

EVOLUCION DE LAS CONDUCTAS ADAPTATIVA Y MOTORA DURANTE LA REHABILITACION NUTRICIONAL DE NIÑOS LACTANTES Y PREESCOLARES *

*Doctor Joaquín Cravioto ***

*Doctora Beatriz Robles ****

Desde que en 1952 Brock y Autret¹ hicieron conciencia en el mundo científico de la magnitud e importancia de una de las formas más graves de desnutrición en el niño, la mayoría de los esfuerzos y las investigaciones realizadas en los países que aún se encuentran en la fase preindustrial de su desarrollo, se han concentrado en el estudio de las formas severas, con el objeto primordial de llegar a lograr una reducción considerable en la tasa de mortalidad tan elevada que tiene esta condición patológica. Los programas para el desarrollo económico, tales como los de la "Alianza para el Progreso", tienen, asimismo, como una de sus metas, el tratar de reducir la mortalidad de los niños latinoamericanos menores de cinco años al 50% de las cifras actuales. Se sabe que esto es posible porque en estos países la mayor parte de las muertes en el grupo de uno a cuatro años de edad, son debidas al sinergismo existente entre la desnutrición y la infección.² Sin embargo, es muy importante recordar que la mayoría de los niños afectados por desnutrición no mueren y que, por lo tanto, es necesario conocer cuáles son los efectos o secuelas, permanentes o transitorias, que puedan disminuir la capacidad actual o potencial de los supervivientes, especialmente cuando se considera que existen innumerables comunidades en todo el mundo preindustrial, donde prácticamente ningún adulto se ha escapado de padecer desnutrición, de grado variable durante una época de su niñez.

Experiencias en animales han demostrado que la reducción en el consumo de alimentos, especialmente al principio de la vida, produce alteraciones orgánicas permanentes, particularmente en ciertos parámetros, tales como la longitud total del individuo, la longitud de los miembros inferiores, la composición de la dentina y la proporción de tejido muscular pre-

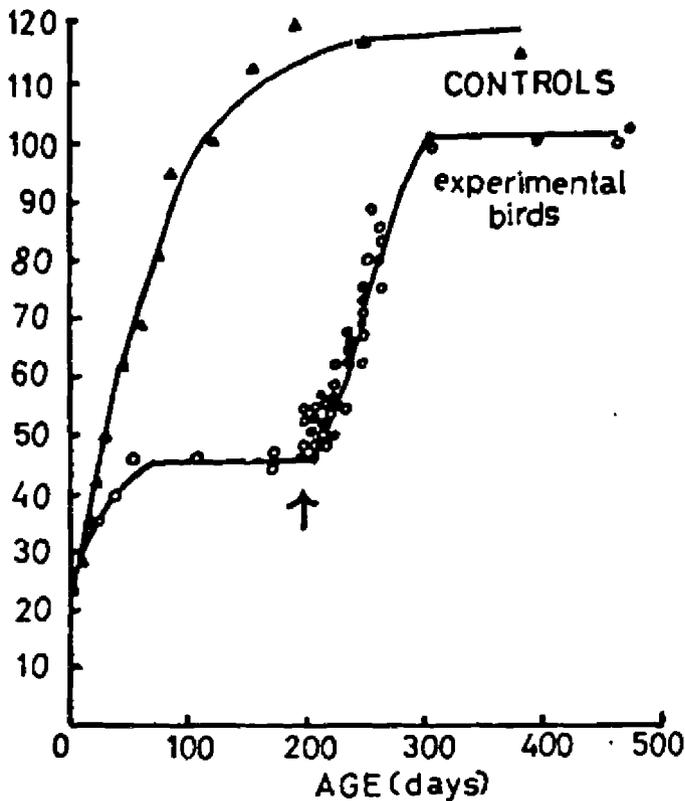
* Presentado en la IV Reunión de la Asociación Mexicano-Guatemalteca de Salud Pública, Guatemala, febrero de 1964.

** Subdirector del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

*** Asistente al INCAP.

sente en el adulto.^{3,7} La figura 1, tomada de Pratt y McCance,⁴ es un ejemplo que ilustra cómo la longitud del fémur de pollos mantenidos en desnutrición durante una época de su crecimiento, no alcanza el mismo tamaño que en los animales testigos, a pesar de lo correcto de la alimentación durante toda la etapa posterior de su crecimiento.

Los estudios sobre la recuperación de niños con desnutrición crónica avanzada parecen confirmar los resultados obtenidos en animales. Después de que el niño se ha recuperado de su desnutrición grave, se observa



Crecimiento en la longitud del fémur en gallos jóvenes desnutridos y rehabilitados. ●, gallos durante su rehabilitación; ∇, otras aves desnutridas y rehabilitadas antes y después de su sacrificio; ↑ principio de la rehabilitación; Δ valores en gallos control.

