

NUTRICION FETAL

Antezana Méndez Raquel¹

RESUMEN

El periodo fetal es una etapa fundamental en el desarrollo somato sensorial de los seres humanos, en el cual el aporte de oxígeno y nutrientes será determinante en la conformación orgánica e intelectual del futuro ser. El aporte de alimento a través de la madre, se realiza desde los primeros momentos de la división celular, permitiendo el crecimiento del ser humano de manera óptima de tal forma que los alimentos consumidos por la madre, deben contener los elementos esenciales que permitan tal desarrollo, en este sentido el aporte de hidratos de carbono, proteínas y grasas, así como aminoácidos y minerales, deben cumplir las demandas metabólicas de la madre y del nuevo ser.

Es así, que alimento ingerido pasará al feto a través del torrente circulatorio de los vasos placentarios, proveyendo además de oxígeno, un sistema de excreción que eliminará los productos de desecho del metabolismo fetal, constituyéndose en un verdadero filtro alimenticio. Cabe resaltar que una buena nutrición durante el periodo fetal determinará el crecimiento futuro del producto.

PALABRAS CLAVE

Feto. Alimentación. Nutrición. Crecimiento.

ABSTRACT

The fetal period is a crucial stage in the somatosensory development of human beings, in which the supply of oxygen and nutrients is crucial in organic and intellectual formation. The contribution of food from the mother is from the early stages of cell division, allowing the growth of the human being optimally. For this reason the food consumed by the mother, should contain essential elements that allow such development. In this sense the contribution of carbohydrates, proteins and fats, and amino acids and minerals, must meet the metabolic

demands of the mother and fetus.

Thus, the ingested food passed to the fetus through the bloodstream of the placental vessels, in addition to providing oxygen, excretion system will eliminate the waste products of fetal metabolism, becoming a true food filter. It should be noted that good nutrition during the fetal period will determine the future output growth.

KEY WORDS:

Fetus. Feed. Nutrition. Growth.

INTRODUCCION

El fenómeno de crecimiento y desarrollo del feto, está ligado íntimamente a la nutrición del mismo durante la etapa concepcional, sin embargo cabe hacer notar que la misma, no se relaciona estrictamente a la alimentación materna, sino a muchos otros factores, que pueden de una u otra forma, desencadenar problemas referidos al desarrollo del nuevo ser. En este sentido es que la nutrición materna, si bien es primordial durante la etapa de gestación, se verá influida por la presencia de otros factores intervinientes que pueden alterar el aporte de nutrientes al feto, tales como la edad materna, el consumo de tabaco, la talla materna, genética, trastornos de tipo hormonal, stress, infecciones crónicas o agudas.

En este sentido se analizará el crecimiento fetal a partir del aporte nutricional de la madre, y las probables implicancias de los antecedentes referidos, así como de la educación pregestacional y el desarrollo placentario.

Es así que el crecimiento del producto se divide en dos etapas, el periodo embrionario, donde el producto es muy vulnerable, y su desarrollo se ve condicionado a la respuesta de reacciones favorables o adversas, siendo susceptible a cambios en la programación de desarrollo, por lo que es frecuente que en esta etapa se produzcan alteraciones del desarrollo somático.¹

¹ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

PERIODOS DE CRECIMIENTO NUTRICIONAL FETAL

La vida humana comienza con la unión de los gametos masculino y femenino llevándose a cabo el proceso de fecundación, lo que dará origen a una célula llamada cigoto, la que por medio de la división mitótica aumenta su celularidad, dando lugar a la formación del embrión.³⁻⁴

Al transcurrir las primeras siete semanas de vida intrauterina, el tejido embrionario se muestra formado por una primera masa celular interna la que dará origen a los tejidos del embrión propiamente dicho y otra segunda masa celular externa denominada trofoblasto que será la futura placenta. Luego, al comenzar la octava semana de desarrollo el embrión comienza a tener una apariencia humana y ya se puede notar el desarrollo, crecimiento y diferenciación de sus órganos internos como externos, este periodo morfogénico que continúa con el periodo de diferenciación, etapa en la cual el feto presenta hiperplasia e hipertrofia de los tejidos manifestada por su crecimiento físico.⁴

Durante todo este tiempo, la alimentación de la madre influenciará de manera positiva o negativa al crecimiento del producto, en función al tipo y calidad de alimentos que consume es así que la nutrición fetal proporcionada por la madre a través de la placenta será cada vez mayor en función a nuevas necesidades metabólicas en función al crecimiento del feto.⁵

