

269
21



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

NUTRICION DURANTE EL EMBARAZO

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTA:
TANIA SALINAS LARABARRAGAN**

**Asesor y coordinador:
C.D. ALEJANDRO MARTINEZ SALINAS**



México, D.F. 1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A Dios

Por haberme permitido realizar esta ilusión.

A mi Padre

MARIO ALBERTO SALINAS GONZALEZ,

Por haberme enseñado a luchar hasta el último momento, te agradezco todas tus enseñanzas y aunque ya no estés aquí, siempre estás en mi corazón. Va por tí.

A mi Madre

MIRTA LARA BARRAGAN ROQUEÑI,

Por haberme dedicado su tiempo para poderme ayudar a conseguir esta meta, Gracias.

A mis hermanas,

MIRTHA, KATIA Y AILIN,

Por haber compartido todas esos momentos conmigo, por su comprensión y su cariño.

A mis Abuelos,

LIC. IGNACIO LARA BARRAGAN Y ALMA ROQUEÑI,

Por apoyarme toda mi vida, por haberme impulsado a fijarme metas muy altas y por haberme querido tanto, estén donde estén los quiero mucho y mil gracias por todo.

A TOÑO,

Por estar siempre conmigo, acompañándome y apoyándome en todo momento.

A todas mis tías y primos,

A LA UNIVERSIDAD, Y A MI FACULTAD.

por haberme brindado la oportunidad de conseguir este sueño.

A TODOS MIS PROFESORES Y COMPAÑEROS.

Por sus enseñanzas y todos los momentos juntos.

ÍNDICE

	Páginas
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
MARCO TEÓRICO	5
MANEJO DE PESO	13
NECESIDADES DE ENERGÍA	16
MACRONUTRIMIENTOS	17
MICRONUTRIMIENTOS	20
NUTRIMIENTOS ORGÁNICOS	31
ELEMENTOS ESENCIALES	35
PESO CORPORAL	38

Pág.

ANEMIA EN EL EMBARAZO

39

DIABETES EN EL EMBARAZO

41

ALCOHOLISMO EN EL EMBARAZO

42

TABAQUISMO EN EL EMBARAZO

44

CAFEÍNA EN EL EMBARAZO

46

ADICCIÓN A LAS DROGAS

47

DÉFICIT VITAMÍNICO

47

HIPOCALCEMIA

48

CONCLUSIONES

51

RECOMENDACIONES

53

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

54

NUTRICIÓN DURANTE EL EMBARAZO.

INTRODUCCIÓN.

La importancia de la nutrición en la reproducción, es evidente a partir del hecho de que el tejido, ya sea materno o fetal, está formado de nutrientes provenientes de la dieta materna, pasada y presente. Una mujer que está bien nutrida cuando concibe y cuya dieta durante el embarazo contiene los nutrientes en cantidad, calidad y proporción suficientes para satisfacer sus requerimientos aumentados, tiene probabilidades de tener menos complicaciones durante el embarazo y el parto, de producir un infante más saludable y de estar en mejores condiciones físicas después del parto, que una mujer cuyo estado nutricional es marginal o insuficiente. Una buena nutrición durante el embarazo también representa el cimiento de una lactancia exitosa. Sin embargo, es difícil delinear los efectos comparativos de diferentes niveles de ingesta de nutrientes sobre la madre y el feto debido a la interdependencia entre la ingesta dietética y otros factores ambientales y aspectos físicos del estado

socioeconómico de la embarazada; muchos de los cuales también pueden afectar al proceso productivo.

Para el producto es muy importante que la madre presente un buen estado de nutrición y reciba una alimentación adecuada. La necesidad de lograr condiciones óptimas que lo permitan, entre las que se incluyen reposo oportuno, ejercicio conveniente, ausencia de estrés emocional y la mejor alimentación; debe de tener interés prioritario para la familia y la comunidad, y aunque existen leyes y reglamentos cuya finalidad es que el producto de la mujer que trabaja fuera del hogar no sufra en su nutrición, estas normas no se observan sino de manera excepcional, lo que contribuye a perpetuar una situación indeseable.

La influencia de una dieta defectuosa y de una desnutrición materna se ha demostrado ampliamente, una de sus consecuencias más significativas sobre el producto, es el peso bajo al nacer (menos de 2,500 g.), que es mucho más frecuente en las comunidades o grupos en donde prevalece la desnutrición, así como las complicaciones del embarazo, en especial la enfermedad hipertensiva aguda (toxemia), tiende a aumentar cuando la dieta es insuficiente en proteínas, lo que de ninguna manera justifica el abusar de ellas.

ANTECEDENTES.

La notable capacidad del cuerpo para ajustarse a los cambios en el medio interno y al aporte de nutrientes es especialmente marcada durante el embarazo. Los cambios maternos que acompañan al estado grávido proporcionan un alto grado de protección al feto. El aumento en el porcentaje de absorción de nutrientes da una mayor utilización de los componentes de la dieta. Los cambios en la producción hormonal de la mujer durante el embarazo están dirigidos a aumentar la retención de nitrógeno, la cantidad de agua almacenada que se puede movilizar en caso necesario, y un aporte suficiente de glucosa, aminoácidos y otros nutrientes al feto.

La preocupación sobre la calidad y cantidad de la dieta durante el embarazo surgió durante la década de 1940 con los estudios de varios Centros de Investigación, en cuanto a que el desenlace del embarazo estaba relacionado con el nivel de ingesta de nutrientes de la madre. Las mujeres con malas ingestas tendían a parir infantes más pequeños y más ligeros de peso, con mayor incidencia a malformaciones congénitas y con mayor mortalidad perinatal que las mujeres cuyas dietas eran buenas o de las que recibían suplementos alimenticios o de nutrientes. El interés menguó durante la década de 1950

cuando se cuestionaron esas metodologías de estudio y otros estudios adicionales no dieron resultados comparables. De hecho, durante esta década algunos médicos pusieron mucho énfasis en la restricción del aumento de peso durante el embarazo y se recomendaron limitaciones dietéticas, generalmente con complementos de minerales y/o vitaminas.

Desde los principios de la década de los años setenta, se estimuló nuevamente el interés sobre la suficiencia de la dieta prenatal al darse cuenta de que el aporte de nutrientes podría afectar el crecimiento fetal . Por algún tiempo se utilizó un peso al nacimiento de 2,500 gr. para diferenciar entre el infante "a término" y el infante "prematuro". Los infantes que nacen prematuramente son pequeños debido a un tiempo *in útero* insuficiente. El estado nutricional de la madre y su ingesta dietética durante el embarazo están entre los factores que afectan el aporte de nutrientes al feto.

