



Ginecología y Obstetricia

© Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología

Ginecol. obstet. 1995; 41 (3): 21-26

Aspectos maternos y fetales

[JOSE PACHECO](#)

Introducción

Es un hecho conocido por los peruanos el retroceso reciente en alrededor de 30 años del PBI y del poder adquisitivo, lo que trajo por consecuencia un deterioro de las condiciones socioeconómicas y políticas del país y déficit en la alimentación. Así, el déficit de calorías fue alrededor de 35% y el déficit de proteínas 40%, con tendencia a empeorar ²⁶. Por supuesto, la nutrición apropiada no depende solamente del poder adquisitivo, sino del conocimiento sobre alimentos y alimentación que tengamos. Desafortunadamente, la mayor parte de la población peruana desconoce sobre calidad y valor nutritivo de los alimentos, y las dietas que ingiere son negativamente desbalanceadas ²⁹.

La nutrición incide en el resultado reproductivo. Durante el embarazo, el organismo materno sufre una serie de ajustes fisiológicos, varios de ellos determinados a proporcionar los materiales necesarios para el crecimiento y desarrollo del feto y del recién nacido. El feto, a su vez, intercambia materiales con su madre, a través de la placenta, para alimentarse, desarrollar sus numerosos órganos y sistemas, crecer y madurar. La nutrición en el embarazo resulta un proceso fisiológico complejo, intrincado, integrado, dinámico y vital ²⁷.

La nutrición apropiada permite a la embarazada mantener su salud y evitar complicaciones que aumentan su riesgo de enfermar o morir. La nutrición inadecuada predispone a la anemia, hipoproteïnemia, hipovitaminosis, disminución de la inmunidad, facilidad para desarrollar infecciones, como infección de las vías urinarias, corioamnionitis, infecciones de las vías respiratorias, tuberculosis, infecciones vulvovaginales, hipertensión inducida por el embarazo, desprendimiento prematuro de la placenta, entre otros. Todos estos problemas muestran como factor común una incidencia en gestantes malnutridas ²⁷.

En el feto, la malnutrición puede dificultar su formación y desarrollo en caso de graves carencias en su etapa de hiperplasia ^{2,31} y en su etapa de hipertrofia y desarrollo, como ocurre en la hipertensión inducida por el embarazo o la diabetes, condicionando aborto, muerte fetal, prematuridad, retardo de crecimiento intrauterino, secuelas neurológicas del producto.

Como demostración de la asociación del estado nutricional inadecuado y la morbimortalidad materna y perinatal, observamos que la tasa de mortalidad materna en los Hospitales del Perú ha sido determinada en 165/100,000 nv⁽⁵⁾ y la estimada para el Perú es 303/100000 nv⁽¹⁹⁾. Mientras tanto, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) del Instituto Peruano de Seguridad Social, que atiende pacientes aseguradas y derecho habientes con mejores posibilidades de buena nutrición, dicha mortalidad es alrededor de 44/100000 nv⁽²⁵⁾. La tasa de mortalidad perinatal hospitalaria es 19,1 /1000 nv⁽⁵⁾, la del país se estima en más de 30/1000 nv ⁽²⁶⁾, la del HNERM es alrededor de 16,4/1000 nv⁽²³⁾, mientras las de los Hospitales María Auxiliadora y Cayetano Heredia, que atienden poblaciones de escasos recursos, son 34/1000 nv⁽⁶⁾ y 32,7/1000 nv ^(10,30), respectivamente.

