VITAMINAS Y MINERALES EN EL EMBARAZO

Dr. Edgar Dompe Pineda*

El empleo de vitaminas y minerales en una mujer normal es innesario si se encuentra con una dieta adecuada, pero durante el período de embarazo aún con una buena dieta siempre se justifica el empleo de nutrientes que complementan la alimentación.

Durante el período que comprende los tres primeros meses de embarazo no hay razón para suministrar vitaminas y minerales extras, a excepción de aquellas situaciones donde el estado de malnutrición ponga en peligro tanto al niño como a la madre.

Se han reportado casos de defectos del tubo neural en niños con deficiencia vitamínica y por otro lado se han reportado casos de niños anencefálicos en madres con ingestas altas de compuestos vitamínicos. Esto hace pensar en la necesidad de evaluar cada caso y justificar el uso de estos compuestos según las necesidades de la población y emplear las mezclas vitamínicas únicamente como suplemento de la dieta.

¿Cuáles vitaminas y minerales son adecuadas para usar durante el embarazo?

Las fórmulas prenatales disponibles en muchas oportunidades contienen vitaminas con valor dudoso o indefinido, por lo que es necesario considerar cuáles son las principales vitaminas y minerales durante el embarazo.

Algunas vitaminas y minerales esenciales para el mantenimiento de las funciones biológicas no es importante que se suministren en fórmulas prenatales debido a que su uso es limitado, la dieta los suministra y los requerimientos son muy bajos, entre éstas tenemos las vitaminas como Biotina, Inositol, Acido Pantoténico, y minerales como Titanio, Vanadium, Zirconio, Aluminio y Nikel. Además que estados carenciales por estos nutrientes son muy raros.

VITAMINAS

Vitamina A:

La vitamina A en animales a altas dosis produce teratogenisidad, aún así en el ser humano esa relación no ha sido encontrada. Sin embargo, se han detectado algunos casos

---

* Asistente Farmacéutico - Departamento de Farmacoterapia - CCSS

donde mujeres embarazadas que ingerían altas dosis de esta vitamina tuvieron niños con malformaciones, de igual manera se han reportado casos de niños con malformaciones en mujeres embarazadas con deficiencia de vitamina A, por lo que se recomienda suministrar dosis extras durante el período de embarazo, en cantidades no superiores a los requerimientos diarios.

La leche materna contiene 50 ug. de retinol/dl (el calostro tiene de 2 a 6 veces más), el suministro de 840 ml. de leche materna suple aproximadamente 420 ug. de retinol, éste no se obtiene en madres desnutridas o con baja producción de leche.

Vitamina B_1

La deficiencia de tiamina durante el embarazo se ha asociado al síndrome de DOWN, si la ingesta no es adecuada se puede presentar Beri Beri.

Vitamina B_2

En el embarazo su uso se limita a complemento vitamínico. La deficiencia por B_2 es muy poco común y en la dieta normalmente se ingiere las cantidades que el organismo requiere.

Vitamina B_6

Se ha mencionado que la piridoxina inhibe la lactación, sin embargo esto no se ha logrado demostrar efectivamente. Se ha demostrado que mujeres con niveles bajos de piridoxina y con diabetes del embarazo, después de suministrarle piridoxina y hacerle la curva de tolerancia a la glucosa, sólo unas cuantas de ellas tenían diabetes positivamente. El empleo de piridoxina en algunas mujeres embarazadas les ha causado síntomas de depresión e irritabilidad.

Vitamina B_{12}

Niños de madres con alimentación vegetariana o con anemia perniciosa presentan también la deficiencia de la Vitamina B_{12}.

Durante el embarazo se incrementa el consumo de B_{12} por lo que debe de suministrarles por otras fuentes que no sean los alimentos.

Biotina

Los requerimientos son desconocidos, se obtiene en la dieta normalmente, sin embargo, en la dieta de niños alimentados con fórmulas lácteas, se debe incluir esta vitamina.

Acido Fólico

La anemia megaloblástica es muy común y se presenta en las mujeres embarazadas, especialmente por deficiencia de folatos, por lo que debe de suministrarse dosis extras durante este período. El ácido fólico durante el tratamiento de anemia perniciosa produce mejoría hematológica pero no modifica los trastornos neurológicos, cuando la anemia es por deficiencia de Vitamina B_{12}, el médico debe hacer el diagnóstico diferencial.

