

## ALTERACIONES PSICOMOTRICES EN NIÑOS DE TRES A SEIS AÑOS DE EDAD DIAGNOSTICADOS CON DESNUTRICIÓN

Ana Luisa Zamudio  
Cindy Joana Gasca González  
Ixchel Herrera-Guzmán

### RESUMEN

En los hospitales la desnutrición en niños continúa siendo uno de los principales problemas de salud. La presente investigación tuvo como objetivo primordial encontrar si existen alteraciones psicomotrices en niños de tres a seis años de edad con desnutrición en el Centro de Salud de Zamora, Michoacán, evaluando las alteraciones que se presentan antes y después de un tratamiento nutricional.

Se estudiaron un total de 60 niños en dos grupos. Grupo 1 (n=30) diagnosticados con desnutrición y Grupo 2 (n=30) control sanos.

Se evaluaron a los dos grupos de niños con el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN (instrumento para la evaluación de la madurez neuropsicológica en población preescolar) y, posteriormente, al grupo 1 se le administró tratamiento diariamente un suplemento nutricional durante 6 meses. Una vez terminado el tratamiento se aplicó el re-test del CUMANIN a los dos grupos.

Resultados: el grupo 1 mostró diferencias estadísticamente significativas en peso ( $t = -4.19$ ,  $gl = 48$ ,  $p < 0.05$ ). Para el grupo 2, las diferencias fueron estadísticamente significativas para las variables: psicomotricidad ( $t = -4.20$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), (equilibrio) y puntuación total del CUMANIN ( $t = -2.53$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), la cual incluye lateralidad.

Con los resultados obtenidos, podemos concluir que los niños desnutridos, a pesar de que mejoraron sus puntuaciones en psicomotricidad, no alcanzaron el nivel de desarrollo de los niños sanos.

**Palabras Clave:** Psicomotricidad, niños, desnutrición.

### Psychomotor disorders in children 3-6 years of age diagnosed with malnutrition

### ABSTRACT

In hospitals, malnutrition in children remains one of the major health problems, therefore this research aims primarily to find if there were psychomotor abnormalities in children of 3-6 years with malnutrition at Zamora, Michoacán health center. We should evaluate the alterations that occur before and after nutritional treatment.

Sixty children, who were divided into two groups, were evaluated. Group 1 (n=30) children diagnosed with malnutrition and Group 2 (n=30) healthy control.

They were evaluated in two groups of children with the Child Neuropsychological Maturity Questionnaire CUMANIN (instrument for the assessment of neuropsychological maturity in preschool population), and subsequently to Group 1 was given a treatment with a nutritional supplement daily for 6 months. Once treatment ended CUMANIN re-test was applied to both groups.

Results: group 1 showed statistically significant differences in weight ( $t = -4.19$ ,  $df = 48$ ,  $p < 0.05$ ). For group 2, the differences were statistically significant for the variables: psychomotor ( $t = -4.20$ ,  $df = 47$ ,  $p < 0.05$ ) (as equilibrium) and CUMANIN total score ( $t = -2.53$ ,  $df = 47$ ,  $p < 0.05$ ), which includes laterality.

With the results we can conclude that malnutrition in children despite improving their scores on psychomotor abilities did not reach the level of development of healthy children.

**Key Words:** Psychomotor, children, desnutrition.

ARTÍCULO RECIBIDO EL 09 DE JUNIO DE 2014 Y ACEPTADO 20 DE OCTUBRE DE 2014.

### INTRODUCCIÓN

La desnutrición es en la actualidad un problema de gran magnitud, ya que se estima que la presentan 150 millones de niños en el mundo<sup>1</sup>.

La desnutrición es una condición patológica ocasionada por la carencia de nutrimentos, derivada de un desequilibrio provocado por un aporte insuficiente<sup>2</sup>.

En algunas zonas, el ciclo de la desnutrición se debe a diferentes factores, entre los que destacan: el abandono de la lactancia, la ablactación temprana o tardía, el uso inadecuado de sustitutos de la leche materna, las infecciones gastrointestinales frecuentes que se acompaña de una reducción del apetito.