Un estímulo adicional para el resurgimiento de la preocupación sobre la dieta materna fue la publicación de *Maternal Nutrition and The Course of Pregnancy* (Nutrición Materna y Desarrollo del Embarazo) por la National Academy of Sciences (Academia Nacional de las Ciencias) en 1970. Una reevaluación de los datos publicados sobre el aumento

de peso de la madre durante el embarazo y la observación de que el embarazo mostraba claramente que los mejores resultados, tanto para la madre como para el infante, se veían cuando el aumento de peso era aproximadamente de 10 a 12 Kg. El consenso del comité fue que ..." no se obtiene ninguna ventaja al recetar regímenes de reducción de peso a pacientes obesas durante el embarazo ya sea para mejorar el desarrollo del embarazo o para contribuir a la salud general de la mujer ". Aún más, se debe hacer mayor énfasis en el valor de una buena dieta durante el embarazo, particularmente para mujeres que inician su embarazo con un mal estado nutricional y con malos hábitos dietéticos.

MARCO TEÓRICO.

La mujer embarazada experimenta un aumento de peso que en condiciones normales varía entre 9 y 11 kg., en relación entre otros factores al peso inicial. En los primeros tres meses, el aumento no debe ser superior a 1 kg.; después, los incrementos son mayores, para decrecer en el último mes.

En consecuencia, los requerimientos nutriólogicos cambian a medida que el embarazo progresa:

- **Durante los primeros tres o cuatro meses son los mismos que antes del embarazo, pero durante ellos debe cuidarse que la dieta sea realmente normal.**

- **Después aumentan, no sólo en cuanto al aporte energético sino también en el de los nutrimentos estructurales.**

Según la actividad física que realicen las embarazadas, pueden establecerse tres situaciones en la prescripción de la alimentación, que se deben considerar para favorecer el desarrollo normal del producto sin menoscabo de la condición física de la madre, y para evitar en ésta, un aumento inconveniente de peso:

- a) Mujeres en reposo o con escaso trabajo físico.**

- b) Mujeres que realizan trabajos domésticos.**

- c) Mujeres que realizan un trabajo adicional al de las labores domésticas.**

Condicionado por esas circunstancias, el aporte de nutrimentos debe de ser óptimo de acuerdo con las leyes de la alimentación y debe lograrse por una lista de alimentos congruentes con su disponibilidad y la posibilidad de consumirlos.

A continuación se muestra en el siguiente cuadro, las recomendaciones aceptadas para embarazadas de 18 a 35 años de edad, peso de 58 a 60 kg. y talla media de 1.63 mts.

Recomendaciones de nutrimentos para embarazadas de 18 a 35 años de edad*

Energía (Kcal)	2400*	Vitamina A	1000
Proteínas (g)	75*	Vitamina D	15
		Vitamina E	10
Calcio (g)	1.2	Acido Ascórbico (mg)	80
Fósforo (g)	1.2	Folacina (mg)	0.8
Yodo	1.75	Niacina	16
Hierro**	18	Riboflavina (mg)	1.6
Magnesio (mg)	450	Tiamina (mg)	1.4
Zinc (mg)	20	Vitamina B6 (mg)	2.6
		Vitamina B12	4

*Adiciones hechas por embarazo.

**Se sugiere la conveniencia de emplear en forma suplementaria de 30 a 60 mg diarios de hierro.

En la formulación de esas recomendaciones los expertos consideraron que el embarazo obliga a un aporte adicional de 5 kcal/kg./día y 0.35 g/kg./día de proteínas de alto valor biológico; esto significa que la dieta de una mujer de 50 kg. de peso debe incrementarse en 300 kcal y en 21 g de proteínas al día, aproximadamente.

El interés de lograr una buena ingestión energético-proteínica empleando proteínas de alto valor biológico es obvio y podría considerarse el factor primordial en una secuencia para romper el círculo vicioso de la desnutrición crónica (desnutrición materna-desnutrición *in útero*) y el deterioro físico perpetuado a través de las generaciones. Las madres alimentadas con dietas de alto valor biológico, consumidas en cantidad suficiente, podrían generar productos bien nutridos de adecuada celularidad, cuyo potencial de crecimiento sería mejor. Según la educación comunitaria, éste es un aspecto de suma importancia; por desgracia, no siempre es posible lograrlo por razones económicas, y la alimentación de la mujer embarazada continúa siendo a base de proteínas casi de origen vegetal.

Por esas razones y teniendo en cuenta las recomendaciones internacionales establecidas, se proponen algunos valores

nutriológicos para la formulación de dietas según la disponibilidad de proteínas de alto valor biológico (alimentos de origen animal), o por el contrario, para el caso de tener que recurrir a cereales y leguminosas como fuente principal de proteínas.

La transferencia de nutrientes de la madre al feto sigue un camino que va desde la sangre materna hacia los espacios intervellosos en la placenta, a través de las membranas de las vellosidades, luego va por los capilares placentarios hacia la vena umbilical, para finalmente llegar a la circulación fetal. Por lo tanto, están implicados varios factores en la transferencia. La cantidad, la calidad y la composición de la sangre materna determinan la disponibilidad de oxígeno, nutrientes y otros materiales. El grado de perfusión sanguínea en los espacios intervellosos y la integridad y habilidad de la placenta para concentrar, sintetizar y transportar nutrientes, así como la presión hidrostática en los espacios intervellosos afectan la transferencia.

El feto depende totalmente del aporte de nutrientes del organismo materno. El feto puede sintetizar sus propios carbohidratos, grasas y proteínas, pero debe de tener un aporte de glucosa, aminoácidos, otros metabolitos de cadena

corta, minerales y vitaminas. La transferencia placentaria de cada nutriente depende en parte de sus propiedades químicas, el agua, los gases, iones o compuestos con peso molecular inferior a 1000, tienden a cruzar la placenta por difusión simple. Algunos nutrientes, como la glucosa, necesitan un transportador específico para facilitar la difusión.

El feto también tiene un intercambio de nutrientes, hormonas, enzimas y otros compuestos con el fluido amniótico. En la primera mitad del embarazo la composición del líquido es semejante a la del líquido extracelular fetal, existiendo un intercambio libre. Después de la queratinización de la piel fetal a la mitad del embarazo, ya no sigue el equilibrio, sino que el feto ingiere el fluido amniótico y algunos estudios han demostrado que las proteínas amnióticas pueden absorberse por el feto. Las concentraciones de urea, ácido úrico y creatinina en el líquido amniótico como consecuencia de la excreción urinaria fetal, se han usado en ocasiones como índice de madurez fetal. Se cree que los contenidos del líquido amniótico provienen tanto de fuentes fetales como maternas.

Se ha calculado que el costo total de energía durante el embarazo con base en las cantidades de grasa y proteínas

acumuladas por la madre y el feto y el metabolismo adicional que se presenta en esta acumulación, es de 75,000 a 80,000 kcal. Si se distribuye a lo largo del período de gestación esto equivale a un incremento diario de 300 kcal durante todo el embarazo.

Esta cifra no toma en cuenta las variables que afectan las necesidades calóricas tales como la actividad física, la temperatura ambiente, la altitud o las necesidades de crecimiento que no sean relacionados con el embarazo (ej. la adolescencia).