Requerimientos energéticos en el embarazo normal

En el embarazo se requiere de energía adicional para el crecimiento de los tejidos, tanto maternos como del feto y la placenta. Esta necesidad calórica es mínima al inicio del embarazo, aumenta rápidamente en el primer trimestre y luego se mantiene constante durante el resto de la gestación. El incremento en los últimos seis meses se debe el aumento del volumen plasmático, del útero, de las mamas, de la grasa de reserva y de la placenta;



pero, en especial en el último trimestre, al crecimiento del feto (Tablas 1 y 2). Basado en múltiples estudios, la Organización Mundial de la Salud recomienda añadir 150 kcal/día en el primer trimestre y 359 kcal/día en el resto del embarazo ¹⁵. Mientras tanto, los organismos vinculados con la nutrición sugieren un incremento promedio de 300 kcal/día ²⁰. Estas cantidades no incluyen variables tales como la temperatura ambiente, la actividad física, la familia grande que atender y los requerimientos de crecimiento no relacionados con el embarazo, como ocurre con la adolescente. En el puerperio, se requiere 1800 kcal/día y la disminución del peso materno debe ser menor de 0,9 kg/mes.

Incremento de peso

No hay un conocimiento exacto sobre cuál debe ser la ganancia óptima de peso en el embarazo. Desde hace muchos años se ha encontrado que la ganancia promedio de peso es 11 kg, por lo que el Comité de Nutrición del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos ¹estableció que la ganancia promedio debe fluctuar entre 10 y 12 kg ²⁶. Sin embargo, se debe individualizar cada caso y, de acuerdo a nuestra experiencia, la ganancia entre 6 y 16 kg puede ser aceptada como conveniente. Revisiones clínicas indican que con esta ganancia existe el menor número de complicaciones del embarazo.

La ganancia de peso al final del embarazo se distribuye en:

- feto 3500 g
- placenta, líquido amniótico y útero 650-900 g
- líquido intersticial 1200 g
- volumen sanguíneo 1800 g
- mamas 400 g
- grasa materna 1640 g

Importa también recordar que la ganancia de peso es mínima en el primer trimestre, de sólo 1 a 2 kg; luego, es progresivamente mayor, con un promedio de ganancia de 0,35 a 0,40 kg/semana. La ganancia de peso correlaciona con el peso del recién nacido, existiendo también influencia del peso pregestacional en el peso del bebe ¹⁸. Dos ejemplos excelentes de estas correlaciones son los hechos ocurridos al ser sitiada la ciudad de Leningrado en 1942 ⁽²⁾, durante la Segunda Guerra Mundial, y la hambruna ocurrida en Holanda, durante el invierno 1944-1945 ⁽³¹⁾. En ambos casos existió malnutrición proteocalórica severa, naciendo los niños de Holanda con 250 g menos en promedio y los rusos con 500 g menos que el peso promedio. La diferencia de disminución de peso se debería al estado nutricional previo a la hambruna, pues hoy se conoce que el peso del bebe al nacer muestra mayor relación con el peso de la madre antes del embarazo que con el aumento de peso registrado durante el embarazo ²¹.

Es pertinente mencionar el trabajo de Naeye en 23500 mujeres sobre la relación de la presión sanguínea con el peso de la madre antes del embarazo y con su aumento de peso durante el embarazo. Entre las mujeres más delgadas que ganaron poco peso, el niño creció más de prisa cuando la presión sanguínea diastólica aumentó hasta 90 mm de Hg. Por otro lado, cuando la madre ganaba mucho peso antes y durante el embarazo, el peso del niño al nacer no dependía ya de la presión sanguínea. Sin embargo, si la presión diastólica pasaba de 99 mm de Hg, disminuía el peso al nacer, cualquiera que hubieran sido el peso de la madre antes del embarazo y su aumento de peso durante el embarazo. Por último, la proporción de mujeres con edema se relacionó a un mayor peso antes y durante el embarazo y los niños nacidos de mujeres con edema fueron mis gruesos que los nacidos de madre sin edema ²¹.

Requerimientos proteicos

Los requerimientos proteicos aumentan 3,4 g/día, siendo 0,8 g/día en el primer trimestre 4,4 g/día en el segundo trimestre y 7,2 g/día en el tercer trimestre. Se indica añadir 30 g/día de proteínas, más en la adolescente. La concentración total de proteínas disminuye durante el embarazo, principalmente por la fracción albúmina, que decrece 30% durante el tercer trimestre, en relación con los valores previos al embarazo ²⁶. Las globulinas alfa y beta incrementan muy poco, algo más la globulina B. Estas variaciones tendrían origen hormonal, ya que también ocurren en la no gestante que recibe estrógenos.