Acido Nicotínico

Se emplea durante el embarazo, también como suplemento vitamínico, su carencia es muy rara si se tiene una dieta adecuada, a excepción de aquellos casos especiales, en donde la deficiencia se produce por desórdenes gastrointestinales, alcoholismo, lesiones orofaríngeas, etc.

A los alimentos artificiales para niños, se les añade esta vitamina.

Vitamina C

No se recomienda suministrar dosis de vitamina C superiores a un gramo por día a mujeres embarazadas, por ser sus efectos desconocidos sobre el feto, sin embargo no se ha encontrado relación entre el uso de Vitamina C en el embarazo y el aborto, nacimientos prematuros, o malformaciones congénitas.

Vitamina D

El exceso de Vitamina D produce hipercalcemia que en las mujeres embarazadas se ha asociado a anormalidades mentales, estenosis aórtica supraventricular, lesión cardiovascular, supresión de la función paratiroidea en el niño.

El uso de Vitamina D en el embarazo está condicionada a su requerimiento mínimo diario, el empleo de cantidades superiores debe ser evaluada con base en el beneficio real, dadas las posibilidades de trastornos durante el embarazo a la madre y al niño.

Vitamina E

En recién nacidos se ha usado para evitar la destrucción de glóbulos rojos en niños prematuros, dada la susceptibilidad de los glóbulos rojos a la hemólisis por peróxidos. Los bajos niveles de tocoferol en plasma no protegen adecuadamente de la peroxidación a los lípidos de la membrana del eritrocito.

La leche materna tiene suficiente alfa-tocoferol para suplir las necesidades del lactante y en la dieta normal del adulto hay suficiente cantidad de esta Vitamina.

No hay relación en el ser humano bien definida entre la Vitamina E y alguna patología específica, por lo que su valor terapéutico no está bien claro, sin embargo la Vitamina E en animales produce una serie de trastornos como aborto, distrofia muscular, enfermedad cardiovascular, y otras, pero ésto no se ha demostrado ni se ha visto en humanos aún.

Vitamina K

La leche materna es deficiente en Vitamina K, por lo que se hace necesario suministrarlo a los niños nacidos con deficiencia de factores de coagulación, y debe administrarse como profilaxis a niños de pretérmino, donde la síntesis de Vitamina K a nivel intestinal aún no está bien establecido.

No existe una cifra verdadera de las necesidades de esta Vitamina en el humano, sin embargo, se ha calculado como demanda mínima diaria 0.03 ug/kg. de peso corporal y en el lactante 10 ug/kg. de peso corporal. La dieta normal suple las necesidades ordinarias y el organismo humano también dispone de Vitamina K sintetizada por las bacterias intestinales.

El suministro de altas dosis de Vitamina K durante el embarazo puede producir ictericia en el recién nacido.

MINERALES

Los minerales tienen muchas funciones fisiológicas en el hombre, como la de mantener la presión osmótica, transporte de oxígeno, contracción muscular y otras. Algunos están presentes en grandes cantidades como el sodio, cloruro, potasio, fósforo, calcio, sulfuro, etc. y otros están en pequeñas cantidades como el cobre, fluoruro, zinc, cromo, nikel, arsénico, etc.

La mayoría se obtienen a través de la dieta, pero es común la deficiencia de hierro, calcio y ácido fólico durante el embarazo.

La administración de estos elementos se debe hacer cuando se presente carencia o cuando las demandas se incrementan como en embarazo, lactancia y durante el crecimiento.

Calcio:

Para la absorción de calcio se requiere de la Vitamina D_1, las cantidades mayores a las necesarias para mantener el equilibrio son eliminadas rápidamente y no tienen mayores beneficios.

No se ha asociado la ingesta de calcio a malformaciones congénitas, después del tercer mes de embarazo.

Magnesio:

Su absorción por el trato gastrointestinal es muy pobre, sin embargo en déficit se suministra por vía oral en forma de hidróxido y puede suplir los requerimientos.

Es importante su función en la fosforilación oxidativa, termoregulación, contractilidad muscular y la excitabilidad nerviosa, su deficiencia es muy poco común. Se excreta por orina y durante los excesos de ingesta se excreta también con las heces.

