

## Desnutrición grave precoz y desarrollo psicomotor. Efectos de un programa de rehabilitación

*Marta Colombo, Isabel López, Isidora De Andraca*

Unidad de Neuropsicología. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos.  
Universidad de Chile. Santiago, Chile

**RESUMEN.** Se estudió la evolución del desarrollo psicomotor de 228 lactantes desnutridos graves sometidos a un programa de rehabilitación nutricional, psicomotora y social, en Centros de Recuperación Nutricional. La evaluación de ingreso demostró en promedio, un retraso moderado del desarrollo psicomotor con un coeficiente de desarrollo (CD):  $\bar{X}$  0.59 (D.S.: 0.17), (normal: 1.0 (D.S.: 0.15) con un 39% de los niños con retraso grave. Después de un período promedio de 178 (D.S.: 63.9) días de intervención, se observó una mejora significativa en el CD ( $\bar{X}$  0.79 (D.S.: 0.14),  $p < 0.001$ ), paralelamente con la recuperación de los parámetros nutricionales. En relación a las áreas de desarrollo, este programa de rehabilitación produjo progresos significativos en las áreas de coordinación y de lenguaje, no así en las áreas social y motora. Aquellos niños que presentaban un mayor retraso psicomotor inicial fueron los que obtuvieron mayores beneficios con esta intervención.

### INTRODUCCION

Son numerosas las publicaciones que señalan que la desnutrición grave en cualquiera de sus formas: marasmo, kwashiorkor o marasmo-kwashiorkor, se asocia consistentemente a un menor crecimiento y desarrollo del niño (1, 2, 3, 4).

En los países en vías de desarrollo, la desnutrición infantil está generalmente inserta en un contexto de variables sociales, económicas y culturales muy desfavorables, que constituyen por sí mismas factores de riesgo de alterar el normal desarrollo infantil (5, 6, 7). Por esta razón, cuando se analiza el impacto de la desnutrición sobre el desarrollo infantil y cuando se diseñan programas de intervención destinados a revertir sus efectos físicos y psicológicos,

**SUMMARY.** Early and severe malnutrition and psychomotor development. Effects of an integral rehabilitation program. This study evaluates the psychomotor development of 228 undernourished infants submitted to an integral rehabilitation program in Nutritional Recovery Centers. At admission these children present a moderate retardation of their developmental quotient:  $\bar{X}$  0.59  $\pm$  0.17, improving significantly to  $\bar{X}$  0.79  $\pm$  0.4 ( $p < 0.001$ ) after an average period of 178.2  $\pm$  63.9 days of intervention. As regards areas of development, rehabilitation only demonstrates a significant change in coordination and language, not so in the social and motor areas. Those children presenting the most severe developmental delays are also those who obtain the greater benefits from this integral rehabilitation program.

deben considerarse los factores biológicos que aporta la desnutrición per se así como aquellas variables ambientales relevantes, para lograr un desarrollo adecuado.

La recuperación de un lactante con desnutrición grave en su propio hogar encierra con frecuencia importantes dificultades. La fragilidad de su estado clínico, sumado a las condiciones de extrema pobreza en que vive, hacen que el niño requiera necesariamente de hospitalización. Diversos autores han reportado intervenciones en que la recuperación nutricional intrahospitalaria se acompaña de enriquecimiento ambiental, demostrándose avances significativamente mayores en el desarrollo de los niños sometidos a estas intervenciones versus aquellos en que la recuperación se limita al aspecto nutricional (8, 9, 10).

En esta investigación se analiza la evolución del desarrollo psicomotor (DPM) de lactantes con desnutrición marasmica, que ingresaron a un sistema de recuperación integral de tipo cerrado en Centros de Recuperación Nutricional (CRN) de la Corporación para la Nutrición Infantil (CONIN) (11).

---

Marta Colombo, Profesor Asociado. Universidad de Chile  
Isabel López, Ayudante Primero. Universidad de Chile.  
Isidora De Andraca, Profesor Asistente. Universidad de Chile.