En estas dietas es fundamental incluir una cantidad abundante, pero no excesiva, de verduras y frutas para asegurar el aporte de minerales, vitaminas o provitaminas, así como el de fibra dietaria en una variedad y cantidad que sólo pueden dar esos alimentos. La leche es excelente vector de calcio al igual que el queso; en su defecto, la tortilla es un sustituto aceptable y un poco menos el maíz como tal. El hierro puede ser aportado no sólo por las carnes o vísceras o por el huevo, sino también por las leguminosas (frijol, alubias, garbanzo, lentejas, soya), y por algunas verduras (malva); en muchas ocasiones debe recurrirse a suplementación medicamentosa.

Otras acciones, fuera de la alimentación que deben observarse en la mujer embarazada son:

1. El registro somatométrico por lo menos del peso corporal,- evaluándolo en función de talla y edad.
2. La Identificación de anemia y su tratamiento; la cifra de 12.5 g. de hemoglobina por dl. y un hematocrito de 35 g. se pueden considerar como aceptables, sobre todo si se corrigen en base a la altitud de la localidad; pero más que determinar la cifra de hemoglobina, habrá que vigilar y evitar el progresivo deterioro. La vigilancia ha de extremarse en los casos de anemia previa, multiparidad o embarazos cercanos entre sí. Cuando la hemoglobina se encuentra entre 10 y 12 gr. por dl. es conveniente la ingestión de comprimidos de sulfato o fumarato ferroso, después de los alimentos.
- 3.-La observación de la aparición de edemas en las extremidades inferiores.
- 4.-La práctica moderada actividad física por la embarazada, evitando el trabajo excesivo y la fatiga.
- 5.-El evitar el estreñimiento.

Si se desea evitar la desnutrición de la madre o del niño así alimentado, ella ha de recibir un aporte adicional a la dieta que mantenía en salud y buen estado de nutrición antes de su embarazo. Las recomendaciones internacionales señalan un incremento promedio de 500 kcal y 20 gr. de proteínas de alto valor biológico al día, si bien es necesario considerar que tales incrementos no se realicen en forma brusca, sino de acuerdo al grado y medida en que el lactante aumente su masa corporal.

MANEJO DEL PESO.

De los componentes y el patrón de aumento de peso en el embarazo normal se puede presumir que la influencia de la nutrición materna en el desarrollo fetal y, por lo tanto, en el peso del recién nacido, será especialmente pronunciada durante el tercer trimestre.

El manejo adecuado del aumento de peso depende de las necesidades individuales e incluye:

1.-Calcular el peso normal o deseable a partir de las tablas de altura o peso promedio.

2.-Estimar el nivel de nutrición, de las costumbres dietéticas y de los patrones de actividad.

3.-Determinar el aumento de peso ideal para la mujer en cuestión.

La mayoría de las mujeres sanas muestran aumentos de 10.8 a 13.5 kg. en embarazos normales. Es obvio que existe una gran variedad de aumentos compatibles con un resultado favorable y con la buena salud de la madre. Sin embargo, es posible establecer límites máximos y mínimos para el aumento deseable.

Las mujeres sanas y con buen nivel de nutrición que se embarazan cuando cuentan con amplios depósitos de nutrimentos soportarán privaciones temporales sin ningún daño aparente, pero aquellas cuya salud y nutrición no sean óptimas pueden tener graves problemas cuando se agoten sus reservas inadecuadas de nutrimentos.

Es claro que no se puede alcanzar el peso deseable si deliberadamente se restringe la ingestión de alimentos. Por otra parte , la recomendación de “comer según el apetito”, no se debe considerar como un permiso para sobrepasarse con calorías “vacías” que sólo ocasionan el depósito extra de grasas y la obesidad.

La guía de la selección de alimentos que son tanto nutritivos como tentadores hace que el aumento de peso sea adecuado y no excesivo. Se debe distribuir a las calorías aproximadamente en 10 a 15% de proteínas, en 33 a 45% de grasas y 35 a 55% de carbohidratos.

Se han sugerido las siguientes definiciones para el estado de salud de la madre :

Poco peso - cuando antes del embarazo, su peso es inferior en 10% o mas al peso promedio para la estatura y la edad.

Aumento insuficiente de peso - cuando suben menos de 1kg./mes o mas en el segundo y tercer trimestre durante el embarazo.

Sobrepeso - cuando antes del embarazo es 20% superior al promedio para la estatura y la edad.

Aumento excesivo de peso - cuando suben de 3kg./mes o más en el segundo y tercer trimestre del embarazo.

NECESIDADES DE ENERGÍA.

Una ingestión diaria de energía durante el embarazo es importante para el crecimiento y desarrollo del feto, así como para el crecimiento de los tejidos de la madre y para el metabolismo adicional de los nuevos tejidos.

Debido a que la masa corporal aumenta aproximadamente un 20% durante el embarazo, el trabajo físico que exige un gran movimiento necesitará hasta un 20% más de energía. Los gastos energéticos son variables (de 38 a 50 kcal) por lo que la mejor forma de garantizar una ingestión adecuada es un aumento satisfactorio de peso. En consecuencia, las recomendaciones para la ingestión energética diaria se deben expresar en términos de la energía (y otros nutrientes) suficiente para producir un aumento óptimo de peso, entre 9 y

13.5 kg., durante el embarazo. El aumento de peso indica una adecuación relativa del nivel energético de la dieta que es independiente de la cantidad real de calorías consumidas. Es decir, si la mujer es sedentaria, para un aumento de 10.8 kg. serán necesarias 1800 kcal/día solamente, mientras que si se trata de una adolescente activa y en desarrollo, se necesitarán 3000 kcal/día para obtener ese mismo aumento.

La ingestión energética de una mujer sana no se debe reducir a menos de 36 kcal/kg. de peso grávido pues esa cantidad es la requerida para utilizar las proteínas adecuadamente durante el embarazo.

MACRONUTRIMIENTOS.

INTERACCIONES ENTRE LOS AMINOÁCIDOS Y LAS PROTEÍNAS CON LA ENERGÍA.

Se desconocen las necesidades específicas de aminoácidos durante el embarazo y la lactancia.

En un estudio realizado en Estados Unidos, la recomendación para la ingestión de proteínas mixtas en la dieta en Estados Unidos es de 0.8 gr./kg./día, que representa 46 g. por día para la mujer sana de referencia de 58 kg. Esto se determinó en base a la necesidad promedio de proteínas, que es de 0.47 g/kg./día (según se ha calculado a partir de estudios de balance), cifra a la que añadió un 30% a fin de dejar un margen para la variabilidad individual y se corrigió para lograr una eficiencia de utilización de 75%.

No se conoce la cantidad exacta de proteínas que se deposita durante la gestación. A partir de estudios de composición corporal se ha calculado que, en promedio, aproximadamente 925 gr. de proteínas se depositan en el feto y tejidos accesorios de la madre. Las proteínas pueden almacenarse en los tejidos maternos durante las primeras etapas del embarazo para utilizarse más adelante cuando aumentan las demandas del crecimiento del feto.

CARBOHIDRATOS.