Figura 1

que su tamaño siempre es menor y que el desarrollo de su esqueleto está también retardado en comparación con el de individuos de su misma edad y grupo étnico que no han sufrido de desnutrición.^{8,9}

En la esfera bioquímica, Arroyave y colaboradores¹⁰ han señalado que niños habitantes de áreas rurales pobres, donde el retraso ponderal y estatural durante las etapas de la primera infancia es un fenómeno habitual, presentan excreciones de creatinina disminuidas para la edad cronológica y normales para la "edad de la talla". Este hallazgo ha sido interpretado como un indicador de la desceleración en el desarrollo de la masa muscular, que parece persistir durante el resto de la vida.¹¹

Acheson ¹² ha señalado que cuando la tasa de crecimiento disminuye en el niño por efecto de algún agente patológico, el sujeto nunca llega a alcanzar la estatura que le hubiera correspondido de acuerdo con su patrón genético.

Mediciones seriadas en niños cretinos sujetos a tratamiento, han llevado a conclusiones semejantes a Chavarría y colaboradores. ¹³ Tanner, ¹⁴ aun cuando no comparte esta idea, ha publicado una serie de casos, entre ellos, uno de anorexia nerviosa y otro de hipotiroidismo, en los cuales la talla, después de varios años, aún no ha podido alcanzar la porcentila en donde estaba colocada al empezar el padecimiento.

Cuando se considera únicamente la tasa de crecimiento, es fácil reconocer que durante los períodos iniciales de la rehabilitación, los niños desnutridos tienen tasas dos a tres veces mayores que las de niños normales de la misma edad cronológica. Sin embargo, si se continúan las observaciones durante un tiempo suficiente, se puede comprobar que las velocidades que se adquieren durante la rehabilitación son del todo comparables a las que tienen niños normales de las mismas dimensiones que el desnutrido, pero, por supuesto, de mucha menor edad cronológica. En otras palabras, el niño desnutrido rehabilitado crece con un patrón semejante al normal (*Homeoresis* de Waddington), pero con un retardo de meses o años en relación al tiempo en que deberían producirse las variaciones de su tasa de crecimiento, si no hubiera padecido desnutrición crónica. ^{15, 16}

No obstante el señalarse en todas las descripciones de la desnutrición en el niño, que las manifestaciones psicológicas ocupan un lugar predominante dentro del cuadro clínico, ¹⁷ poca atención se ha prestado a su evolución posterior a pesar de los informes publicados sobre alteraciones electroencefalográficas en niños desnutridos ¹⁸ y cambios anatómicos y bioquímicos sufridos en el sistema nervioso central de animales alimentados con dietas capaces de producir en el niño desnutrición de tercer grado, tipo kwashiorkor.

Asimismo, mediante el empleo de la técnica de Gesell, Geber y Dean en Uganda, Africa ¹⁹ Barrera-Moncada en Venezuela, ⁹ y Robles y colaboradores en México, ²⁰ han descrito que los desnutridos presentan un marcado retardo en el desarrollo de las conductas del lenguaje, adaptativa, personal-social y sicomotora. De gran interés es en este sentido el hallazgo de una asociación directa entre los déficit de talla y peso y la reducción en los cocientes de desarrollo. Asociaciones semejantes han sido observadas en grupos de niños provenientes de una zona rural de México y otra de Guatemala, Centro América, en donde las formas leves o medianamente severas de desnutrición —desnutrición de primero y segundo grados— tienen una alta prevalencia. ^{21, 22} Las figuras 2 a 3 ilustran estas asociaciones.

Siendo un hecho reconocido que en animales experimentales la magnitud y la persistencia de las lesiones causadas por la privación del alimento, dependen en gran parte de la época de la vida en que se producen,

cabe preguntarse: ¿Cuánto tiempo persisten las alteraciones de la conducta en los niños rehabilitados y qué significado puede tener su presencia en el desarrollo intelectual del adulto?

El presente informe tiene por objeto dar a conocer los resultados obtenidos en un grupo de niños severamente desnutridos, internados en la Sala de Nutrición del Hospital Infantil de México, en el año 1959, en los cuales fue posible efectuar mediciones seriadas del desarrollo mental después de la "curación inicial".