El déficit proteico severo se asocia a una disminución del número de células cerebrales fetales. La corrección de la ingesta proteica hace crecer las neuronas, pero no incrementa su número.

En la gestante malnutrida, un suplemento alimentario enriquecido con proteínas, que contenga los elementos nutricionales que faltan en la dieta habitual, mejoran el peso del niño al nacer, su tasa de supervivencia y su desarrollo físico y mental. La suplementación de proteínas en el embarazo se puede realizar con 100 g de queso o pescado o carne magra, 1/2 litro de leche y un huevo. Las proteínas, vegetales, arvejas, guisantes, frijoles, lentejas, levadura de cerveza, semillas y nueces, contienen sólo parte de los aminoácidos, por lo que deben ser combinados con proteína animal o con algunos productos de trigo, tales como el pan integral.

Edad Fetal (semanas)	12	16	20	24	28	32	36	40
Peso (Kg)	0,02	0,1	0,3	0,75	1,35	2,0	2,7	3,5
Proteínas (g) (Nx6,25)	1,1	6,3	22,5	65	123	189	277	446
Grasas (g)	0,1	0,6	2,7	13,1	47,2	120	250	525

Otros requerimientos nutritivos durante el embarazo

Aquí nos referimos a requerimientos específicos, tales como los de hierro, folatos, zinc, calcio, vitaminas.

Conocemos que el volumen plasmático se expande durante el embarazo. El volumen eritrocítico también incrementa, pero a un ritmo lineal hasta el final del embarazo, totalizando 250 ml sobre los 1400 ml previos al embarazo, es decir, un incremento menor al 20%. Debido a lo anterior, el recuento de eritrocitos, la hemoglobina y el hematócrito experimentan una disminución relativa hasta el inicio del tercer trimestre, cuando incrementan un poco.

Hierro

El feto y la placenta contienen 200 a 400 mg de hierro; el feto extrae el hierro de su madre. Durante el parto, la pérdida sanguínea es 500 ml (1000 a 1500 ml en la cesárea); el hierro perdido es generalmente compensado con las reservas. El requerimiento total de hierro de la dicta en el sujeto normal es sólo el 10 por ciento; así, la dicta no proporciona los requerimientos suficientes de hierro en el embarazo. Si no se administra hierro en la gestación, el volumen eritrocítico incrementa 250 ml, mientras con suplemento de hierro aumenta 400 ml. Por lo tanto, debería administrarse un suplemento de 30 a 60 mg diarios de hierro elemental, indicación que hoy está en debate al demostrarse que no todas las gestantes estarían en la misma situación.

Ácido Fólico

Los requerimientos de ácido fólico se incrementan grandemente en el embarazo, debido a alteración de la absorción, utilización defectuosa y, principalmente, demanda incrementada. La demanda se incrementa por mayor eritropoyesis materna y por mayor síntesis de DNA en tejidos fetal y placentario. Los niveles séricos de folato disminuyen progresivamente en el embarazo, requiriéndose 800 g/día. Su déficit ha sido asociado al desprendimiento prematuro de placenta, a otras hemorragias gestacionales, a aborto espontáneo, malformaciones fetales y preeclampsia, aunque los informes no son concluyentes. Sin embargo, más que su suplementación es recomendable, más aún los casos de malnutrición, embarazo múltiple, hemolítica crónica o si se toma anticonvulsivantes. Se administra 800 a 1000 m g/día.



Calcio

El requerimiento adicional de calcio de 30 g en el embarazo es prácticamente para el feto, que contiene 27,4 g, mientras la placenta contiene 1 g y el tejido y fluidos maternos adicionales alrededor de 1 g. La absorción de calcio y la movilización de mineral de huesos aumentan en el embarazo, requiriéndose una suplementación de calcio de 1200 mg en la gestación, lo que se obtiene en un litro, de leche, verduras de hoja, arvejas, frijoles, lentejas secas, nueces. La vitamina D es importante en el metabolismo del calcio, pero sus necesidades son satisfechas con una nutrición adecuada y con la exposición al sol.