Durante el periodo de crecimiento del producto se establecen dos fases:

a) Anabólica, en la cual se producen aumento marcado de los niveles de insulina circulante materna, con aumento de la sensibilidad a esta hormona, así como del tamaño de la placenta, la cantidad del líquido amniótico y la reserva de proteínas materna. Es importante del mismo modo, la cantidad de grasa materna de reserva, que no se relaciona con el crecimiento del feto durante las primeras 8 semanas de gestación, o periodo embrionario, donde el producto adquiere un tamaño pequeño en relación al aumento de peso materno, en esta etapa la alimentación se basa en

el aporte de nutrientes contenidos en el líquido amniótico y la placenta, resultantes de un ultrafiltrado de plasma, que aportan a través de la piel y las mucosas, grandes cantidades de sustratos, ya que el acceso de los nutrientes a través del cordón umbilical es todavía muy escaso, en esta etapa la nutrición es histiotrófica y se basa principalmente en el aporte de glucosa, ácidos grasos polinsaturados, minerales y vitaminas.¹ Desde las 8 semanas hasta las 32 semanas de gestación, la nutrición es placentaria, aportándose además de los componentes antes mencionados, yodo, omega 3 y ácido docosahexanoico, así como de vitamina D, que además de favorecer a la maduración placentaria, ayuda a la diferenciación celular fetal.

b) Catabólica, que ocurre en las últimas semanas de gestación, donde la madre sufre cambios en los niveles de insulina, somatotrofina, progesterona y prolactina preparándose para la nutrición del producto al momento del nacimiento, además de asegurar el aporte de glucosa al cerebro del producto.¹

COMO LLEGAN LOS NUTRIENTES AL FETO

En el entendido de que durante la etapa embrionaria la alimentación se basa en nutrientes maternos resultantes del ultrafiltrado plasmático, se debe hacer mención que la nutrición fetal durante el crecimiento posterior a las 8 semanas de gestación tiene un origen netamente placentario.

En este sentido, cuando la madre ingiere algún alimento, el mismo llega a descomponerse en pequeñas sustancias que son distribuidas hacia el torrente sanguíneo de donde llegan a la placenta materna, que a través de los vasos placentarios distribuirá todos los nutrientes para el crecimiento y desarrollo del feto.⁹⁻¹⁰ Es así que la placenta tiene una actividad metabólica requiriendo varios procesos para que las sustancias lleguen a travesarla, como sucede con:

a) la difusión simple : mediante este proceso se aportan las siguientes sustancias:

- a. Oxígeno: Es la primera sustancia que el feto llega a recibir y atraviesa la placenta mediante difusión simple, en razón de que este elemento, tiene un bajo peso molecular y no requiere gasto de energía del organismo materno.
- b) transporte activo, mediante el cual se transportan los:
 - a. Aminoácidos: Esenciales que requieren gasto de energía materna para su transporte.
 - b. Ácidos grasos: La grasa que recibe el feto es un depósito fisiológico que la madre obtiene en los primeros tres meses de embarazo para poder sustentar el crecimiento del feto y la placenta.
 - c. Los carbohidratos: Los carbohidratos llegan al feto en forma de glucosa que es la principal fuente de energía para el feto⁶⁻⁸

La placenta a parte de recibir las sustancias descritas anteriormente también es capaz de sintetizar sustancias como fructosa para poder suplir las necesidades nutricionales en el feto.⁷⁻⁸

EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA MADRE AFECTA AL FETO

El crecimiento del feto está condicionado principalmente por la dieta de la madre, la que debe ser rica en proteínas, grasas no saturadas, vitaminas y minerales. Cuando la madre no realiza una buena elección de alimentos durante el embarazo, se desarrollaran condiciones poco favorables para el que el feto pueda desarrollar sus órganos internos o externos, además que la madre tendrá una mala nutrición afectando al estado postnatal del producto.⁹

Como se mencionó al inicio del artículo, la condición de nutrición materna no es el único componente para la nutrición fetal, afectando de igual modo el crecimiento y desarrollo del producto,

- La falta de peso de la madre: Antes de la gestación, afectando los primeros meses

de desarrollo fetal, con hiponutrición del binomio. De igual forma cuando la madre no llega a ganar el peso estimado durante las diferentes etapas de embarazo, por condiciones económicas, sociales o por procesos de enfermedad.

- La anemia puede afectar antes o durante la etapa gestacional, con el consiguiente descenso de la hemoglobina y células sanguíneas, lo que reducirá el aporte de oxígeno necesario al producto. Este proceso puede ser resultante, de mala ingesta alimenticia, pérdidas crónicas de sangre por enfermedad, etc.
- Tabaquismo: el consumo de tabaco provocara la liberación de catecolaminas, que reducirán el flujo placentario, con vasoconstricción sostenida por efecto de la nicotina. Del mismo modo la aspiración de monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y ácido cianhídrico incrementarán la hipoxia fetal, además de inducir defectos del desarrollo.²
- Obesidad: El aumento de peso antes y durante el embarazo, debe ser controlado, sin embargo, en ocasiones el aumento de peso desmedido, puede limitar el desarrollo fetal, al reducir el espacio de crecimiento, y limitar la respiración materna, con la consiguiente hipoxia fetal, favoreciendo además probables trastornos metabólicos en la madre y el producto.
- Hipertensión arterial: Que llevará a retraso del crecimiento intrauterino del feto, prematurez, y alta morbimortalidad.