## SUJETOS Y METODO

### *Centros de Recuperación Nutricional (CRN):*

Estos Centros son casas habilitadas especialmente para internar entre 30-60 lactantes. Están insertas en las comunidades y los niños reciben allí una recuperación integral que incluye: alimentación adecuada en base a leche de vaca, estimulación psicosensorial, tratamiento quinésico, estimulación afectiva, integración de la madre a la atención del niño. Al mismo tiempo que se recupera al niño, se trabaja con la familia entregando educación, mejoría de sus condiciones de trabajo, de vivienda, sanitarias y de salud (12). Este programa esta a cargo de un equipo multiprofesional formado por médico, enfermera, nutricionista, asistente social y educadora de párvulos, además de la asesoría de un psicólogo y un kinesiólogo. Durante su estadía los niños son controlados diariamente en su peso y semanalmente en su talla. Del mismo modo se realiza una evaluación del DPM de ingreso, durante los primeros diez días, la cual entrega un diagnóstico del nivel de desarrollo global y de las áreas mas comprometidas. En base a esta evaluación inicial se orientan las actividades de estimulación. Posteriormente se efectúan evaluaciones cada 60 días y hasta el egreso. El nivel de DPM se evalúa a través de la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (13), construída y estandarizada en Chile, que entrega un coeficiente de desarrollo global (CD) con un promedio normal de 1.00 y un intervalo entre 0.85-1.15. Este instrumento explora 4 áreas de desarrollo: motora, adaptativa, social y lenguaje que permiten graficar un perfil de desarrollo.

### *Sujetos:*

Se estudiaron 228 lactantes desnutridos, 102 niñas y 126 varones. Su peso de nacimiento fue de 2830 g en promedio (DS:  $\pm$  570). Todos ellos presentaban una desnutrición primaria grave, tomando como base la relación peso para edad (P/E) según patrones de Sempé (14) y ninguno presentaba edema. Se excluyó a aquellos niños con otras patologías que afecten crecimiento o desarrollo o que hubiesen egresado por causas ajenas a la indicación médica. Estos niños ingresaron a cinco CRN de la ciudad de Santiago a una edad de 261 días en promedio (DS:  $\pm$  130) (rango: 52-596). El tiempo de recuperación tuvo un promedio de 178 días (DS:  $\pm$  64).

### *Mediciones y análisis*

La evolución del estado nutricional durante la intervención, se realizó considerando las mediciones de peso, talla y perímetro craneano al ingreso y egreso expresadas como porcentaje del p50 para género y grupo etario según patrones NCHS (15). La evolución psicomotora se llevó a cabo incluyendo el coeficiente de desarrollo y el rendimiento por áreas alcanzado al ingreso y egreso.

Para analizar diferencias de promedio se utilizó la prueba t de Student para mediciones repetidas y la prueba de chi cuadrado para diferencias de frecuencias. El cambio experimentado por áreas de desarrollo se analizó aplicando la prueba de MacNemar (16). Por último, se efectuaron dos análisis de regresión múltiple, el primero para determinar el peso de las variables independientes, género, peso de nacimiento, número de hospitalizaciones previas, edad, peso y talla el ingreso sobre la variable dependiente CD al ingreso y, el segundo que incluyó las variables independientes ya mencionadas agregando además, días de hospitalización, peso y talla de egreso, teniendo como variable dependiente CD de egreso.

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra la evolución antropométrica y desarrollo psicomotor de los niños durante su internación. Al ingreso se observó un marcado déficit de peso y talla, con una relación peso para talla (P/T) que en promedio correspondió a 83.5% del percentil 50. Del mismo modo había una importante disminución del perímetro craneano, que en promedio se encontraba bajo la tercera desviación estándar. Todos estos parámetros mejoraron significativamente con el programa de recuperación, lográndose una relación P/T adecuada, aunque peso, talla y perímetro craneano se mantuvieron deficitarios en relación a la norma.

Al ingreso, los lactantes presentaban un nivel de DPM en la categoría de retraso moderado (entre 2 y 3 desviaciones estándar) que se recuperó significativamente para alcanzar en promedio el nivel de retardo leve, sin lograr la normalidad. En la Tabla 2 se muestra la distribución de frecuencias según nivel de desarrollo al ingreso y egreso. Dieciséis niños (7%) ingresaron con un desarrollo normal, en tanto que 89 (39%) presentaban un retraso severo. Estos porcentajes se invirtieron al egreso con 32.9% en categoría normal y 6.6% que mantuvieron un retraso severo. En la Figura 1 se grafican los sujetos clasificados en 4 subgrupos según nivel de DPM inicial y se observa que la magnitud del incremento en CD durante la recuperación guarda relación directa con la magnitud de los déficits iniciales, siendo mayor en el subgrupo con retraso severo (CD igual o menor de 0.54).