Si la ingesta de calcio es insuficiente, el feto lo obtendrá desmineralizado el esqueleto materno. Lo mismo ocurrirá en la lactancia. La ingesta de calcio debe ser incrementada a 1,2 a 1,5 g/día al final del embarazo, y durante la lactancia.

Oligoelementos

La buena alimentación no requiere de administración suplementaria de vitaminas y minerales, con la excepción de ácido fólico y el hierro, como lo hemos expresado anteriormente. La suplementación vitamínica se hará en casos de madres malnutridas o de peso bajo, cuando hay intolerancia a la leche o al trigo, en la enfermedad crónica que requiere medicación, en la adolescencia, embarazo múltiple, trabajo excesivo, intervalo intergenésico corto ^{4,9,13,14}. Se recomienda suplementos de vitamina B₁₂ en vegetarianos, en la madre que no tiene exposición al sol y en los portadores de anemia megaloblástica.

El zinc está vinculado a la inmunidad, tiene acción sobre varias hormonas y más de 200 enzimas. Su disminución afecta el gusto y el apetito, la multiplicación celular, el crecimiento, el embarazo, la fertilidad, la defensa contra bacterias y las funciones cerebrales.

Líquidos

Los líquidos son importantes durante el embarazo. La mujer requiere de líquidos para expandir su volumen plasmático, para el equilibrio hidroelectrolítico, para una mejor función renal y digestiva, para las múltiples actividades metabólicas inaternofetales. El volumen plasmático se incrementa gradualmente desde la concepción, lo hace luego más rápidamente hasta las 34-36 semanas, después de lo cual no se expande mayormente. El incremento total es 1350 ml, sobre los 2600 ml basales, es decir, 50 por ciento. Por lo tanto, no se debe restringir la ingesta de líquidos, sino más bien incentivar tomar 6 a 8 vasos de diversos líquidos, agua, de preferencia, mejor hervida, evitando bebidas con alto contenido calórico. En igual forma, no se debe limitar la ingesta de sal. La presencia de edema no es contraindicación para la ingesta de líquidos o sal.

Tabla 3. Contenido de nutrientes de algunos cereales peruanos (Base 100 g.)						
	Quinoa	Kañiwa	Kiwicha	Tarwi	Trigo	Arroz
Proteína (g)	16,2	17,4	14,8	48,0	11,7	6,5
Grasa (g)	7,0	10,5	14,0	20,0	1,6	0,7
Carbohidratos (g)	62,0	45,0	57,0	17,0	75,0	78,7
Hierro (mg)	8,3	18,8	16,0	7,3	5,1	1,7
Calcio (mg)	136,0	131,0	220,0	133,0	73,0	40,0
Caroteno (ug)	--	--	10,0	180,0	29,0	--
Tiamina (mg)	0,4	10,86	0,10	0,70	0,32	0,11
Riboflavina (mg)	0,29	0,30	0,23	0,32	0,13	0,06
Niacina	1,43	1,32	1,45	4,1	4,67	3,11
Carrasco R: Cultivos Andinos, 1989						



Evaluación de la nutrición materna durante el embarazo

Un parámetro importante para evaluar la nutrición materna sería el peso ideal materno. Sin embargo, se conoce que es más preciso establecer la relación peso/talla maternos, siendo la fórmula del Índice de Masa Corporal (IMC) = kg/m^2 . Se considera peso bajo cuando el IMC es menor a 19,8 y sobrepeso si es mayor de 26.

Cuando el peso es 10% o menos del peso ideal preconcepcional, la gestante debe comer más o tendrá posibilidades de un bebé con retardo de crecimiento.