RELACION ENTRE COCIENTE DE DESARROLLO MOTOR (GESELL) Y EL DEFICIT DE TALLA EN NIÑOS DEL GRUPO "CAKCHIQUEL"

"OPERACION NIMIQUIPALG"
SANTA CATARINA BARAHONA 1962

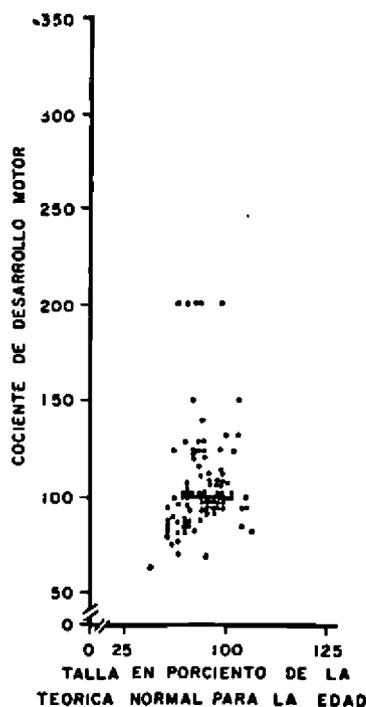


Figura 2

RELACION ENTRE COCIENTE DE DESARROLLO ADAPTATIVO (GESELL) Y EL DEFICIT DE PESO EN NIÑOS DEL GRUPO "CAKCHIQUEL"

"OPERACION NIMIQUIPALG"
SANTA CATARINA BARAHONA 1962

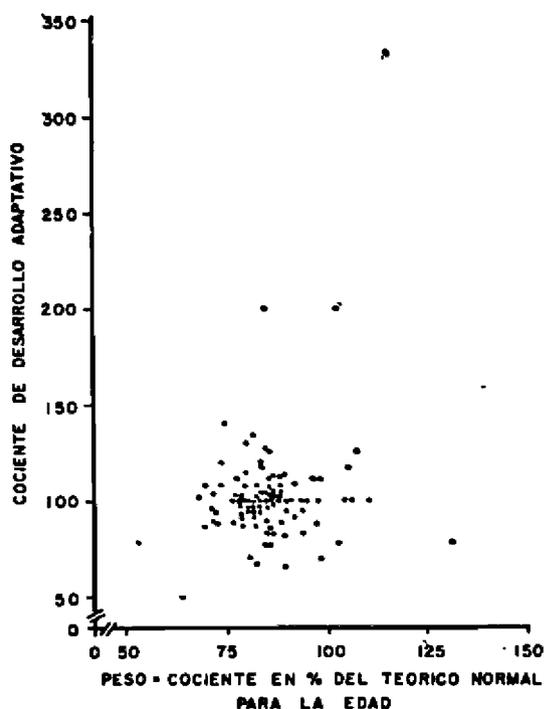


Figura 3

PROCEDIMIENTO

Con el objeto de observar el posible efecto que la época en que se produce la desnutrición severa pudiera tener sobre la velocidad de recuperación del déficit existente entre los valores actuales de la conducta y aquellos que el niño debiera tener, si fuera normal, de acuerdo a su edad cronológica, se escogieron 20 niños cuyas edades variaron de 3 a 42 meses de edad. Todos fueron clasificados como desnutridos de tercer grado, siguiendo el criterio de Gómez²³ y aceptando la sugerencia de Bengoa de considerar como perteneciente al tercer grado a todo niño desnutrido edematoso, independientemente del peso que presente.

TABLA I

ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LOS NIÑOS A SU INGRESO AL ESTUDIO

Nº orden	(meses) Edad cronológica	Peso corporal. % del peso me- dio teórico para la edad *	VALORES DE LA CONDUCTA (GESELL)			
			Motora	Adaptativa	Lenguaje	Personal social
1	3	57	2	2	2	1
2	4	35	1	1	1	1
3	5	46	1	1	1	1
4	5	44	1	3	1	2
5	6	42	2	2	2	2
6	6	39	2	2	2	2
7	15	47	6	6	4	5
8	16	78	11	11	9	9
9	20	59	15	14	13	15
10	23	58	10	10	10	10
11	24	62	9	7	1	3
12	25	58	12	10	9	11
13	27	55	10	10	6	9
14	29	58	15	18	14	15
15	29	45	9	5	7	7
16	37	62	21	18	21	30
17	37	45	15	18	13	13
18	38	72	15	15	14	14
19	41	43	3	3	3	3
20	42	40	11	11	13	11

* Ramos-Galván, R.: "Medidas convencionales de peso y talla para lactantes y preescolares". Bol. Clín. As. Med. Hosp. Infantil México. 1:19, 1960.

Estudios previos, realizados como parte de un programa tendiente a establecer de manera cuantitativa la influencia de los factores que determinan el estado de nutrición de las comunidades rurales de México (Operación Zacatepec),²⁴ han señalado que la evolución del peso durante los primeros cinco años de vida, puede describirse en tres fases bien definidas. La primera abarca un período de cuatro a seis meses después del nacimiento y se caracteriza por incrementos de peso del todo semejantes a los que presentan niños normales nacidos en países altamente industrializados. Este fenómeno es todavía más aparente cuando los aumentos se expresan como porcentajes del peso al nacimiento. La segunda fase se extiende desde el 6º hasta aproximadamente el 30º mes. Durante ésta, los incrementos de peso se hacen cada vez menores, alcanzando su mínimo entre los 18 a 24 meses, para después tender a un aumento progresivo. Finalmente, la tercera etapa marca un aparente retorno a los valores normales para la edad cronológica.²⁵ En virtud de lo anterior, el grupo de

veinte niños escogidos se dividió en tres subgrupos, cuyas edades cronológicas y peso al ingreso al estudio, expresado como porcentaje del teórico medio normal para la edad se anotan en la Tabla I.