Se necesita una cantidad suficiente de hidratos de carbono en la dieta para evitar la cetosis, la degradación excesiva de

proteína corporal, la pérdida de cationes, en especial del sodio, y la deshidratación.

Por lo común, de 50 a 100 gr. de carbohidratos digeribles/día compensa las respuestas metabólicas indeseables que se asocian con las dietas muy ricas en grasas y con el ayuno.

Durante el embarazo, es necesario que se suministre un mínimo de 150 a 200 gr. de carbohidratos diariamente.

GRASAS Y ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES.

Dos ácidos grasos polinsaturados, el ácido linoleico y el araquidónico, son los únicos ácidos grasos que sabe son esenciales para el feto y el infante humanos.

La dieta debe contener de 1 a 2% de ácidos grasos esenciales para evitar la deficiencia. Diversos aceites vegetales comestibles contienen una alta concentración de ácido linoleico, por ejemplo, los del maíz, semilla de algodón, cacahuates, cártamo, soya. El ácido araquidónico se encuentra en las grasas animales aunque en pequeñas cantidades.

MICRONUTRIMENTOS.

VITAMINAS.

Las vitaminas se transportan a través de la placenta por diferentes mecanismos:

- A) Difusión simple, vitaminas liposolubles.
- B) Difusión facilitada, vitaminas liposolubles.
- C) Transporte activo, vitaminas hidrosolubles.

Los factores de almacenamiento liposolubles son almacenadas en el hígado donde quedan disponibles para ser liberadas cuando la ingestión materna es insuficiente. Por lo anterior, la deficiencia de esa vitamina en la madre es poco común, pero dado a que su excreción urinaria es muy baja, existe el riesgo potencial de toxicidad para el feto cuando hay una sobredosis.

Los niveles de vitaminas liposolubles en el plasma materno tienden a aumentar en la mujer embarazada como se puede

observar al compararlos con los del estado no grávido. En cambio, generalmente los niveles en el plasma fetal son inferiores a los de la madre.

Las vitaminas hidrosolubles no se almacenan en el organismo materno y se eliminan con relativa rapidez, por lo que representa un riesgo de deficiencia materna en caso de privaciones; al mismo tiempo, hay pocas posibilidades de que se presente una toxicidad fetal por una sobredosis.

Los niveles sanguíneos de la madre tienden a ser menores cuando está embarazada que cuando no lo está y por lo común los niveles fetales son mayores que los maternos.

TIAMINA (VITAMINA B1).

El requerimiento de esta vitamina depende de la ingestión de carbohidratos y del gasto energético total. La asignación dietética que se recomienda para la mujer embarazada es de 0.3 mg/día mayor que la del estado normal (1 mg/día), cantidad que fácilmente suministra la dieta común.

Al parecer la placenta transporta activamente a la tiamina según indica la concentración mayor 1.8 veces que la del plasma materno encontrada en los recién nacidos.

No se ha presentado prueba alguna de que la deficiencia de esta vitamina tenga efectos nocivos en las mujeres embarazadas durante el transcurso de la gestación o estado del neonato. Al utilizar la prueba de activación de la transcetolasa aritrocítica para evaluar el nivel tiamínico, se determinó que de entre 600 mujeres, cerca del 30% tenían deficiencias de esta vitamina en distintas etapas de la gestación (en comparación con las mujeres no embarazadas), pero la frecuencia de las complicaciones neonatales no eran mayor que en las mujeres con niveles vitamínicos adecuados.

RIBOFLAVINA.

Los estudios de la excreción urinaria en seres humanos demuestran que se pueden conservar las reservas tisulares si se consumen 0.5 mg/1000 kcal o menos, por lo que se ha determinado que la asignación de riboflavina para personas de todas las edades debe ser 0.6 mg/1000 kcal.

Para poder transferir la riboflavina de la circulación materna a la del feto, la placenta toma el dinucleótido de flavina y adenina (FAD) de la sangre de la madre y los descompone en riboflavina libre, la que entonces se secreta al torrente sanguíneo del feto.

Diversos estudios han confirmado la deficiencia de riboflavina en la madre. A medida que el embarazo evoluciona, la mujer tiende a excretar menos riboflavina y a necesitar más esta vitamina que las mujeres no grávidas que siguen dietas similares. En un estudio, la proporción de mujeres con deficiencias de esta vitamina aumentó del 25% en el primer trimestre al 40% al final del embarazo.

Debido a que las necesidades energéticas aumentan con el embarazo, la recomendación es de 0.3 mg/día más de riboflavina que lo normal para la mujer (1.4 mg para mujeres de 15 a 22 años y de 1.2 mg. diarios para mujeres mayores).

NIACINA.

Durante el embarazo los requerimientos de niacina aumentan ligeramente: de 13 a 14 mg/día, que es lo normal, a 15 a 16 mg/día. Es fácil suministrar estas cantidades en la dieta.

PIRIDOXINA (VITAMINA B6).

Rara vez se presenta espontáneamente en el ser humano la deficiencia de vitamina B6 dietética aunque algunos casos de convulsiones en lactantes se han atribuido a la falta de piridoxina en las fórmulas alimenticias y se han reconocido la existencia de una anemia sensible a la piridoxina.

Algunos estudios clínicos sugieren la presencia de deficiencia de vitamina B6 durante el embarazo normal ya que muestran un aumento en la excreción de ácido xanturénico o la disminución de los niveles de fosfato de piridoxal en mujeres embarazadas que aparentemente siguen una dieta adecuada. Se han encontrado que las coenzimas de la vitamina B6 alcanzan concentraciones tres o cuatro veces mayores en la sangre fetal que en la materna, lo que sugiere que la razón para la deficiencia en la madre es el transporte activo por la

placenta y el secuestro de las vitaminas, además que el transporte quizá sea más eficaz al final del embarazo.

No se sabe exactamente cual es la importancia clínica de las pruebas de laboratorio de deficiencia de vitamina B6 durante el embarazo (cuando se le juzga con base en las normas de las mujeres no embarazadas). Tal información ha sido interpretada como prueba de que el embarazo se asocia a la deficiencia de vitamina B6 y como posible indicación de la necesidad de complementar las dietas maternas para alcanzar por lo menos cinco veces más de lo que recomienda el National Research Council.

ACIDO PANTOTÉNICO.

La ingestión dietética de los adultos va de 5 a 20 mg/día. En un estudio a adolescentes embarazadas se encontró que la ingestión dietética promedio era de 4.7 mg. y que los niveles sanguíneos eran menores que en las que no lo estaban. La recomendación para los adultos es de 5 a 10 mg., el límite superior se recomienda para mujeres embarazadas o madres lactantes.

El ácido pantoténico se encuentra ampliamente distribuido en los alimentos, en especial en las carnes, cereales de grano entero y leguminosas. No es probable que surjan deficiencias dietéticas aisladas aunque sí diferencias marginales en personas desnutridas junto con la falta de otras vitaminas del complejo B.

ÁCIDO FÓLICO.

La depleción del ácido fólico es la deficiencia más común durante el embarazo y la anemia megaloblástica ocurre más frecuentemente en este estado.