Si el peso es 20% o más del peso ideal, la gestante sólo deberá ganar 6-9 kg o tendrá posibilidades de complicarse con hipertensión inducida por el embarazo o diabetes mellitus.

El aumento "normal" de peso durante la gestación se considera 6 a 16 kg, con un promedio de 11 kg. Sin embargo, se debe individualizar la paciente. El incremento es de 1 a 2 kg en el primer trimestre y, luego 0,35 a 0,40 kg/semana. Si la ganancia de peso es 1 kg/mes o menos en la segunda mitad del embarazo, habrá muchas posibilidades de un bebé con retardo de crecimiento. Si la ganancia es 3 kg/mes o más, habrá más posibilidades de hipertensión inducida por el embarazo y macrosomía fetal. Las adolescentes deben ganar 0,4 kg/semana en los dos últimos trimestres.

Otros parámetros utilizados hoy día para evaluar la nutrición materna son la albúmina sérica menor de 32,5 g/L y la relación creatinina/talla menor de 85 (22).

Riesgos maternos por la malnutrición

Existe riesgo de desnutrición en los siguientes casos:

Peso bajo

Peso previo al embarazo 10 por ciento o menos debajo del peso ideal para talla y edad. Cuando el peso de la madre antes del embarazo es inferior al normal, el peso al nacer de los niños nacidos a término aumenta en relación con el aumento de peso de la madre durante el embarazo ^{21,24,29}. La gestante delgada debe ganar peso por encima del promedio o corre el riesgo de tener un bebé con retardo de crecimiento.

Sobrepeso

Peso previo al embarazo 20 por ciento o más sobre el peso ideal para talla y edad. La mujer obesa tiene más riesgo de tener complicaciones; en su gestación, principalmente hipertensión y diabetes ²⁹. En ellas, no se debe indicar dietas reductoras, pues requieren un mínimo de 30 kcal/kg/día y el catabolismo de grasas puede ocasionar cetonemia. La gestante obesa no debe ganar más de 6 a 9 kg de peso en todo el embarazo.

Ganancia inadecuada

Ganancia de peso de 1 kg ó menos por mes en el segundo y tercer trimestre del embarazo. Existe mayor posibilidad de retardo de crecimiento fetal intrauterino.

Ganancia excesiva

Cuando se gana 3 kg o más por mes. La ganancia excesiva de peso con frecuencia se asocia a preeclampsia o a macrosomía fetal.



Los riesgos por malnutrición pueden aparecer por déficit de alimentación durante la gestación, el parto, el puerperio y la lactancia. Se considera que la gestante adolescente está en competencia de nutrientes con su feto, por lo que requiere mayor aporte nutricional. El Cigarrillo, el alcohol, las drogas, la hipertensión inducida por el embarazo, la diabetes mellitus, el lupus eritematoso, entre otros, aumentan el riesgo de malnutrición.

Las madres que lactan pierden al año 4,4 kg versus 2,4 kg en la no lactante. El peso materno excesivo en el primer mes postparto se correlaciona con menos lactancia materna.

Tabla 4. Régimen Dietético en el embarazo (modificado de Albuina Muñoz, HNERM, 1991)	
Desayuno	
- Leche, yogurt o sya + cereales: Quinoa, kiwicha, hojuela de cebada, trigo, machca	2-3 tazas/día
- Pan (integral) + huevo o queso fresco o paté de hígado de pollo (casero) o sangre de ave	1-2/día
Fruta (una cítrica)	2-3/día
Almuerzo-Comida	
- Verduras: Todo tipo, todo color; cocidas debido al cólera.	2-3 porciones/día
- Vísceras: Bazo, hígado, corazón, riñón, pulmón, molleja ó Carnes: Pescados y mariscos, carnero, cerdo, conejo, cuy, ave, res	1 porción/día
- Cereales: Arroz, quinua, trigo, cebada morón, maíz	2 tazas/día
- Leguminosas (menestras): Soya, lentejas, garbanzos, frijol negro	2-3 tazas/sem
- Tuberculos: Papa, camote, yuca, oca, olluco	1-2 unidades
- Frutas: Naranjas, lima, mandarina, limón dulce, piña, papaya y platanos	2-3/día
- Grasas:	
Margarina	5 mL
Aceite (no quemar)	10 mL
- Azúcar: Rubia	
- Agua	6-8 vasos/día
- Condimentos: Naturales	
- Sal:	Normal
Excluidos:	
- Bebidas alcohólicas, gaseosas	
- Condimentos artificiales (sazonadores)	
- Exceso de harinas y dulces	
- Exceso de té y café	
- Golosinas	