Inmediatamente después de corregido el cuadro agudo infeccioso y/o el trastorno electrolítico agudo con que ingresaron casi todos los pacientes, se procedió a la exploración de su comportamiento psicológico, mediante el uso de los estímulos del método de Gesell.²⁶ Los exámenes se repitieron a intervalos regulares de dos semanas, durante todo el tiempo que los niños permanecieron en el hospital.

RESULTADOS Y COMENTARIOS

En la Tabla I, aparecen los valores encontrados durante el examen inicial. Los hallazgos confirman un informe previo preliminar,²⁰ en el cual se señaló que, aun cuando la reducción se presenta en todas las esferas que puede discriminar la prueba de Gesell, la magnitud del déficit no es igual para todas, hecho también encontrado por Barrera-Moncada en Venezuela⁹ y por Geber y Dean en Africa.¹⁹

A efecto de facilitar la comparación de los datos seriados, se calcularon para cada grupo de edad, las ecuaciones de regresión entre días de tratamiento y cocientes de desarrollo, usando el método de los mínimos cuadrados. Los valores encontrados para el ajuste se presentan en la Tabla II y su representación gráfica en las figuras 4 a 11.

TABLA II

ECUACIONES DE REGRESION (Forma $Y = a + bx$) PARA LA RELACION ENCONTRADA ENTRE COCIENTES DE DESARROLLO (Y) Y DIAS DE TRATAMIENTO (X) EN TRES GRUPOS DE NIÑOS RECUPERANDOSE DE DESNUTRICION AVANZADA

Cociente de desarrollo (meses)	GRUPOS DE EDAD (meses)		
	3 -- 6	15 -- 29	37 -- 41
Motor	$2.18 + 0.033 X$	$12 + 0.06 X$	$14 + 0.10 X$
Adaptativo	$2.30 + 0.033 X$	$12 + 0.08 X$	$15 + 0.11 X$
Lenguaje	$2.0 + 0.033 X$	$9 + 0.05 X$	$15 + 0.07 X$
Personal-social	$2.11 + 0.033 X$	$10.5 + 0.07 X$	$16 + 0.11 X$

Es importante el dejar señalado que los cocientes encontrados al iniciarse el estudio son mucho más bajos de lo que los valores aparentan, ya que conviene recordar que, tanto en México,²¹ como en Uganda²⁷ y Guatemala,²² los niños, al menos en el medio rural, nacen con cocientes de desarrollo adaptativo, motor, de lenguaje y personal-social mayores que sus contrapartes de países altamente industrializados, de manera que

estímulos generalmente considerados como capaces de provocar respuestas sólo después del primer mes de vida, desencadenan reacciones en estos niños desde el momento del nacimiento, de modo que si un niño normal de estos países tiene a la edad de tres meses un desarrollo adaptativo o motor equivalente a cinco o siete meses, una disminución de un mes en el cociente de desarrollo viene a representar una reducción de alrededor del 80% del valor normal.

Es un acuerdo universal que el diagnóstico de subnormalidad mental prácticamente no puede establecerse antes de las dieciséis semanas de

RELACION ENTRE DIAS DE HOSPITALIZACION
Y EDAD DE LA CONDUCTA MOTORA EN
NIÑOS RECUPERADOS DE DESNUTRICION AVANZADA
(NIÑOS MENORES DE 6 MESES)