Fósforo:

Cumple su función en el organismo, actuando en forma de buffer en los fluidos corporales, así como en procesos enzimáticos en donde intervenga transferencia de energía. En el hombre su carencia es muy rara, se presenta comúnmente en niños alimentados con dietas pobres de este mineral. Al igual que el calcio su absorción depende de la Vitamina D.

Potasio - Sodio:

Son los cationes intra y extra celulares más importantes, su función principal es mantener el balance de las funciones corporales. El sodio durante el embarazo no se recomienda restringir su uso. Su deficiencia es rara en pacientes con dieta normal, su carencia se presenta especialmente en estados patológicos asociados a diarrea, vómitos, tratamiento con diuréticos, laxantes, esteroides, pacientes con daño renal, etc.

Cloruro:

Es el anión más importante relacionado con el mantenimiento del equilibrio electrolítico, al igual que los cationes su deficiencia ocurre normalmente durante ciertos estados patológicos.

Sulfuro:

Es un mineral esencial para el hombre, aunque su función no es conocida, forma parte de muchas moléculas con actividad biológica importante como aminoácidos, biotina y otros. Se adquiere en la dieta normal, su empleo en el embarazo es sólo en casos muy especiales. Normalmente no se da como suplemento en las preparaciones prenatales.

Cobre:

Es parte importante de varias enzimas entre ellas el citocromo C oxidasa. Es componente esencial de proteínas como hepacupreína y eritrocupreína.

Actúa como catalítico de reacciones de almacenamiento y liberación de hierro de la hemoglobina. Es importante en la formación de tejido conectivo.

Su deficiencia es rara, excepto en pacientes con dieta inadecuada, con desnutrición proetico-calórica o sometidos a alimentación parenteral.

Los excesos de cobre se manifiestan con náusea, vómito, diarrea y durante el envenenamiento severo, se presenta hemólisis aguda y desórdenes renales.

Fluoruro:

Es importante en el esmalte de los dientes y las necesidades persisten a través de toda la vida, se suministra a la población a través del agua potable, siendo una medida económica para suplir este metal a la población. Se debe de administrar en la dieta cuando el procedimiento de fluoración del agua no se lleva a cabo.

Las grandes cantidades causan envenenamiento, lo que comúnmente se presenta en personas que utilizan derivados con cobre, especialmente en la agricultura y la industria.

Ioduro:

Forma parte de las hormonas tiroideas. Su deficiencia causa hiperplasia e hipertrofia de las glándulas tiroides. Los alimentos marinos son una buena fuente de este metal. Los requerimientos aumentan en el niño en crecimiento, en la mujer embarazada y durante la lactación. El abuso de Iodo en el embarazo puede producir hipotiroidismo y agrandamiento de la tiroides neonatal.

Durante la intoxicación con Iodo el edema faríngeo es el más peligroso de los síntomas por la obstrucción de las vías aéreas a que puede llegar, además de la deshidratación y el shock, que pueden causar la diarrea y el vómito.

Hierro:

Es esencial el hierro iónico como componente de enzimas que intervienen en procesos de transferencia de energía y en la sustancia que transportan y utilizan el oxígeno.

Se absorve bien por vía oral, aumentando su absorción durante los procesos de carencia. El ácido ascórbico favorece la absorción de hierro.

Los requerimientos se incrementan en los niños en crecimiento y en mujeres durante la menstruación, el embarazo y la lactancia.

La mujer embarazada difícilmente adquiere con la dieta, el hierro necesario, por lo que debe darse como suplemento a la dieta. Después del embarazo debe mantenerse el suministro de hierro por lo menos por tres meses más para suplir la deplesión sufrida durante este período. El empleo de formas dosificadas de acción retardada o con cubierta

entérica no tienen ventaja alguna, ya que hacen que el producto se aleje de los sitios de mayor absorción como lo es el duodeno y el yeyuno proximal.

Manganeso:

Se le puede encontrar en la mitocondria, en la pituitaria, hígado, riñón, páncreas y hueso. Participa en la síntesis de mucopolisacáridos, estimula la síntesis hepática de colesterol y ácidos grasos y además actúa como cofactor en procesos enzimáticos.

Las deficiencias son muy raras por encontrarse abundantemente en muchos alimentos.