El ácido fólico se encuentra en todas las células y sus requerimientos dependen de la velocidad metabólica y del recambio celular. En consecuencia, las necesidades aumentan durante el embarazo.

El embarazo disminuye la excreción urinaria del folato, el cual se acumula en la placenta. Los niveles séricos y en eritrocitos disminuyen gradualmente a partir de la 16ª semana de la gestación. En el tercer trimestre los niveles de folato, así como de hemoglobina y el hematócrito, son más elevados en

la sangre del cordón umbilical que en el plasma materno de una mujer bien alimentada.

La deficiencia de folato se debe a una necesidad mayor en los estados hipermetabólicos (ej. embarazo, hipertiroidismo), a una ingestión dietética insuficiente o a la incapacidad de absorber, utilizar o retener el ácido fólico.

La complementación rutinaria se puede justificar si se considera la mayor necesidad de ácido fólico durante el embarazo y la constante presencia de factores adicionales que ocasionan su deficiencia (ej. ingestión marginal de folato según indican las encuestas dietéticas en grandes segmentos de la población, los síndromes de mala absorción y el alcoholismo). La administración rutinaria de un complemento de 1 mg/día evitará la anemia megaloblástica y sus riesgos consecuentes en la mayoría de los pacientes.

VITAMINA A

Se recomiendan 4000 U.I. de actividad de vitamina A para las mujeres. Durante el embarazo, la recomendación se eleva a 5000 U.I. para compensar el almacenamiento de la vitamina

en el feto y se eleva aún más a 6000 U.I. durante la lactancia para proporcionar la vitamina A que se secreta en la leche.

Los niveles de vitamina A tienden a disminuir a principios del embarazo, elevándose después entre la 13 y 16ª semana, sobrepasando los niveles normales en la 21ª semana y llegando a una concentración de 1-1/2 veces lo normal en la 37ª semana de la gestación.

Grandes dosis de vitamina A preformada son tóxicas. La hipervitaminosis pueden ocurrir por la disponibilidad de preparaciones de gran potencia que se expanden sin necesidad de receta, por el empleo de grandes dosis para el tratamiento del acné en adolescentes o por alimentos extravagantes que estén altamente "fortificados".

La American Academy of Pediatrics (Academia Nacional de Pediatría) señala lo dañino que pueden ser los complementos de vitamina A mayores a 6000 U.I. en las mujeres embarazadas. Muchos pediatras consideran que la ingestión excesiva de la misma es la que ocasiona la teratogénesis en los niños.

VITAMINA D

La vitamina D, regula el metabolismo del calcio y del fósforo. Promueve la absorción intestinal del primero y es probable que influya directamente en la mineralización ósea. Junto con la hormona paratiroides, el fosfato y la calcitonina, ésta contribuye a conservar la homeostasis del calcio sérico al controlar y regular el movimiento del calcio a través de las membranas celulares.

Cuando existe una deficiencia de vitamina D, se deteriora la mineralización de la matriz ósea, y falla la síntesis de colágeno; surge así el raquitismo en los niños y la osteomalacia en los adultos.

La recomendación tanto para la mujer embarazada como para la que no lo está, es de 400 U.I. Es necesario promover un equilibrio positivo de calcio, pues éste, se requiere durante el embarazo y para la homeostasis neonatal de calcio.

VITAMINA E

No se reconocen deficiencias de vitamina E en el ser humano excepto en el recién nacido de poco peso.

En experimentos con ratas se ha observado que su deficiencia causa abortos y partos de fetos muertos, y se ha investigado el papel que desempeña en la reproducción humana. Tales estudios sin embargo, no han podido demostrar ninguna relación entre la deficiencia de vitamina E y los abortos espontáneos u otra patología de la reproducción.

No se conoce el mecanismo de transporte de la vitamina E de la circulación materna a la fetal. Aunque existe correlación entre los niveles plasmáticos de ambos, los niveles de vitamina E en los hijos son sólo de un tercio a un cuarto de los de la madre, tanto durante el embarazo, como al momento del parto, lo que indica que la transferencia a través de la placenta es limitada.

La recomendación de vitamina E es 12 U.I./día, para las mujeres no embarazadas y 15 U.I./día para las embarazadas.

NUTRIMENTOS ORGÁNICOS.

HIERRO.

El National Research Council recomienda más de 18 mg. al día para mujeres que estén o no embarazadas. Ni siquiera la mejor dieta puede aportar esta cantidad por lo que es necesario suministrar hierro complementario para que el cuidado prenatal sea adecuado. Si éste no se administra, aunque la mujer embarazada tenga un nivel excelente de nutrición, al final terminará con un déficit en sus depósitos de hierro; sí, por el contrario, la alimentación prenatal ha sido subóptima, desarrollara anemia. La diferencia de hierro durante el embarazo, reduce los depósitos de éste en el niño.

El depósito total de hierro en las mujeres, varía de 200 a 400 mg. en comparación con aproximadamente 1000 mg. en los hombres. Además de otras funciones orgánicas, las mujeres pierden hierro en la menstruación, en el embarazo y en la lactancia.

La única fuente natural de hierro durante el embarazo es la dieta. Ya que sólo se absorbe el 10 % del hierro de los

alimentos (20% en mujeres en estado de deficiencia de hierro), la mujer embarazada retiene de 18 a 54 mg. aumentando a medida que el embarazo se aproxima a su fin.

En cada embarazo se pierden en promedio 680 mg. de hierro, que equivalen a 1300 ml. de sangre. Si se les distribuye en el segundo y tercer trimestre del embarazo, las necesidades maternas de hierro serán de 700 a 900 mg. o 5 mg. al día.

El feto se vuelve parásito de los depósitos férricos maternos (aun cuando la madre tenga una gran deficiencia) alcanzando el máximo después de la vigésima semana del embarazo, aumentándose la necesidad de hierro. El contenido de este mineral en el neonato a término promedio es aproximadamente de 200 a 250 mg. La sangre fetal, de la placenta y la del cordón umbilical, contiene casi 50 mg. de hierro. Para la deficiencia de hierro se pueden administrar complementos como sales ferrosas simples por vía oral en cantidades de 30 a 60 mg. Diariamente durante el embarazo y los 2 ó 3 meses que siguen al parto. Para el tratamiento de estados de deficiencia de hierro se necesitan cantidades mayores. Las cápsulas vitamínicas prenatales que proporcionan 65 mg. De hierro y 1 mg. De ácido fólico están disponibles en el mercado y se pueden utilizar como

complementos. No se debe suministrar hierro con antiácidos pues los quelatos que se forman son insolubles en el contenido alcalino del duodeno.

CALCIO Y FÓSFORO.

Con base en los sitios conocidos de almacenamiento de la madre se ha calculado que al final del embarazo, el feto ha acumulado aproximadamente 30 g. de calcio. Como el contenido de calcio y fósforo en el feto se relaciona linealmente con su peso, la mayor parte del calcio se deposita a fines del embarazo, alcanzando en promedio 200 a 300 mg. al día durante el último trimestre.