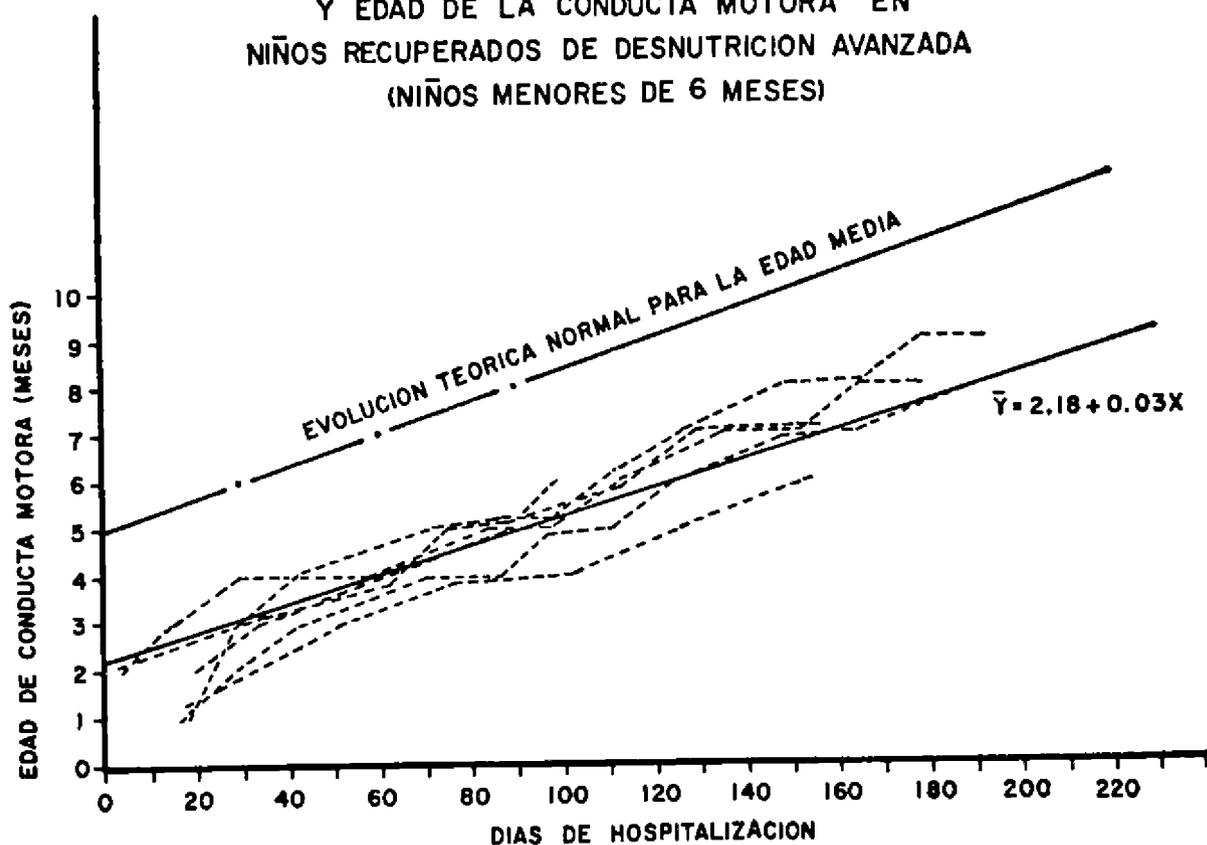


Figura 4

edad, debido a que las pruebas que en esta época se emplean tienen un índice de predicción muy pobre, pues sus correlaciones con medidas de inteligencia a edades posteriores son muy pequeñas o, incluso, de índole negativa.²⁸

A partir de las dieciséis semanas, existen ciertos hechos que inclinan a pensar que mediante la cuantificación de la conducta adaptativa es posible predecir la disminución del potencial intelectual, especialmente en aquellos grupos de individuos en donde no es de esperarse la aparición de un buen ambiente cultural. Es así como Knobloch y Pasamanick,²⁹ en un resumen acerca de la influencia que tienen algunas de las principales variables que afectan la validez de la predicción del desarrollo mental, citan una serie de estudios en los que se documenta el hecho de que es nece-

sario abandonar el concepto muy generalizado de que el nivel de desarrollo motor es índice del futuro intelectual del niño y considerar a la conducta adaptativa como la base del diagnóstico de futuro desarrollo. De modo que, sin dejar de reconocer que es indispensable conocer cuál es el estado del desarrollo motor a fin de poder hacer un diagnóstico correcto de la conducta evolutiva, esto no es suficiente cuando se trata de estimar el potencial intelectual futuro, ya que es ampliamente reconocido que una conducta motora acelerada no significa necesariamente un potencial intelectual superior y, de la misma manera, niños con defectos mentales graves pueden tener un desarrollo motor normal.

RELACION ENTRE DIAS DE HOSPITALIZACION
Y DESARROLLO EVOLUTIVO ADOPTATIVO EN
NIÑOS RECUPERADOS DE DESNUTRICION AVANZADA
(NIÑOS MENORES DE 6 MESES)