En México se ha encontrado que en la desnutrición existe una prevalencia de talla baja para la edad en menores de cinco años de 17.8%, de bajo peso para la edad de 7.6%<sup>3</sup>. Además, se ha documentado que el 27.2% de los menores de cinco años cursa con anemia principalmente por deficiencia de hierro<sup>3</sup>, lo cual provoca que los niños con desnutrición pierdan entre 12 y 15% de su potencial intelectual<sup>4</sup>. Se ha reportado la reducción del tamaño del cerebro debido a la desnutrición, lo que lleva a la reducción del número de células como a la disminución del recubrimiento de mielina y de las ramificaciones dendríticas<sup>5</sup>.

Se han observado diferentes tipos de alteraciones causadas por la desnutrición, entre las cuales las más sobresalientes son: las alteraciones psicomotrices<sup>6</sup>. Las alteraciones en la psicomotricidad (entendida como: la capacidad de tener un movimiento con un objetivo) juegan un papel importante, ya que consisten en la incapacidad del niño para inhibir o detener sus movimientos, más allá del periodo normal de negación o inconformidad por alguna actividad a realizar<sup>7</sup>.

En Michoacán existen más de 13 mil niños con desnutrición, sobresaliendo las colonias más apartadas del centro de la ciudad de Zamora, Michoacán, según reportes de la Secretaría de Salud<sup>8</sup>.

La desnutrición puede asumir dos formas: una en la que predominan los trastornos motores y los defectos de coordinación motriz; y otra donde se muestran modificaciones de la expresión corporal. Por el objetivo del escrito se describe la primera forma.

El realizar un diagnóstico oportuno de las condiciones de nutrición de la población infantil es un requisito indispensable para la planeación, el funcionamiento y la evaluación de los programas de nutrición.

### Desnutrición

Este término hace referencia a un estado patológico ocasionado por la falta de ingestión o absorción de las cantidades necesarias de nutrientes.

De acuerdo con el déficit del peso corporal sobre el esperado para la edad, la desnutrición puede tener tres grados:<sup>9,10</sup>

Grado 1 (leve): Déficit ponderal del 10-24%.

Grado 2 (moderado): Déficit ponderal del 25-39%.

Grado 3 (grave): Déficit ponderal del 40%.

“La desnutrición infantil es el resultado, directo o indirecto de interacciones complejas”<sup>11</sup>. Como, por ejemplo, la existente del zinc (en donde su deficiencia se asocia al retardo mental durante la infancia) con otros micronutrientes<sup>12</sup>.

Por esto, si el cuerpo no recibe la cantidad suficiente de energía (que aportan los micronutrientes) en forma de alimentos, tendrá lugar a una pérdida de peso; y se puede ver afectado el desarrollo del cerebro<sup>12</sup>. Se han realizado investigaciones que señalan la relación entre el estado de nutrición del niño y su desarrollo intelectual<sup>4</sup>.

Además, se ha documentado una mayor morbilidad de las habilidades psicomotoras, en niños con desnutrición, y estas continúan su desarrollo a una velocidad menor<sup>12</sup>.

Los niños con desnutrición se describen frecuentemente como aletargados, posiblemente porque reducen su actividad como estrategia de protección para la conservación de energía, la cual limita la adquisición de habilidades<sup>12</sup>. “Las manifestaciones clínicas de la desnutrición incluyen: reducción en la velocidad de crecimiento, disminución en la actividad física y apatía general. Si un niño es vigilado con regularidad y se observa una desviación de su patrón normal de crecimiento, debe ser motivo de alerta”<sup>13</sup>.

Entre las diferentes habilidades del desarrollo psicomotor, podemos encontrar: la capacidad de equilibrio, disociación de movimientos, la coordinación y mayor exactitud, y algunos autores, como Golsdtein, incluyen lateralidad.

### Equilibrio

El equilibrio se define como el conjunto de reacciones del individuo a la gravedad. La contribución del equilibrio a la psicomotricidad es la expresión de la habilidad motriz y la incorporación de información externa. Existen tipos de equilibrio como el estático, el dinámico y la coordinación. Además, el centro de gravedad, la base de sustentación y la línea de gravedad, son factores que intervienen en el equilibrio.