En cuanto a las áreas de desarrollo, al ingreso las áreas motora, social y lenguaje presentaban retraso en un alto porcentaje de los niños, siendo el área adaptativa la menos comprometida (Tabla 3). La recuperación se tradujo en una mejoría en las áreas adaptativa y de lenguaje en un número significativo de niños, reduciéndose de 41.7 a 20.1% y de 62.6 a 37.4% los niños que presentaban retraso en las áreas adaptativa y lenguaje respectivamente. No se observó con

## DESNUTRICION GRAVE PRECOZ Y DESARROLLO PSICOMOTOR

este programa de recuperación, una mejoría en un número significativo de niños en las áreas social y motora.

El análisis de regresión múltiple considerando CD de ingreso como variable dependiente mostró que, déficit de peso al ingreso, edad de ingreso y procedencia (hospital o su casa) fueron las variables con peso significativo, explicando en conjunto un 31.4% de la variación de CD al ingreso. Al considerar CD de egreso como variable dependiente, sexo, talla de ingreso y peso de egreso ingresaron al análisis dando cuenta de un 10% de la variación de CD de egreso.

La observación de los lactantes durante su internación indicó algunas características conductuales particulares. Al ingreso se apreció una gran lentitud en las respuestas. Eran incapaces de focalizar la atención, y si lo lograban, era por un período breve de tiempo. Presentaban disminución de la conducta exploratoria, tanto en lo referente a la manipulación como a su actividad general. La irritabilidad, presente en los primeros días de hospitalización desapareció rápidamente para dar paso a una gran pasividad. En el aspecto emocional los niños se mostraron poco demandantes, estableciendo con el adulto interacciones débiles. Aceptaban sin reclamos la interrupción de juegos, sueño o incluso de la alimentación. Al egreso la conducta global de los niños cambió, mostrándose más alerta y atentos, con mejor contacto con el medio. Sin embargo, la pasividad general fue una conducta que persistió en el tiempo.

### DISCUSION

Los efectos de la desnutrición sobre el desarrollo están en relación a la precocidad y gravedad del episodio agudo. En este grupo de niños no fue posible precisar con exactitud la edad de comienzo de la desnutrición pero se puede deducir a través de parámetros indirectos que esta fue precoz. La edad promedio al ingreso fue de aproximadamente 8 meses, y el 75.6% de los niños presentaba una

T/E < 90%, lo que apunta a un proceso de desnutrición crónico y grave. Cabe señalar que todos ellos provenían de un ambiente de pobreza donde además de la restricción material, existen marcadas privaciones emocionales y psicosociales.

El marcado retraso del desarrollo psicomotor que presentan estos lactantes al ingreso podría así explicarse por la interacción de un déficit nutricional grave de aparición temprana en la vida y por factores asociados a ambientes de pobreza. Llama fuertemente la atención que un número de ellos (7%) presente al ingreso un CD normal sin que se observen diferencias en variables antropométricas. Esto sugiere la presencia de "factores protectores" en el ambiente familiar, de modo que estos niños, a pesar de sufrir un cuadro de desnutrición grave y prolongado no se afectan significativamente en su desarrollo psicomotor. Estos factores protectores se han asociado especialmente a la calidad de la relación madre-hijo.

También se plantea la relevancia de otros factores, entre ellos genéticos y ambientales, además de la desnutrición sobre el desarrollo, al corroborarse en el análisis de regresión múltiple que la acción conjunta de los parámetros nutricionales P/E, T/E y CC/E, género, edad y procedencia, permiten predecir solo un 31.4% del CD de ingreso.