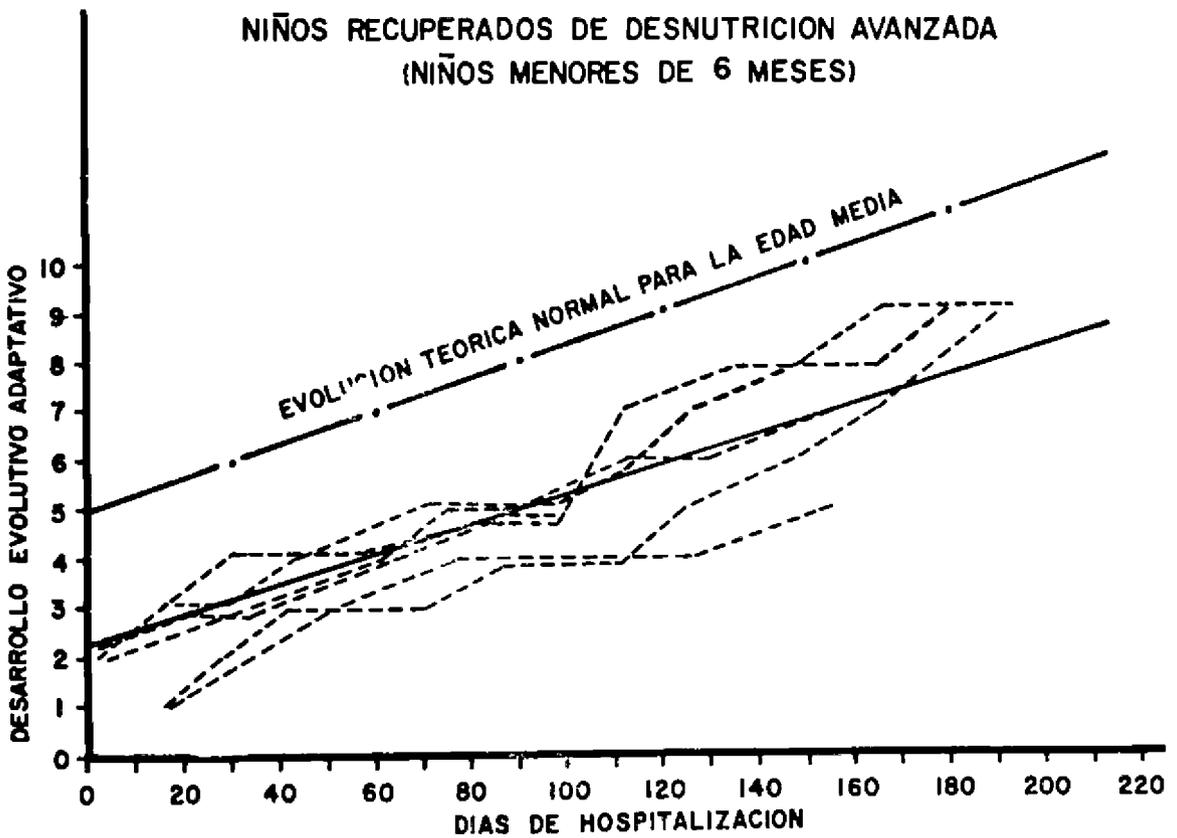


Figura 5

Si se define la inteligencia como una adaptación mental a las nuevas circunstancias y se caracteriza por el hecho de que las trayectorias entre el sujeto y los objetos sobre los que éste realiza sus acciones, dejan de ser simples para ir siendo de composición cada vez más progresiva, es decir, si se considera a la inteligencia como un estado de equilibrio hacia el cual tienden todas las adaptaciones sucesivas del orden sensorio, motor y cognoscitivo, así como todos los intercambios de asimilación y acomodación entre el organismo y su medio, puede verse que en los niños pequeños la conducta adaptativa explorada por el método de Gesell, es precisamente el área del comportamiento que puede mejor servir de análogo, ya que ésta

RELACION ENTRE DIAS DE HOSPITALIZACION
Y EDAD DE CONDUCTA DEL LENGUAJE EN
NIÑOS RECUPERADOS DE DESNUTRICION AVANZADA
(NIÑOS MENORES DE 6 MESES)