### Lateralidad

La palabra lateralidad se conoce como la función particular que ocurre a un lado del cuerpo y que tiene una representación en un hemisferio cerebral. Se incluyen las siguientes características del lado dominante:

- Fuerza
- Precisión
- Coordinación
- Sensibilidad

Ya en los niños de cuatro años se puede ver: armonía en movimientos, moderación en la marcha, se empieza a manifestar la predominancia lateral, coordinación visomanual adecuada, capacidad de saltar.

En cuanto a la motricidad fina, el niño de cuatro años puede: enhebrar, armar y cortar.

En los niños de cinco años existe: consolidación de la lateralidad. En lo referente a la motricidad fina, el niño de cinco años copia figuras geométricas sencillas.

En los niños de seis años su juego permite un gran derroche físico y se puede observar una buena lateralización.

### Planteamiento del problema

La población de niños con alteraciones psicomotrices va en aumento en el estado de Michoacán.

### Objetivos

El objetivo de estudio de la presente investigación fue el de conocer las alteraciones psicomotrices en la población infantil en el Centro de Salud de Zamora, Michoacán, diagnosticada con desnutrición.

Como objetivos particulares se contemplaron evaluar y comparar alteraciones psicomotoras antes y después del tratamiento nutricional en niños del centro de salud, que presentan desnutrición y comparar los resultados obtenidos de los niños con desnutrición con los resultados obtenidos en los niños sanos. Se tomó como variable independiente la desnutrición y como variable dependiente la psicomotricidad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Participantes

La población de estudio fue de 60 niños en el Centro de Salud de Zamora, Michoacán, de tres a seis años de edad, 30 de ellos diagnosticados con desnutrición y 30 niños de las mismas edades diagnosticados como sanos.

Criterios de inclusión:

Niños diagnosticados con desnutrición

Niños diagnosticados sin desnutrición

Total cooperación para participar

Criterios de no inclusión:

Niños con o sin desnutrición que no cumplan con las edades especificadas.

Niños que presenten enfermedades o alteraciones en el SNC, enfermedades psiquiátricas, deficiencias físicas o que estén sometidos a otro tratamiento médico.

Criterios de exclusión:

Abandono del tratamiento de nutrición

Ausencia en las citas especificadas

### Instrumento

Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil<sup>14</sup> CUMANIN, instrumento con validez y confiabilidad<sup>15</sup>, es un sistema integrado para la exploración del nivel de madurez neuropsicológica para niños en edad preescolar, evaluando las cuatro funciones mentales básicas: lenguaje, memoria, motricidad y sensorialidad está conformado por 83 ítems agrupados en 13 subescalas: psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje comprensivo, lenguaje expresivo, estructuración espacial, visopercepción, memoria icónica, ritmo, atención, fluidez verbal, lectura, escritura y lateralidad. Cada ítem es valorado como acierto (1) o error (0), recogiendo también información respecto a lateralidad de mano, ojo y pie.

La Escala de Psicomotricidad (11 ítems), constituida por siete tareas permite un máximo de 12 puntos con tareas como caminar en un pie, tocar la nariz con el dedo o andar en equilibrio. Permite registrar puntuaciones cuya interpretación se hace convirtiendo estos puntajes brutos en escalas centiles, los que están diferenciados en cinco grupos de edad en meses, obteniendo un perfil de resultados<sup>15</sup>.

La aplicación es de forma individual y la duración de la prueba varía entre 30 y 50 minutos.

### Descripción operativa

Sesión 1: Calendarizar las visitas de los niños.

Sesión 2: Reunión con los padres con el fin de proporcionar información de la investigación y firma del consentimiento.

Sesión 3: Evaluación, con el CUMANIN, inicial.

Sesión 4: Evaluación, con el CUMANIN, final.

Sesión 5: Se dieron resultados a los padres.