Riesgos fetales por la malnutrición

Los siguientes aspectos han sido asociados al déficit nutricional durante la gestación:

- Retardo de crecimiento intrauterino (RCIU).
- El crecimiento fetal está limitado por el funcionamiento y peso de la placenta.
- La división celular cerebral, que es mayor en las primeras semanas postfertilización, será alterada si existió malnutrición preconcepcional.
- La malnutrición ocasiona una mala relación entre las neuronas y la glía, con formación pobre de circuitos.
- El déficit de ácido fólico ha sido correlacionado con alteraciones del tubo neural.
- El déficit de yodo se asocia a hipotiroxinemia y cretinismo, sordera, parálisis cerebral, por alteración de desarrollo de neuronas y dendritas.
- Las madres vegetarianas tienen poca vitamina D, vitamina B12 y calcio, lo cual ocasiona daño neurológico ³².



Se ha recomendado los siguientes indicadores nutricionales que pueden orientar a la detección de madres con riesgo de tener recién nacidos de peso bajo ²³:

- Periodo internatal corto
- Malnutrición severa: Peso <38 kg antes del embarazo
- Peso <42 kg en la semana 34 de gestación
- Estatura inferior a 1,45 m
- Ganancia de peso por debajo del 10 percentil al relacionar ganancia de peso con semanas de gestación
- Alumbramiento anterior de un bebe que pesó menos de 2 kg Costo alto y disponibilidad baja de alimentos básicos
- Embarazo gemelar Palidez acentuada.

Riesgos neonatales por déficit nutricional

La lactancia materna exclusiva durante 4 a 6 meses, para recién después iniciar los sólidos, se relaciona a mejor talla, peso, peso por talla y a disminución de las alergias ^{7,11,12,32,33}. Los niños que reciben lactancia materna por más de 3 meses, a los 10 años de edad presentan mejor habilidad educacional y mejores scores en pruebas de vocabulario ⁷.

En la lactancia, el ácido araquidónico (AA) y el ácido docosahexaenoico (DHA) parecen necesarios para el crecimiento cerebral. Ellos sólo existen en leche materna, y no en fórmulas ^{7,8}. El ácido docosahexaenoico (DHA) se encuentra en concentraciones altas en el cerebro y en los tejidos retinales; el DHA lo obtenemos en el pescado y los mariscos.

El déficit nutricional de ácidos grasos se asocia a dificultades con el aprendizaje y disminución de la visión. Se encuentra déficit de ácidos grasos polisaturados de cadena larga (PUFA) en prematuros y en el RCIU. El cerebro crece más lento en dicho déficit.

Riesgos infantiles por déficit nutricional durante la gestación

Los riesgos del recién nacido no terminan con el nacimiento, sino que pueden tener importancia durante la infancia. Así, las madres que durante los 90 últimos días del embarazo recibieron 465 kcal tienen hijos que a los 5 años son más altos y tienen mayor peso que aquellos cuyas madres recibieron 62 kcal ^{16,17}. Por otro lado, un tercio de los bebes que nacen con RCIU no mejoran su talla y su peso ³.

Por lo tanto, el desarrollo de un infante tiene componentes biológico, social y de conducta, durante la niñez, la adolescencia y la juventud. Existe mayor riesgo de desarrollo insuficiente de acuerdo al origen socioeconómico, a la nutrición, a la existencia o deficiencia de los servicios salud y de los servicios sanitarios, es decir, a la existencia de "urbanización" y de educación.