Existen otros factores que pueden relacionarse al crecimiento y desarrollo fetal, como el consumo de medicamentos, drogas, estrés, ejercicio intenso, etc.⁹⁻¹¹

EL FETO NO LOGRA DESARROLLAR TODO SU POTENCIAL DE CRECIMIENTO

Existe una restricción materna fisiológica donde la madre es capaz de limitar el crecimiento fetal evitando que todos los nutrientes pasen al feto y por el contrario se llega a desarrollar un equilibrio entre la nutrición de la madre, la intermediación de la placenta en la alimentación del feto.

Es de esta forma, que algunos factores para que exista la restricción de nutrientes hacia el feto, se relacionan al tamaño corporal pequeño de la madre asociado a una menor irrigación de la pelvis, por lo tanto existe una menor capacidad de trabajo de los vasos útero placentario dando lugar a un aporte reducido de nutrientes.

La edad materna también influirá en la nutrición fetal, demostrado en el hecho de que en mujeres extremadamente jóvenes, la nutrición está limitada, porque no se ha completado el desarrollo orgánico materno, mientras que en mujeres de edad media existe un mayor equilibrio de nutrientes entre el feto y la madre ya que el organismo de la mujer no se encuentra tan agotado, por el contrario en mujeres de una edad avanzada las cuales pudieron tener un hijo anteriormente, el organismo no se encuentra bien equilibrado y requiere de un mayor aporte en cuanto a nutrientes.¹²

BIBLIOGRAFIA

1. Sánchez- Muniz F.J., Gesteiro E., Espárrago Rodilla M., Rodríguez Bernal B., Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico. *Nutr Hosp* 2012;28(2) 250274 URL disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n2/02revisi on01.pdf> Accedido en fecha: 12 de marzo del 2014
2. Anónimo. Efectos del tabaquismo en el feto. URL disponible en:
<http://www.fm.unt.edu.ar/ds/Dependencias/Obstetricia/TabaquismoyEmbarazo.pdf> Accedido en fecha: 12 de marzo del 2014
3. Lagman Sadler T. W. Embriología Médica. 7^{ma} edición. México. Editorial Medica Panamericana.1996: 84-94-113
4. Dávalos Crespo F. Embriología y Genética. 1^{ra} edición. La Paz-Bolivia. Editorial Médica Panamericana. 1989: 90-100
5. Nizzoll F. El libro del embarazo. Todas tus preguntas junto a las respuestas de los especialistas.1^{ra} edición. Buenos Aires-Argentina. Editorial ALBATROS SACI. 2007: 17
6. Abraham Abramovich. Embriología de la región maxilofacial. 3^{ra} edición. Buenos Aires- Argentina. Editorial MédicaPanamericana. 1992: 83-84
7. Botella Lluisa J. La placenta fisiología y patología. Madrid España.Editorial Díaz de Santos S.A. 1993. 100-101
8. Almirano M., Gamarra E., Silava C., Gonzales Mieta S. Diabetes gestacional. *Rev. de post grado de la VI Cátedra de medicina.* 2005:152 URL disponible en:http://www.google.com.bo/url?sa=t&rc t=j&q=&esrc=s&source=books&cd=1&ca d=rja&uact=8&ved=0CC0QFjAA&url=http %3A%2F%2Fcongreso.med.unne.edu.ar %2Frevista%2Frevista152%2F7_152.pdf &ei=tFMhU6bOLczIkAfbI4CwDg&usg=AF QjCNHLnUL9nUISFZBPhyQr1z4ycud_pA
9. Gil A. Tratado de nutrición. Tomo III. Nutrición Humana en el estado de salud. 2^{da} edición. España.Editorial medica panamericana. 2010: 137,139-144
10. Mitchell H., Rymbergen H.J., Anderson L., Dibble M.V. Nutrición y dieta de Cooper. 15^{ta} edición. México. Editorial Interamericana. S.A1970: 170,175-177,180-182
11. Aranda Torrelío E. Texto de la cátedra de Pediatría. 3^{ra} edición. La Paz-Bolivia. Editorial Elite impresiones. 2003: 366
12. Moore K.L. Embriología Clínica. 4^{ta} edición. México. Editorial Interamericana. S.A. 1988: 114,121-124