Análisis estadístico:

Se aplicó la prueba t para muestras independientes para datos basales y para datos finales, y la prueba t para muestras relacionadas para comparar datos iniciales y finales.

### Procedimiento

60 niños fueron divididos en dos grupos. Grupo 1 (n=30): niños diagnosticados con desnutrición (edad media: 60.49 meses, peso medio: 14.75 kg., talla media: 99.50 cm.). Grupo 2 (n=30): niños normales (edad media: 59.96 meses, peso medio: 18.35 kg., talla media: 107.35 cm.).

Se evaluaron los dos grupos de niños con el cuestionario Cumanin, y posteriormente al grupo 1 se le administró un tratamiento con un suplemento nutricional diariamente durante seis meses. Para asegurar la adherencia al tratamiento, los niños asistieron diariamente al centro de salud en donde se les administró el suplemento nutricional.

Una vez terminado el tratamiento, se aplicó el re-test del cuestionario CUMANIN a los dos grupos.

## RESULTADOS

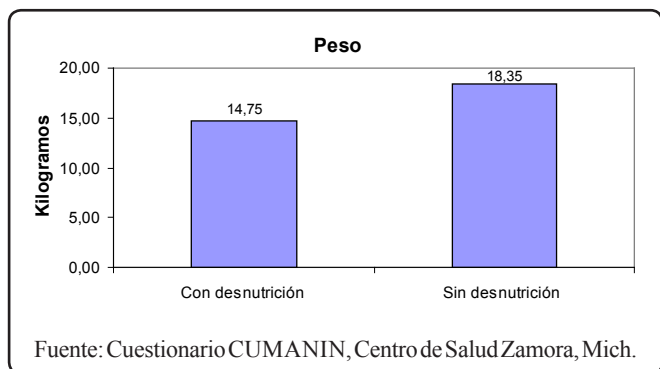
Los resultados obtenidos del análisis estadístico se describen a partir del tipo de prueba realizada:

### Evaluación basal

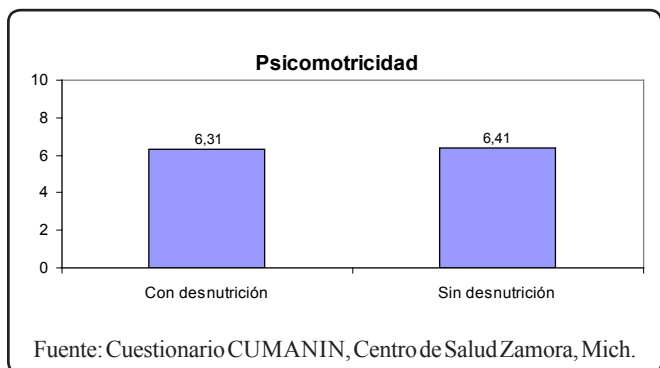
Se realizó un primer análisis aplicando la prueba t para muestras independientes, en donde se compararon las puntuaciones obtenidas en los datos basales del grupo 1 y 2. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en las variables: peso ( $t = -7.65$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ), talla ( $t = -3.37$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ), episodios de desnutrición ( $t = 10.59$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ).

### Evaluación final

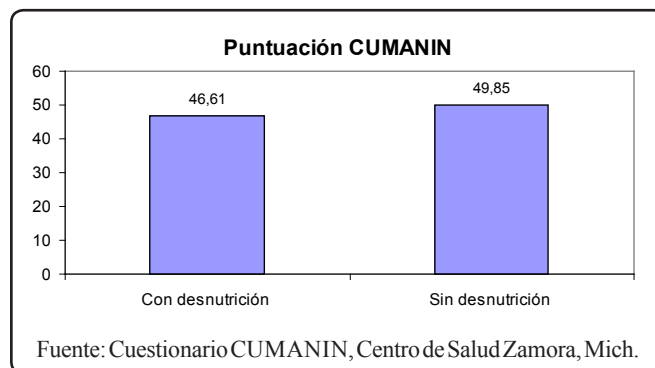
Por otro lado, con la misma prueba se compararon las puntuaciones de los datos finales del grupo 1 y 2. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas en peso ( $t = -5.49$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ) (ver figura 1), talla ( $t = -6.98$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ), psicomotricidad ( $t = -3.37$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ) (ver figura 2), lenguaje articulatorio ( $t = -2.68$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ), visopercepción ( $t = -3.90$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ), fluidez verbal ( $t = -2.58$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ), atención ( $t = -3.11$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ) y en la puntuación total del CUMANIN ( $t = -3.54$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ) (ver figura 3).