Es importante incluir el manganeso como suplemento, especialmente en situaciones donde los requerimientos aumenten o la ingesta alimenticia está disminuida. Algunas desórdenes convulsivos en niños se han asociado a deficiencia de manganeso en la madre durante el embarazo.

Zinc:

Es un cofactor de enzimas y es esencial en el crecimiento celular y la normal utilización de la Vitamina A. La adecuada ingesta se obtiene especialmente ingiriendo proteínas de origen animal. Durante los períodos de aumento de los requerimientos como el embarazo, se aumenta la deficiencia. La carencia de Zinc durante el embarazo tiene efectos teratogénicos. La ingesta excesiva puede interferir con la absorción de hierro y cobre causando deficiencia de estos metales. Se recomienda suplir como suplemento de las preparaciones prenatales.

Otros metales:

Se desconocen los efectos que produce la deficiencia de titanio, vanadio, aluminio, nikel, zirconio y silicón en el hombre. Su carencia clínica no se ha demostrado, tampoco se han establecido los requerimientos mínimos definitivos. En la Tabla No. 1 se presentan las dosis permitidas recomendadas dadas por la F.D.A. (Food and Drug Administration) para algunas vitaminas y minerales empleadas durante el embarazo y la lactancia.

En la Tabla No. 2 se describe la fórmula prenatal adquirida por la Caja Costarricense de Seguro Social como fórmula aproximada. La cual reúne en una dosis diaria, los requerimientos para la mujer embarazada.

TABLA 1

DOSIS RECOMENDADA PERMITIDA DIARIA

	Unidad	Adultos y Niños Mayores de 4 Años.	Lactancia y Embarazo.
Vitamina A	U.I.	5.000	8.000
Vitamina D	U.I.	400	400
Vitamina E	U.I.	30	30
Vitamina C	mg.	60	60
Acido Fólico	mg.	0.40	0.8
Tiamina (B-1)	mg.	1.5	1.7
Riboflavina (B-2	mg.	1.7	2.0
Niacina	mg.	20	20
Vitamina B-6	mg.	2.0	2.5
Vitamina B-12	mcg.	6	8
Biotina	mg.	0.3	0.3
Acido Pantoténico	mg.	10	10
Calcio	g.	1.0	1.3
Fósforo	g.	1.0	1.3
Ioduro	mcg.	150	150
Hierro	mg.	18	18
Magnesio	mg.	400	450
Cobre	mg.	2.0	2.0
Zinc.	mg.	15	15.

TABLA 2

FORMULA PRENATAL CON MINERALES

Vitamina A	5.000 - 6.000	U.I.
Vitamina D_2 (Calciferol)	400	U.I.
Vitamina B_1	1 - 3	mg.
Riboflavina	2 - 3	mg.
Vitamina C	50 - 150	mg.
Nicotinamida	10 - 20	mg.
Piridoxina clorhidrato	5 - 10	mg.
Calcio Pantotenato	5 - 10	mg.
Cianocobolamina	5 - 8	mg.
Acido Fólico	0.4 - 1	mg.
Fluoruro Sodio	1 - 2.5	mg.
Carbonato de calcio	600 - 800	mg.
Hierro elemental	30 - 40	mg.
Magnesio	400 - 450	mg.
Cobre	1 - 2	mg.
Zinc	8 - 15	mg.

BIBLIOGRAFIA

1. AMA Drug, 5th Edition.
2. F.D.A., Drug Bulletin, December, 1973.
3. Goodman, Louis S., Gilman Alfred: Bases Farmacológicas de la Terapéutica, Quinte Edición, 1978.
4. Index Farmacológic, Academia de Ciencias Médiques de Catalunya I de Balears, Barcelona, 1984.
5. Mc Laren Donald S. y colab. "La sintomatología de la deficiencia de la vitamina A y su relación con la nutrición aplicada", Informe Grupo de Consultas Internacional de Vitamina A (I.V.A.C.G.), Julio, 1983.
6. Revista Carta Medica (Versión Española), 1984, Vol. 23.
7. *Reynolds James E.F., Martindale The* Extraphamacopeia, 28TH Edition, 1982.
8. Shirkly, H.C.: Pediatric Therapy 4th Edition, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1972.
9. The Medical Letter, On Drugs and Therapeutics, 1984, Vol. 26.