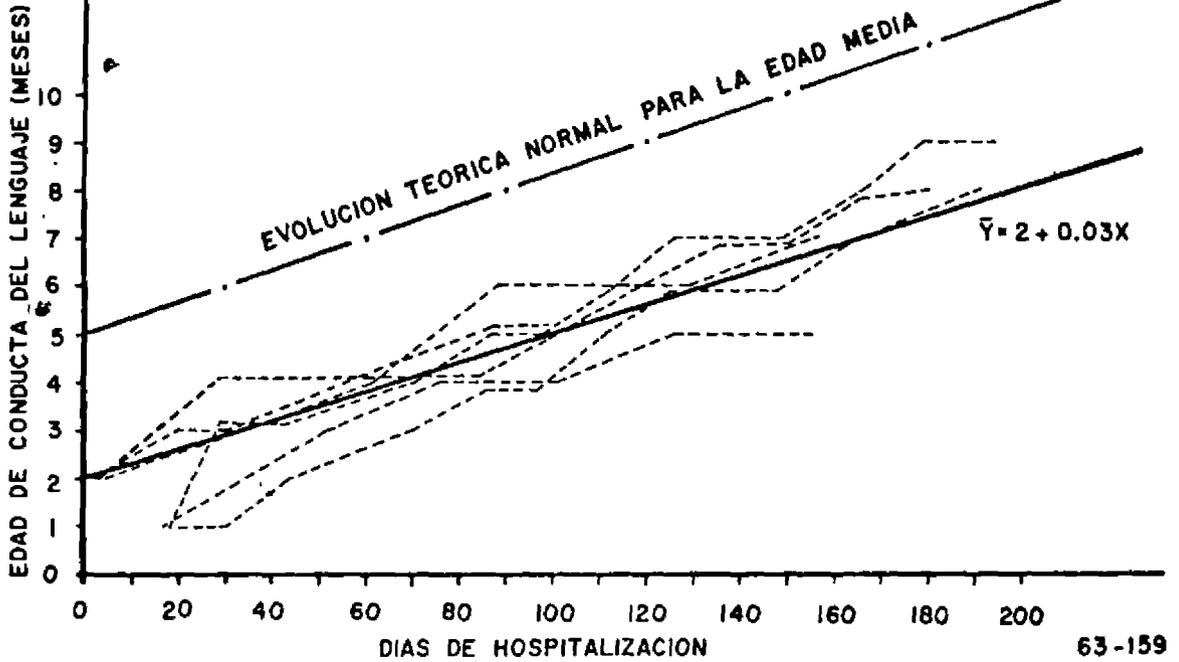


Figura 6

RELACION ENTRE DIAS DE HOSPITALIZACION
Y DESARROLLO EVOLUTIVO PERSONAL SOCIAL
EN NIÑOS RECUPERADOS DE DESNUTRICION AVANZADA
(NIÑOS MENORES DE 6 MESES)

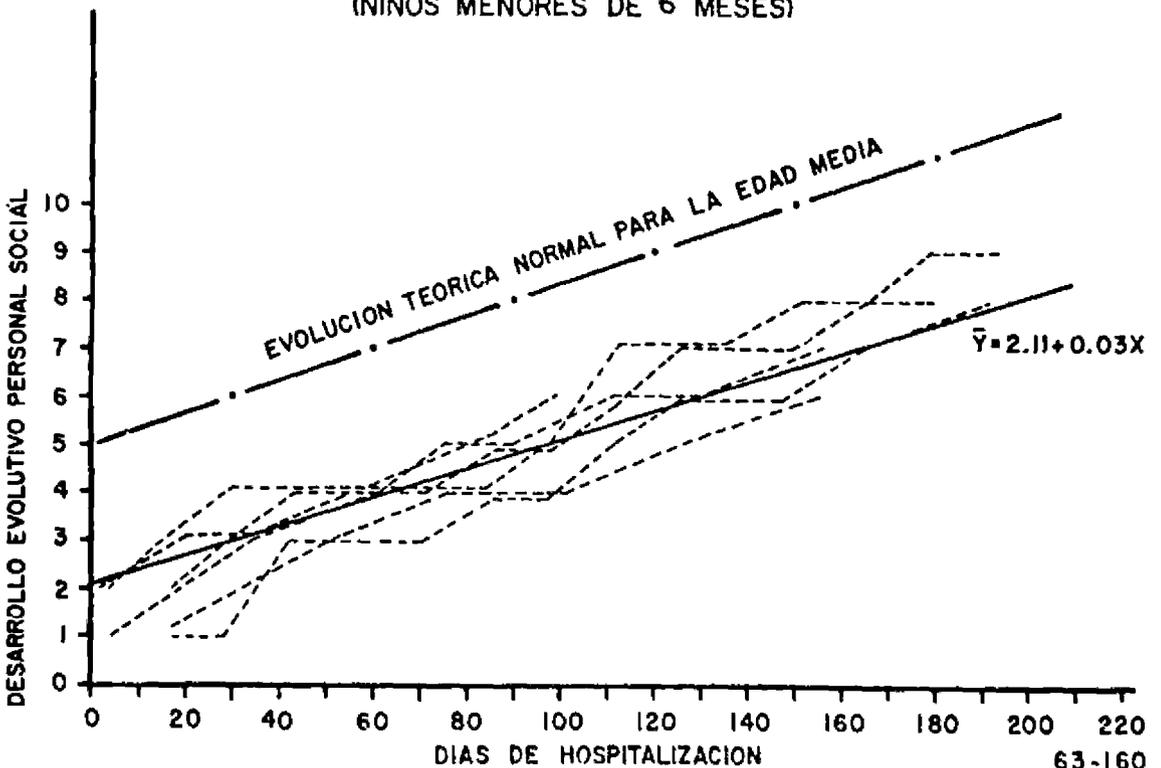


Figura 7

es la que está relacionada con la organización de los estímulos, la percepción de interrelaciones y la posibilidad de separar el todo en sus partes componentes y resintetizarlo de una manera adecuada.