Existen algunos depósitos maternos que empiezan a acumularse a principios del embarazo como anticipación de las necesidades de calcio para la producción de leche. Es posible que tal cantidad de calcio sólo sea necesaria a fines del embarazo, pero debido a que el mineral por lo normal empieza a depositarse antes, es aconsejable que se ingiera suficiente calcio durante todo el embarazo.

La asignación de calcio durante la lactancia es de 1200 mg/día, el aumento se relaciona con la cantidad de leche que se produzca; ya que la leche contiene de 25 a 35 mg/dl de calcio, según la cantidad producida, durante este período se necesitarán de 150 a 300 mg. de calcio al día.

Con el consumo de productos lácteos, de la leche sobre todo, se puede satisfacer fácilmente la necesidad de calcio. La leche de vaca contiene 120 mg/dl; así aproximadamente un litro de leche o una cantidad equivalente de queso (800 mg. de calcio/100g) aportarían una parte importante de la necesidad diaria.

FLÚOR.

Anteriormente se recomendaba la administración de fluoruros a mujeres embarazadas con la intención de prevenir la caries dental en sus hijos. Sin embargo, en estudios recientes se ha comprobado que no es necesario dicha administración, ya que los requerimientos de fluoruro se encuentran en el agua y sal de consumo diario, debido a que han sido adicionadas con dicho elemento; las fuentes de consumo más comunes se encuentran en todo el medio que nos rodea tanto natural, (por

ejemplo en el caso del agua de mar que tiene un contenido de 0.8 a 1.4 p.p.m. de flúor, mientras que en los ríos y lagos las variaciones son muy significativas) cómo en productos alimenticios procesados, fármacos, etc.

ELEMENTOS ESENCIALES.

Existen seis elementos huella que sin duda son esenciales para el metabolismo en los mamíferos: Zinc, Cobre, Manganeso, Cromo, Selenio y Magnesio.

ZINC.

Se encontraron bajos niveles de zinc en el suero e hiperzincuria en alcohólicos tanto cirróticos como no cirróticos y se han encontrado múltiples anomalías congénitas en los hijos de madres alcohólicas. Los niveles de zinc en el suero y en el cabello disminuyen durante la gestación y los primeros meses de la vida. No se sabe si estos cambios son fisiológicos o si se deben a una ingestión insuficiente en la dieta. La recomendación de zinc es de 20 mg para la mujer

embarazada (5 mg mas que los que se asignan a la no embarazada) y 25 mg para la madre lactante.

La deficiencia de zinc se ha asociado con la disminución en la agudeza del gusto, el retraso en el crecimiento, inhibición en la maduración sexual y la lenta cicatrización de las heridas.

COBRE, YODO Y MANGANESO.

Al contrario de lo que sucede con otros elementos, los niveles de cobre aumentan progresivamente en el suero materno durante la gestación y alcanzan niveles terminales mucho mayores a los que se encuentran en las mujeres no grávidas. En el momento del nacimiento, los niveles en el suero materno, son cinco veces mayores a los del recién nacido, la diferencia se debe a una alta concentración de la proteína que fija el cobre, la ceruloplasmina, en la sangre materna.

La dieta promedio proporciona de 2 a 5 mg. de cobre al día, y el equilibrio de este mineral se puede mantener con menos de 2 mg/día.

El yodo es un componente de las hormonas tiroideas: Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3). La deficiencia prolongada de yodo causa hipertrofia tiroidea compensatoria (Bocio Endémico). Se ha informado que las grandes dosis de yoduro de potasio que se suministran durante largos períodos a la madre ocasionan bocio neonatal con o sin hipotiroidismo.

El manganeso es esencial para una estructura ósea normal, para la reproducción y el funcionamiento adecuado del S.N.C. Los niveles sanguíneos no se modifican en el embarazo y el manganeso tampoco se acumula en el hígado del feto. No se conoce la existencia de deficiencia franca de este mineral en el hombre, lo que indica que la ingestión habitual, de 2.5 a 7.0 mg. diarios es suficiente. Las nueces y los granos enteros son excelente fuente de este mineral que también se puede encontrar en las verduras y frutas.

CROMO.

El interés en el cromo durante el embarazo se deriva de estudios que indican que su deficiencia relativa puede influir en la diabetes gestacional. Varios embarazos seguidos provocan una reducción en el cromo del pelo ;

aproximadamente un tercio menos del que se ha encontrado en mujeres nulíparas, lo que sugiere que los almacenamientos de cromo son agotados.

PESO CORPORAL.

El aumento total promedio de peso durante un embarazo normal, con base en los cambios obvios que induce el embarazo, se ha calculado en 10 a 12 kg. Esto incluiría un incremento de cerca de 5 kg. del contenido intrauterino incluyendo el feto (3.37 kg.), placenta y membranas (0.67 kg.) y líquido amniótico (0.90 kg.). La contribución materna de 3.15 kg. se debe a un aumento en el peso del útero (0.90 kg.), la sangre (1.80 kg.) y el líquido amniótico (0.45kg). La expansión moderada del líquido intersticial en la pelvis y extremidades (que se puede atribuir a la mayor presión que ejerce el útero grávido en las venas) será, cuando menos, de 0.90 a 1.35 kg. en la mujer ambulatoria. Empleando índices indirectos (ej.; dilución de isótopos) se ha encontrado que el aumento del total del agua corporal es de 7.1 g. de los cuales el agua extracelular constituye de 5 a 6 g. Si la mujer embarazada presenta edema, los aumentos serán mucho mayores. La

grasa (grosor del pliegue cutáneo) se incrementa 2 kg. en promedio, pero esto es muy variable. Se afirma que la cantidad total de proteínas durante el embarazo (que se calcula a partir del nitrógeno en el feto, placenta y componentes maternos expandidos) acerca de 1 kg. No se sabe aún si la proteína se almacena en otras áreas como el hígado o los músculos.

Aunque se ha tendido a subrayar demasiado el aumento total de peso, se afirma que el patrón que este sigue es mucho más importante. Al principio el aumento es mínimo. Se empieza a acelerar a fines del primer trimestre y es relativamente importante durante el segundo y tercero, en promedio casi 400 g/semana. Durante el segundo trimestre se expanden los compartimientos maternos mientras que en el tercero crecen el feto, la placenta y el líquido amniótico.

ANEMIA EN EL EMBARAZO.

Se suele asociar al embarazo con una mayor actividad hematológica. Aumentan el volumen del plasma y la masa de glóbulos rojos. Sin embargo, esto no ocurre en la misma

proporción para ambos por lo que la mayor elevación en el primero ocasiona una disminución gradual en el hematócrito que alcanza su nivel más bajo a las treinta y dos semanas de gestación. A medida que la masa de glóbulos rojos aumenta, hacia fines del embarazo, el hematócrito llega de nuevo a los valores existentes antes que éste se iniciara. Si se supone una pérdida normal de sangre en el parto y el hematócrito de 38 a 40% al término, éste se elevará al 42 o 43% en el segundo o tercer día posterior al parto como resultado de la diuresis fisiológica y la contracción del volumen sanguíneo.