**Figura 1.** Muestra la media del peso obtenida en la evaluación final de los grupos.



**Figura 2.** Muestra la media de la puntuación final de la variable psicomotricidad de los grupos.



**Figura 3.** Muestra la media de la puntuación total obtenida en la evaluación final a del CUMANIN de los grupos.

Posteriormente, se aplicó una prueba t para muestras relacionadas, comparando los datos basales y finales en cada uno de los grupos. Los resultados obtenidos para el grupo 1 (con diagnóstico de desnutrición) mostraron diferencias significativas en peso ( $t = -4.19$ ,  $gl = 48$ ,  $p < 0.05$ ), lenguaje expresivo ( $t = -2.55$ ,  $gl = 48$ ,  $p < 0.05$ ), lenguaje comprensivo ( $t = -2.40$ ,  $gl = 48$ ,  $p < 0.05$ ), memoria icónica ( $t = -4.87$ ,  $gl = 48$ ,  $p < 0.05$ ).

Para el grupo 2 (normal), las diferencias fueron significativas específicamente para las variables: episodios de desnutrición ( $t = -5.05$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), psicomotricidad ( $t = -4.20$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), lenguaje articulatorio ( $t = -2.70$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), lenguaje expresivo ( $t = -3.42$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), lenguaje comprensivo ( $t = -3.09$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), estructura espacial ( $t = -2.84$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), memoria icónica ( $t = -4.55$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), ritmo ( $t = -2.08$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ), atención ( $t = -2.27$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ) y puntuación total del CUMANIN ( $t = -2.53$ ,  $gl = 47$ ,  $p < 0.05$ ).

Por último, se aplicó una prueba t para muestras independientes, comparando las puntuaciones finales del grupo 1 y 2 a partir de las distancias. Con base en los resultados, se observan diferencias significativas entre los grupos en las variables: peso ( $t = 3.20$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ), psicomotricidad ( $t = -2.41$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ) y lenguaje articulatorio ( $t = -2.20$ ,  $gl = 95$ ,  $p < 0.05$ ).

## DISCUSIÓN

El presente escrito aporta una aproximación al problema de la desnutrición y su relación con las alteraciones psicomotoras, en la población michoacana.

Según los resultados obtenidos, podríamos retomar que probablemente en niños con desnutrición, el sistema nervioso puede llevar a un retardo psicomotor, como lo encontré<sup>6</sup>.

A pesar de los extraordinarios resultados de los programas nutricionales, está bien documentado que la anemia se asocia a alteraciones en el desarrollo psicomotor y cognitivo<sup>16, 17, 18</sup>.

Esto coincide con los datos encontrados de la muestra en esta investigación, ya que los niños desnutridos, a pesar

de que mejoraron sus puntuaciones en psicomotricidad, no alcanzaron el nivel de desarrollo de los niños sanos. La literatura reporta que la desnutrición produce alteraciones cognitivas en general<sup>19, 17</sup>.

Se estima que los niños desnutridos pierden entre 12 y 15% de su potencial intelectual<sup>3</sup>, por lo que sería de gran utilidad realizar evaluaciones neuropsicológicas en edad escolar para conocer los efectos a largo plazo de la desnutrición<sup>20,21</sup>.

Por lo anterior, los niños con desnutrición constituyen una nueva población pediátrica con elevado riesgo de presentar alteraciones neuropsicológicas<sup>22</sup>.

Algunos de los alcances que se obtuvieron fue que 30 niños con desnutrición lograran una rápida recuperación de peso. También se pudo comprobar que existe un retraso psicomotor en niños desnutridos<sup>6</sup>.