Es interesante mencionar que las áreas de desarrollo se comprometen de manera heterogénea. El retraso de las áreas social y lenguaje puede explicarse fundamentalmente por las deficiencias de estimulación y de interacciones entre el niño y los adultos que lo rodean, fenómeno que se ha descrito como característico en los ambientes empobrecidos (17). El retardo observado en el área motora, comprometida en un alto número de niños, tendría como base alteraciones morfológicas musculares secundarias a la desnutrición (18, 19) además de la falta de estimulación. El área de coordinación es la menos retrasada, lo que se relacionaría con que los

TABLA 1  
EFECTOS DE UN PROGRAMA DE RECUPERACION SOBRE ESTADO NUTRICIONAL (\*\*) Y DESARROLLO PSICOMOTOR

	INGRESO (X ± SD)	EGRESO (X ± SD)	t	p*
% peso/edad	58.5 ± 8.8	83.4 ± 9.1	37.6	<0.001
% talla/edad	86.3 ± 4.9	89.7 ± 12.2	12.2	<0.001
% peso/talla	83.5 ± 8.1	103.4 ± 9.6	26.1	<0.001
% circ. cran/edad	91.4 ± 3.4	95.9 ± 2.4	22.2	<0.001
Coef. de Desarrollo	0.59 ± 0.17	0.79 ± 0.4	15.2	<0.001

\* t de Student

\*\* Expresado como % del percentil 50 NCHS

COLOMBO et al

TABLE 2  
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS SEGUN NIVEL DE DESARROLLO PSICOMOTOR  
AL INGRESO Y EGRESO, DE 228 LACTANTES RECUPERADOS EN CRN.

	INGRESO		EGRESO	
	n	%	n	%
Normal (1.15 - 0.85)	16	7.0	75	32.9
Retraso Leve (0.84 - 0.70)	51	22.4	104	45.6
Retraso Moderado (0.69 - 0.55)	72	31.6	34	14.9
Retraso Severo (0.54 o menos)	89	39.0	15	6.6

TABLE 3  
EFECTOS DE UN PROGRAMA DE REHABILITACION SOBRE AREAS  
DE DESARROLLO PSICOMOTOR (NUMERO DE NIÑOS CON RETRASO)

	INGRESO		EGRESO		P*
	n	%	n	%	
Coordinación	58	41.72	25	20.14	<0.001
Social	89	64.03	77	55.40	NS
Lenguaje	87	62.60	52	31.40	<0.001
Motora	94	67.63	84	60.43	NS

\*p test de Mc Nemar

niños son menos dependientes de otras personas en la estimulación de estas habilidades en los primeros meses, ya que pueden ejercitarse utilizando los materiales disponibles en su entorno inmediato. El progreso importante que se observa en estos lactantes en coordinación y lenguaje se asocia probablemente a la estimulación dirigida en este sentido que se da en los CRN. Este progreso no se ve en el área social, ya que el niño no establece un lazo afectivo con una persona sino que hay una rotación constante de adultos a su alrededor. Por otro lado el desarrollo motor se ve entorpecido por un compromiso orgánico de la musculatura.

Dentro de los trastornos conductuales del niño desnutrido es su falta de interés por el medio, la dificultad para establecer interacciones socioafectivas y la falta de actividades exploratorias lo más llamativo. Estas características conductuales obviamente afectan su aprendizaje y alteran el curso del desarrollo ya que dificultan el aprovechamiento de

las condiciones estimulativas ya precarias que su medio les ofrece. Es probable que la relación madre-hijo también se vea afectada, ya que el niño es poco demandante y respondiente en sus interacciones con la madre, lo que tendría un efecto negativo en el establecimiento del vínculo.

El efecto de la rehabilitación integral efectuada en una internación que dura aproximadamente cinco meses fue muy positiva tanto sobre el aspecto nutricional como sobre el desarrollo psicomotor. Los niños lograron una buena relación P/T y la mayoría presentó aceleración en su velocidad de crecimiento (20). Sin embargo, la recuperación en CD, no se relaciona con la recuperación del estado nutricional. Los lactantes que ingresaron con un retraso grave del desarrollo psicomotor fueron aquellos que más se beneficiaron de la recuperación en su aspecto psicomotor. Una interpretación posible sería que estos niños provienen de ambientes muy empobrecidos y de condiciones psicosociales relativamente peores que aquellos que logran

## DESNUTRICION GRAVE PRECOZ Y DESARROLLO PSICOMOTOR

conservar un mejor nivel de desarrollo. Por otra parte, los niños que aún presentando un déficit nutricional grave tenían un desarrollo psicomotor normal no obtuvieron beneficios importantes de este tipo de intervención. Ellos mostraron mayores dificultades de adaptación a la internación, perjudicándose fuertemente por la separación de su familia. Para este grupo de niños es recomendable plantear otras alternativas de recuperación de carácter ambulatorio.