La anemia macrocítica clásica del embarazo que se diagnostica por los cambios característicos en la sangre periférica, representa una deficiencia combinada de hierro y ácido fólico.

Una deficiencia intensa de hierro, puede encubrir la macrocitosis periférica y la megaloblastosis.

Las anemias megaloblásticas tienen igual frecuencia antes y después del parto. Si se presentan antes de la semana 30 de embarazo, indican que existe un requerimiento anormalmente alto del folato (ej. embarazo gemelar) o absorción deficiente.

El tratamiento debe comprender 300 mg. de sulfato ferroso por vía oral tres veces al día y 1 mg. de ácido fólico diariamente. Es común que se presente una respuesta reticulocítica a los 4 días con su punto máximo a los 7.

DIABETES EN EL EMBARAZO.

Durante el embarazo, esta enfermedad se asocia a la resistencia a la insulina, al aumento en las necesidades de ésta y a una mayor tendencia a la cetoacidosis.

Igual que la obesidad este estado ocasiona un aumento en la resistencia a la insulina ya que las hormonas de la gestación contrarrestan su acción.

Las modificaciones en el metabolismo materno, en especial durante los últimos dos trimestres del embarazo, agravan el estado diabético.

En el embarazo se puede encontrar glicosuria con niveles normales de glucosa en la sangre. Esta se atribuye a la disminución del umbral renal para la glucosa no obstante, la

prueba de tolerancia a la glucosa es normal en 75% de las mujeres embarazadas con glicosuria sintomática.

Durante la primera mitad del embarazo, la transferencia de glucosa materna al feto es la principal causante de las alteraciones de la omeostasis de carbohidratos.

Cuando el feto absorbe ávidamente la glucosa, la madre tiende a tener hipoglicemia en ayunas, esto puede ocasionar síntomas y requerir una producción el dosis de insulina, la disminución el la ingestión de alimentos como consecuencia de las nauseas y el vómito de principios del embarazo, también pueden ayudar a que disminuyan las necesidades de insulina.

ALCOHOLISMO EN EL EMBARAZO.

Un informe que el National Institute of Alcoholism and Alcohol Abuse (NIAAA) (Instituto Nacional de Alcoholismo y Exceso de Alcohol), presentó al Congreso de los Estados Unidos en 1974; afirmaba que la proporción de mujeres alcohólicas, en especial en el grupo de 20 a 29 años de edad, aumenta

constantemente. Se calcula con variantes, que la cantidad de mujeres entre los 9 millones de alcohólicos en total, se encuentra entre 1.5 y 4.5 millones. También se ha dicho que cada vez son más las adolescentes que beben y de esta manera, se puede esperar que aumente el número de fetos expuestos al alcohol.

Cuando la madre toma en demasía, el crecimiento prenatal se retrasa (y afecta la longitud del cuerpo y a la circunferencia de la cabeza más que al peso corporal) así como el crecimiento postnatal (quizá por que la madre bebe continuamente y descuida al niño). Es probable que esto contribuya a que el niño sea anormal en su físico; lo que está en duda es que el alcohol sea un teratógeno específico. La frecuencia y espectro del llamado síndrome alcohólico fetal sigue sin definición y durante las diversas etapas de la gestación necesarias para provocar defectos físicos en la descendencia.

No está claro si el alcohol actúa como toxina directa a través de sus metabolitos o si es necesaria la presencia de factores relacionados (que quizá se puedan corregir) para que ocurran anomalías físicas en los hijos. La cantidad de alcohol que se consume y la frecuencia con que esto sucede en el momento de la concepción y durante las diferentes etapas del

embarazo pueden tener efectos diversos. Es probable que el exceso de alcohol afecte al desarrollo fetal sobre todo durante el primer trimestre, y a la nutrición y tamaño del feto más adelante.

Se han realizado numerosos estudios acerca de la mala absorción de las vitaminas, en especial de la vitamina A, tiamina y el ácido fólico en los alcohólicos.

El alcohol tiene un efecto tóxico directo en el páncreas, y el ingerirlo en grandes cantidades puede ocasionar hipoglicemia. Si la madre es diabética, hay mayor posibilidad de deformaciones congénitas; además se ha propuesto que la hipoglicemia a principios del embarazo, tiene relación con las anomalías congénitas de los hijos de madres alcohólicas.

TABAQUISMO EN EL EMBARAZO.

Es evidente que fumar dentro del embarazo tiene que ver con la disminución del peso de nacimiento, al parece que también con un aumento en el riesgo de mortalidad perinatal. En promedio, los bebés de las mujeres que fuman mucho -con

variaciones, éstas declararon hasta más de 10, 15 ó 20 cigarros al día-, pesan 150,200 ó 300 gr. menos que los bebés de las mujeres que no fuman.

Un menor consumo de alimentos y un menor aumento de peso durante el embarazo parecen ser los principales mediadores, si son los únicos, del efecto del cigarro en el peso de los recién nacidos.

En una serie de informes, la mortalidad perinatal fue 27% mayor en los niños de madre que fumaban que en los de las que no lo hacían. Con menos de una cajetilla diaria, el riesgo de mortalidad perinatal aumentaba 20%, con más de una cajetilla el 35%. El tabaquismo intenso aumentó el riesgo de mortalidad perinatal del 70 al 100% en los niños de madres mayores, aquellas de gran paridad o cuya nutrición era deficiente o que tenían menos de 11 g/dl de hemoglobina, mientras que el riesgo adicional era de sólo 10% si las madres eran jóvenes, tenían una paridad baja o niveles normales de hemoglobina.

No se ha determinado aún en que período el cigarro es más dañino aunque la mayoría de los autores está de acuerdo en que el efecto es mayor durante la segunda mitad del

embarazo. Supuestamente, los bebés de las mujeres que dejaron de fumar al cuarto mes de embarazo tuvieron un mejor pronóstico.

CAFEÍNA EN EL EMBARAZO.

Durante el embarazo, la mujer consume muchos alimentos y sustancias que atraviesan la barrera de la placenta, llegan a la circulación fetal y quizá tengan efectos negativos en el desarrollo del feto. En lo que a esto se refiere las formas marginales de drogas que se consumen a diario entre las cuales se cuentan el alcohol, la cafeína y la nicotina son de gran interés. La taza promedio (de 180 a 300 ml.) de café contiene una dosis terapéutica (de 50 a 100 mg.) de cafeína así como 0.5 mg. de niacina, de 15 a 20 mg. de magnesio y de 45 a 65 mg. de potasio.

En comparación con otras dependencias de drogas, la cafeína no muestra ninguna dependencia fisiológica, pero sí psicológica. Aunque la mayoría de los investigadores concluyen que la cafeína tiene pocos efectos desfavorables

en el feto humano, otros estudios sugieren que ocasionan dificultades en la reproducción.

ADICCIÓN A DROGAS.