Manejo dietético

Por lo anterior, la atención prenatal debe incidir en obtener amplia información sobre hábitos nutritivos, de manera de estimar la ingesta calórica y de proteínas y hacer las correcciones pertinentes. El manejo de cada caso será individual. En instituciones especializadas, la nutricionista apoyará la labor médica, aconsejando la dieta apropiada para cada caso.

En el manejo dietético se tendrá en cuenta criterios sobre alimentación y sobre aumento de la masa corporal. Como tal, durante el control prenatal se debe establecer con precisión objetivos nutricionales. En 1993, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos determinó que la dieta de la gestante consistirá en 35 kcal/kg de peso corporal óptimo más 300 kcal más hierro. En el postparto, será de 1800 kcal/ día, indicándose a la puerpera que la disminución de peso será menor a 0,9 kg/mes.



En la metodología de evaluación, se debe considerar el peso materno y la medición del pliegue del brazo. Se hará intervención nutricional cuando exista deficiencia energética o proteica y por deficiencia específica de hierro y/o folatos.

Complementamos esta presentación con sugerencias de dietas con productos nacionales (Tablas 3 y 4).

Referencias Bibliográficas

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. Nutrition during pregnancy. ACOG Technical Bulletin Number 179, April 1993. *Int. J. Gynecol. Obstet.* 1993; 43: 67-74.
2. Antonov AA. Children born during the siege of Leningrad in 1942. *J. Pediatrics* 1947; 30: 250-9.
3. Barker DJ, Osmond O, Simmonds SJ, Wield GA. The relation of small head circumference and thinness at birth to death from cardiovascular disease in adult life. *B.M.J.* 1993; 306: 422-6.
4. Block G, Abrams B. Vitamin and mineral status of women of child bearing potential. *Ann. N Y Acad. Sci.* 1993; 678: 244-54.
5. Cervantes R, Denegri J, Watanabe T. Muerte materna y perinatal en los hospitales del Perú. Ministerio de Salud. Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología. OPS, Lima, 1988.
6. Chumbe O, Parra J, Távora L. Aplicación del sistema informático perinatal. En: Pacheco J, Távora L, Denegri J, Urquiza R. *Salud Materna y Perinatal. Red Peruana de Perinatología.* Edit. San Miguel, Lima, 1990.
7. Crawford MA, Costeloe K, Laurance B, Leaf A, Leighfield MJ. Letters to the Editor: Breast feeding and intelligence. *The Lancet* 1992; 339: 614.
8. Crawford MA, Doyle W, Leaf A, Leighfield M, Ghebremeskel K, Phylactos A. Nutrition and neurodevelopmental disorders. *Nutr. Health* 1993; 9: 81-97.
9. Critchfield JW, Carl GF, Keen CL. The influence of manganese supplementation on seizure onset and severity, and brain monoamines in the genetically epilepsy prone rat. *Epilepsy Res* 1993; 14: 3-10.
10. De la Torres J, Salvador L, Maradiegue E. Factores de riesgo asociados a muerte neonatal en el Hospital Cayetano Heredia 1992-1993. *Ginecol. Obstet. Perú.* 1995; 41: 83-7.
11. Farquharson J, Cockburn F, Patrick WA, Jamieson EC, Logan RW. Effect of diet on infant subcutaneous tissue triglyceride fatty acids. *Arch. Dis. Child.* 1993; 69: 589-93.
12. Hasehke F, Vanura H, Male C, Owen G, Pietschnig B, Sehuster E, Krobath E, Huemer C. Iron nutrition and growth of breast and formula fed infants during the first 9 months of life. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 1993; 16: 151-6.
13. Keen CL, Lonnerdal B, Golub MS, Olin KL, Graham TW, Uriu Hare JY, Hendrickx AG, Gershwin ME. Effect of the severity of maternal zinc deficiency on pregnancy outcome and infant zinc status in rhesus monkeys. *Pediatr. Res.* 1993; 33: 233-41.
14. Keen EL, Zidenberg Cherr S. Should vitamin mineral supplements be recommended for all women with childbearing potential? *Am. J. Clin. Nutr.* 1994; 59: 532S-538S; discussion 538S-539S
15. Kreutner AK. Nutrition in pregnancy and lactation. En: Sciarra JJ: *Obstetrics and Gynecology. Clinical Obstetrics*, Chapter 14, 1976.
16. Kusin JA, Kardjati S, Renqvist U, Goei K. Reproduction and maternal nutrition in Madura, Indonesia. *Trop. Geogr. Med.* 1992; 44: 248-55
17. Kusin IA, Kardjati S, Houtkooper JM, Renqvist UH: Energy supplementation during pregnancy and postnatal growth. *The Lancet* 1992; 340: 623-626.