Se puede concluir de este estudio que los niños desnutridos internados en CRN recuperan significativamente su desarrollo psicomotor, sin embargo, habría que evaluar a futuro lo que significa desde el punto de vista psicoafectivo del niño una separación tan prolongada de su familia y buscar otras alternativas de tratamiento.

### AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todo el personal de los CRN por su valiosa colaboración en este estudio y a la Sra. Viola Lyon L., por su excelente trabajo secretarial.

### REFERENCIAS

- Cravioto J, Robles B. Evolution of adaptative and motor behavior during rehabilitation from kwashiorkor. *Am J Orthopsych*. 35:449-464, 1965
- Marcondes E, Lefreuve A, Machado D, Grecia de Barros N, Cvallo A, Gazal S, Quarenter G, Setian N, Valente M, Barbieri D. Neuropsychomotor development and pneumoencephalographic changes in children with severe malnutrition. *Enrion Chgild Health*. June: 135-137, 1973.
- Yaktin US, MacLaren DS. The behavioral development of infants recovering from severe malnutrition. *Journal of Mental Deficiency Research* 14: 25-32, 1970
- Grantham-Mac Gregor SM, Stewart M, Desai P. A new look at the assessment of mental development in young children recovering from severe malnutrition. *Develop Med Child Neurol* 20:773-778, 1978
- Richardson SA. The background histories of school children severely malnourished in infancy. *Advances in Pediatrics* 21: 167-195, 1974
- Celedón JM. Introducción. En: Celedón JM (ed) *Nutrición e Inteligencia en el Niño*. Santiago, Editorial de la Universidad de Chile. 15-36, 1983.
- Pollit E. A critical view of three decades of research on the effect of chronic energy malnutrition on behavioral development. *Chronic Energy Deficiency: Consequences and Related Issues*. I/ D/ C/ G Meeting in Guatemala City. 77-93, 1987
- Mc laren DS, Yaktin US, Kanawati A A, Sabbagh S, Kadi Z. The subsequent mental and physical development of rehabilitated marasmic infants. *J Mental Def Res*. 17:273-281, 1973
- Grantham-Mc Gregor SM, Stewart M, Powell C, Schofield WN. Effect of stimulation on mental development of malnourished child. *The Lancet* 28:200-201, 1979
- Celedón JM, de Andraca I. Psychomotor development during treatment of severely marasmic infants. *Early Dum Develop* 3/3:267-275, 1979
- Monckeberg F. Centros de Recuperación Nutricional. La experiencia chilena. En: Celedón JM (ed). *Nutrición e Inteligencia en el Niño*. Santiago. Ed. de la Universidad de Chile. 39-54. 1983
- Riumalló J. Desnutrición severa en el niño: Crecimiento y morbilidad psicomotor en Centros de Recuperación Nutricional, CONIN 1980. Ed: Celedón JM (ed) *Nutrición e Inteligencia en el Niño*. Ed. de la Universidad de Chile. 55-72. 1983.
- Rodríguez S, Arancibia V, Undurraga C. Escala de evaluación del desarrollo psicomotor: 00-24 meses. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile 1976
- Sempé M. Surveillance de lacroissance de l'enfant. *References practiques. Le concours Medicales (Paris) Supplement N° 43*, 24 Octobre
- National Center for Health Statistics: Center for Disease Control (1978). *NCHS Growth Curves for Children. Birth 18 years*. DHEW Publication (PHS) 78, Washington DC: US Government Printing Office.
- Seguel X, Bralic S, Edwards M. Más allá de la sobrevivencia. CEDEP/UNICEF, Chile. 1989
- Haltia M, Berlin O, Schucht H, Sourander P. Postnatal differentiation and growth of skeletal muscle fibres in normal and undernourished rats. *J Neurol Sci* 36:25-39, 1978
- Reeds P J, Jackson A A, Picou D, Poulter N. Muscle mass and composition in malnourished infants and children and changes seen after recovery. *Pediat Res* 12:613-618, 1978
- Alvear J, Vial M, Artaza C. Crecimiento después de desnutrición grave precoz. *Rev. Chil. Pediatr*. 62:242-247, 1991.

Recibido: 10-01-1991

Aceptado: 06-08-1992