Se cree que existen muchos factores conducentes al retraso del crecimiento de los fetos que han sido expuestos a la metadona y a la heroína. También tienen que ver con esto los efectos directos de la heroína, la nutrición deficiente que se agrava por el elevado nivel de carbohidratos que se ingieren cuando el suministro de droga es escaso, las infecciones intercurrentes y los síntomas de un retiro involuntario de la droga.

DÉFICIT VITAMINICO.

Algunas causas de los déficit vitamínicos durante el embarazo son:

A) Una ingestión insuficiente o defectos en la absorción, debido a una nutrición defectuosa , preparación inadecuada de los alimentos y/o a una mala absorción.

B) Defectos en la utilización y el metabolismo, debidos a los efectos de los esteroides en el funcionamiento hepático y a los cambios fisiológicos que suceden durante el embarazo o a la administración de medicamentos (ej. antagonistas vitamínicos) durante el embarazo.

C) Aumento en las demandas de la placenta y el feto, un mayor metabolismo materno por embarazos múltiples, intervalos pequeños entre embarazos y la presencia de padecimientos asociados (ej. hemoglobinopatías).

HIPOCALCEMIA.

La hipocalcemia se observa en pacientes con deficiencia de vitamina D.

CAUSAS COMUNES:

a) Deficiencia en la dieta.

- b) Mala absorción (gastrectomía, estomatitis, pancreatitis crónica, uso crónico de agentes catárticos).
- c) Metabolismo anormal de la vitamina D (raquitismo resistente a la vitamina D, insuficiencia renal, disfunción hepática).
- d) Puede derivarse de la hipervitaminosis D causada por la exposición insuficiente a la luz solar.
- e) La hipocalcemia neonatal casi siempre se inicia entre el quinto y el décimo día de vida.
- f) El hipoparatiroidismo es otro mecanismo etimológico.
- g) Hiperfosfatemia relacionada con sobrecarga de fosfato o insuficiencia renal.
- h) Tumores que producen calcitonina (carcinoma medular de la tiroides).
- i) Pancreatitis aguda.

MANIFESTACIONES.

- a) Tetania y convulsiones generalizadas.
- b) Puede presentarse paro cardiaco.
- c) Desarrollo de la desmineralización ósea con dolores en el hueso y fracturas de compresión.

ESTE TEXTO NO DEBE
SALIR DE LA INSTITUCIÓN

TRATAMIENTOS.

Se puede corregir con gluconato de calcio (una ampolleta de 10 ml. de una solución al 10% proporciona 1 gr. de gluconato de calcio ó 90 mg. de calcio elemental) por vía intravenosa.

La administración intravenosa de gluconato de calcio no debe exceder a 50 mg. Por minuto, o bien, un total de 2 gr., no sin antes verificar las concentraciones de calcio en el suero. Se debe de tener cuidado al utilizar bicarbonato de sodio para corregir una acidosis simultánea ya que la proporción entre el calcio ionizado y el unido a proteínas disminuye a medida que aumenta el PH, en ocasiones precipitando deficiencia sintomática de calcio.

CONCLUSIONES.

La nutrición es más importante durante el periodo en que las piezas están experimentando formación de matriz y calcificación. También se demostró que estos procesos podían ser influidos por la dieta materna y la del niño durante la lactancia y después. En estas condiciones las propiedades físicas y químicas del esmalte podrían alterarse favoreciendo la susceptibilidad a la caries dental. Como la formación de las piezas permanentes empieza en la vida uterina y continúa hasta el doceavo año de vida del niño, a excepción de los terceros molares, es responsabilidad del dentista dar consejos dietéticos adecuados sobre salud dental a niños de corta edad y madres embarazadas.

Es especialmente importante aconsejar alimentos ricos en calcio, fósforo, y vitaminas A,C y D. En circunstancias normales, la ingestión de cantidades adecuadas de leche, huevo y frutas cítricas alcanzará este objetivo, especialmente cuando la leche está enriquecida con vitamina D

Aunque los efectos adversos de los carbohidratos en la dentadura ya brotada son bien conocidos, solo recientemente cuando hemos tenido evidencia de que cantidades excesivas

de estos materiales en la dieta, en periodos de formación dental, pueden aumentar en susceptibilidad a la caries en periodos pos eruptivos. Se ha demostrado que cuando existen en la leche materna grandes cantidades de azúcar en animales experimentales, los dientes de los hijos aumentan su susceptibilidad a la caries dental.

Debe recalcar que existen muchas pruebas de que personas con formación dental defectuosa pueden escapar a la destrucción dental siempre que, después de hacer erupción sus piezas, persistan en dietas con bajo contenido de carbohidratos fermentables. Sin embargo, existe cierto número de informes en el sentido de que estas dentaduras sufren mayor susceptibilidad a la caries cuando se ven expuestas a medios bucales desfavorables. Es importante observar también que no existe todavía investigación sólida que haya demostrado que la naturaleza física y química del esmalte y la dentina o el cemento puede ser influida cuando la pieza ya haya hecho erupción.

RECOMENDACIONES.

1. Cuidar la higiene bucal con esmero, para neutralizar la acidez que se observa ligada a los cambios metabólicos existentes.
2. Hacer cocciones simples sin exceso de grasas, sal, azúcar, grasas ni especias.
3. Comer despacio, masticando bien los alimentos y no comer entre comidas.
4. Conservar la misma actividad de siempre y, si es posible, caminar o dar algún paseo, ya que con esto se evita el estreñimiento, bastante usual es este periodo así como mejorar la circulación sanguínea.
5. Quererlo y cuidarlo siempre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Ramos Galván Rafael, ALIMENTACIÓN NORMAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES, El manual moderno, México, 1991.**
- 2. Cervera Pilar, ALIMENTACIÓN Y DIETOTERAPIA, Interamericana, Madrid España, 1993.**
- 3. Fragoso Ramírez J. Antonio, ESTOMATOLOGÍA DEL RECIÉN NACIDO, México, 1992.**
- 4. Wilson Eva D., FISIOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN, Interamericana, México, 1987.**
- 5. Langer Ana, LA ALIMENTACIÓN DEL RECIÉN NACIDO, Cuadernos de Nutrición, volumen 6, México, 1983.**

6. Seymour L. Halpern, **MANUAL DE NUTRICIÓN CLÍNICA**,
Limusa, México, 1990.

7. Icaza Susana, **NUTRICIÓN**, Interamericana, México, 1981.

8. Beal Virginia A., **NUTRICIÓN EN EL CICLO DE LA VIDA**,
Limusa, México, 1992.

9. Mitchell Helen S., **NUTRICIÓN Y DIETA**, Interamericana,
México, 15ª Edición.

10. Anderson Linnea, **NUTRICIÓN Y DIETA DE COOPER**,
Interamericana, México, 1986.

11. Finn Sidney B., **ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA**,
Interamericana, México, 4ª edición.

12. Pinkham J. R., ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA, Interamericana, México, 1994.

13. World Health Organization Fluorides and Human Health Who. Monograph. Series #59. Who. Geneva. 1970. P. 89-90.