18. Lechtig A, Klein RE. Nutrición prenatal y peso al nacer: ¿existe una relación causal?. En Dobbing J: Maternal Nutrition in Pregnancy-Eating for two? Academic Press, London, 1981.
19. Ministerio de Salud. Dirección Técnica de Planificación Sectorial: Plan de desarrollo del sector salud. Lima, Perú, 1988.
20. Moore P. Maternal physiology during pregnancy. Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment 1987. Appleton & Lange, Norwalk, Connecticut/Los Altos, California, 6.th ed.
21. Naeye RL. Nutrición materna y evolución del embarazo. Dobbing J: Maternal Nutrition in Pregnancy Eating for two? Academic Press, London, 1981.
22. Oliveros M. Malnutrición y su repercusión en madre y feto. Retardo de crecimiento intrauterino. En: Pacheco J, Galdos R, Távara R, Urquiza R; Salud Materna y Perinatal. Experiencia y Estrategias. Red Peruana de Perinatología. Sociedad Peruana & Obstetricia y Ginecología, Lima 1992.
23. Oliveros M. Análisis de la mortalidad perinatal durante dos décadas en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (1970-1990). Diagnóstico 1993; 32: 22-26.
24. Ounsted M, Scott A. Asociaciones entre el peso, la altura, peso- altura y el aumento de peso de la madre y el peso al nacer del niño. Dobbing J: Maternal Nutrition in Pregnancy Eating for two? Academic Press, London, 1981.
25. Pacheco J, Huaman M, Valdivia E y Palomino C: Mortalidad materna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins IPSS, Ginecología y Obstetricia Perú 1989; 35: 13.
26. Pacheco J. Importancia del espaciamiento de los nacimientos. En Pacheco J, Denegri J, Távara L, Urquiza R. Salud Materna y Perinatal. Red Peruana de Perinatología, Edit. San Miguel, Lima , 1990.
27. Pacheco J. Manual de Obstetricia. Edit. San Miguel, Lima, 1994.
28. Pacheco J. Editorial. Ginecol. Obstet. Perú 1995; 41: 5.
29. Papiernik E, Frydman R y Belasich J. Nutrición en las mujeres delgadas, normales y obesas. Dobbing J: Maternal Nutrition Pregnancy Eating for two? Academic Press, London, 1981.
30. Salvador J, Maradiegue E. Muerte fetal: incidencia, causas y factores de riesgo. Hospital Nacional Cayetano Heredia 1992-1993.
31. Smith AC. Effects of maternal undernutrition upon the newborn infant in Holland (1944-1945). J. Pediatrics 1947; 30: 229-43.
32. Specker BL. Nutritional concerns of lactating women consuming vegetarian diets. Am. J. Clin. Nutr. 1994; 59: 1182S-6S.
33. (The Nutrition Committee of the Austrian Society of Pediatrics. Antigen reduced infant nutrition). Padiatr. Padol. 1993; 28: 93-5.
34. Widdowson EM. Demanda de nutrientes de los tejidos fetales y maternos e influencia de estos sobre las necesidades de la madre de "comer por dos". En: Dobbing J: Maternal Nutrition in Pregnancy-eating for two? Academic. Pres., London, 1981.