 2008;122:S45-S9.
33. Story M, Stang J. Guidelines for adolescent nutrition services. Capítulo 3: Nutrition needs of adolescents; 2005. p. 21-33.
34. Gibbs CM, Wendt A, Peters S, Hogue CJ. The Impact of Early Age at First Childbirth on Maternal and Infant Health. *Pediatr Perinat Epidemiol*. 2012;26(1):259-84.
35. Peña E, Sánchez A, Solano L. Perfil de Riesgo Nutricional en la adolescente embarazada. *ALAN*. 2003;53(2):141-9.
36. Aguirre ML, Castillo C, Le-Royo C. Desafíos Emergentes en la nutrición del adolescente. *Rev Chil Pediatr*. 2010;81(6):488-97.
37. Story M, Stang J. Guidelines for adolescent nutrition services. Capítulo 2: Understanding adolescent eating behaviors; 2005.
38. Herrera C, Vásquez E, Romero E, Romo H, García J, Troyo R. Hábitos de alimentación y factores culturales en adolescentes embarazadas. *Arch latinoam nutr*. 2008;58(1):19-26.
39. Story M, Hermanson J. Nutrition and the pregnant Adolescent: a practical reference guide. Center for Leadership, Education, and Training in Maternal and Child Nutrition. Capítulo 5: Nutrient Needs During Adolescence and Pregnancy; 2000. p. 37-46.
40. U.S. Department of health and human services:National Institute of Child Health and Human Development. *Building Strong Bones: Calcium Information for Health Care Providers*. Rockville: NICHD; 2006. p. 1-6.
41. American Academy of Pediatrics. *Calcium Requirements of Infants, Chil-*

dren, and Adolescents. *Pediatrics*. 1999;104:1152-6.

42. Argüelles F, Polanco I. Prevención de la osteoporosis en la infancia. *Rev Med Univ Navarra*. 2006;50(4):56-61.

43. Organización Panamericana de la Salud. La anemia entre adolescentes y mujeres adultas en América Latina y el Caribe. Washington D.C; [cited 2012]; Available from: [http://new.paho.org/hq/dmdocuments / 2009/Adolescent AnemiaSpan%20\(2\).pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Adolescent%20AnemiaSpan%20(2).pdf).

44. World Bank OMS: Nutrición de los adolescentes: un vistazo. [cited 2013 Mayo]; Available from: [http://siteresources.worldbank.org / INTPHAAG/Resources/AAGAdolHealthSpanApr03.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPHAAG/Resources/AAGAdolHealthSpanApr03.pdf).

45. Restrepo S, Parra BE. Alimentación y Nutrición de la mujer gestante: Diagnóstico y lineamientos para la acción. Evaluación bioquímica del estado nutricional del hierro y folato en un grupo de mujeres gestantes participantes del programa MANA para la vida. 1ra ed. Medellín: Divegráficas; 2007. p. 228.

46. Montgomery K. Improving Nutrition in Pregnant Adolescents: Recommendations for Clinical Practitioners. *J Perinat Educ*. 2003;12(2):22-30.

47. Alton I. Nutrition and the pregnant Adolescent: a practical reference guide. Center for Leadership, Education, and Training in Maternal and Child Nutrition. Capítulo 9: Weight Gain: Issues and Management; 2000. p. 81-7.