Algunas de las limitaciones que se encontraron fueron:

- Administración del tratamiento nutricional inadecuadamente.
- el 50% de los padres, de la muestra, no sabían leer ni escribir.

Cabe señalar que diversas autoridades de salud vieron esta investigación como una necesidad para comprobar la eficacia de su tratamiento nutricional (papilla).

Las investigaciones posteriores al presente escrito pueden contener un análisis para determinar más factores que hacen que los sujetos muestren una predisposición a la desnutrición.

## AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Salud de Zamora, Michoacán, el cual nos brindó el Campo Clínico.

## REFERENCIAS

1. OMS/OPS. Pautas generales para el desarrollo y diseño de estrategias de salud ante desplazamientos masivos. 2ª ed. Bogotá, Colombia. Editorial Carrera, 2001. Recuperado en: <http://www.disaster-info.net/desplazados/documentos/ops/pautas2004/6anexo4.htm>
2. Eternod, J; y Trens, T *Introducción a la Pediatría*. 7a. ed. Méndez Editores, 2006.
3. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Efectos de la Desnutrición. 2004.
5. De La Fuente, R. Efectos de la desnutrición. Ed. Fondo de Cultura, 1995.

6. Park H, Bothe D, Holsinger E, Kirchner HL, Olness K, Mandalakas A. The impact of nutritional status and longitudinal recovery of motor and cognitive milestones in internationally adopted children. *Int J Environ Res Public Health*. 2011 Jan; 8(1):105-16.
7. Lezak, MD, Howieson DB, Loring DW. *Neuropsychological Assessment*. Fourth Edition. Oxford, Oxford University Press, 2004.
8. Manual de la Secretaría de Salud. *Programa de Acción en Salud Mental*. México: SSA, 2005.
9. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson, *Tratados de Pediatría*. 17aEd. Elsevier, 2007.
10. Waterlow JC. Child growth standards. *Lancet*, 1980; 1(8170):717.
11. UNICEF. Alimentación, salud y atención. Nueva York, edición actualizada, 1998:13.
12. Gibson SA. Are diets high in non-milk extrinsic sugars conducive to obesity? An analysis from the Dietary and Nutritional Survey of British Adults. *J Hum Nutr diet*. Jun 1990; 20(3):229-38.
13. Gaitan E, Dunn JT. Epidemiology of iodine deficiency. *Trends Endocrinol Metab*, 1992; 3(5):170-5.
14. Portellano PJA, Mateos MR, Martínez AR, Tapia PA, Granados G-TMJ. CUMANIN. Cuestionario de madurez neuropsicológica infantil. Edit. TEA, 1999.
15. Urzua A, Ramos M, Alday C, Alquinta A. Madurez neuropsicológica en preescolares: propiedades psicométricas del test CUMANIN. *Ter Psicol*[online]. 2010, vol.28, n.1, pp. 13-25. ISSN 0718-4808. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082010000100002>.
16. Rebollo, M. Suplementos nutricionales en pediatría, *Revista Chilena de Nutrición*, 2002; 29 (2) s/p.
17. Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, Oddy WH. The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. *Front Hum Neurosci*. 2013 Mar 26;7:97
18. Prado E, Dewey KG. Nutrition and brain development in early life. *Nutr Rev*. 2014 Apr; 72(4):267-84.
19. Bryan J, Osendarp S, Hughes D, Calvaresi E, Baghurst K, van Klinken JW. Nutrients for cognitive development in school-aged children. *Nutr Rev*, 2004; 62(8):295-306.
20. Black DR, Feral D. Nutrition education worksite intervention for university staff. *J Nutr Educ Behav*, 2003; 35 (5):260-7.
21. Liu YL, Chen YL, Cheng I, Lin MI, Jow GM, Mu SC. Early oral-motor management on feeding performance in premature neonates. *J Formos Med Assoc*, 2003; 112(3):161-4.
22. Games, J. y Palacios, J. Desnutrición Energético Proteínica. En: J. Games & J. Palacios (eds). *Introducción a la Pediatría*. México: Méndez editores, 1998 Edición. Bogotá; Colombia. Editorial carrera 7a. 35 p.