El nivel de educación de los padres, especialmente de la madre, y la actitud materna hacia el desarrollo intelectual, deben considerarse entre los factores más importantes que contribuyen al desarrollo intelectual del niño. La Tabla III, tomada de Knobloch,²⁹ establece claramente cómo el cociente de desarrollo varía de acuerdo al grado de educación materna y cómo esta influencia se manifiesta más a medida que la edad del niño avanza.

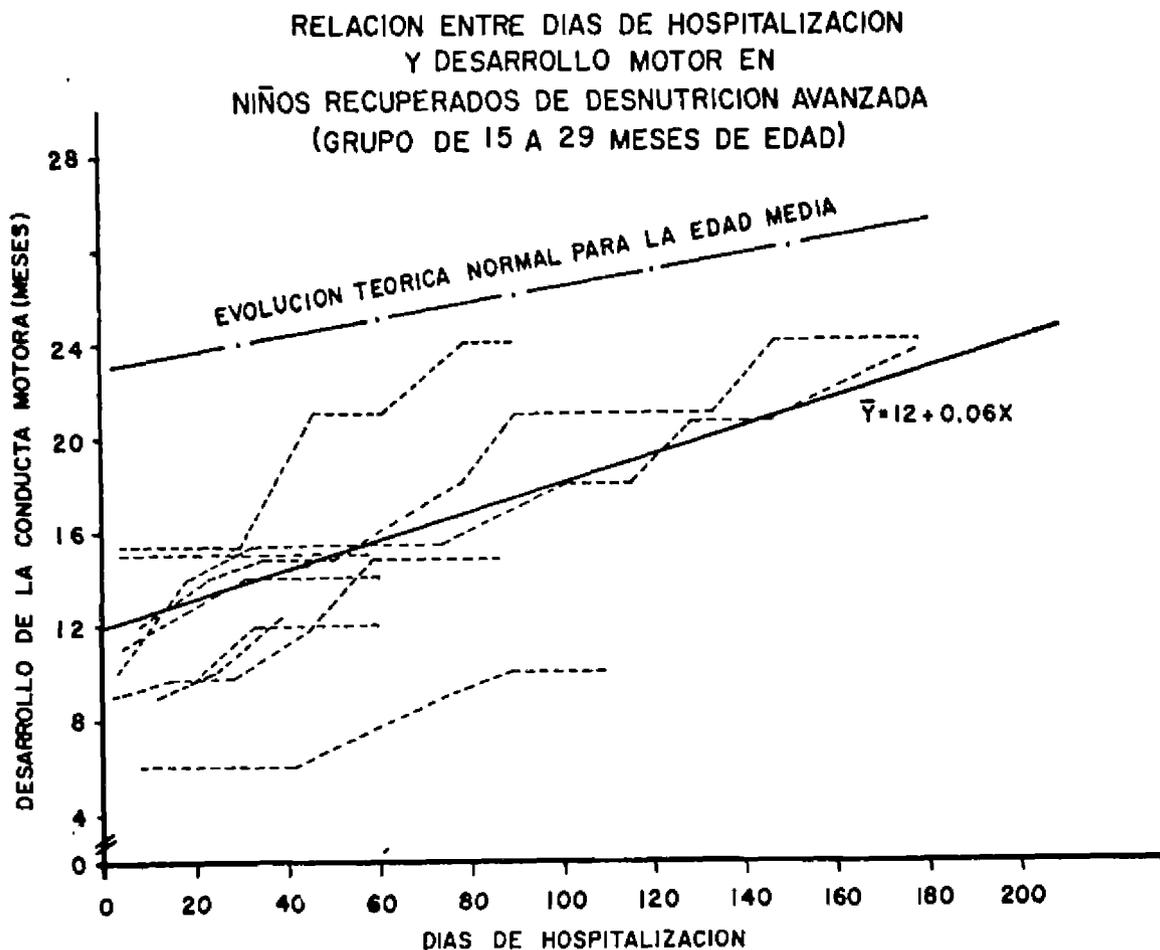


Figura 8

TABLA III

**RELACION ENTRE EL GRADO DE EDUCACION MATERNA Y EL
COCIENTE DE DESARROLLO DE UN GRUPO DE NIÑOS NEGROS
NACIDOS A TERMINO²⁹**

NIVEL DE EDUCACION MATERNA	COCIENTE DE DESARROLLO A LA EDAD DE	
	40 semanas	3 años
Menos de 9 años de escuela.....	100	90
Entre 9 y 11 años de escuela.....	104	102
Graduada de secundaria o más.....	104	105

Aun cuando esta influencia no ha sido cuantificada en el caso de niños desnutridos, se sabe que estos pacientes generalmente provienen de hogares donde las presiones económicas impiden o, al menos, dificultan el que los padres puedan proporcionarles una estimulación adecuada. Además, la gran mayoría de estos niños tienen padres analfabetos o con escaso grado de escolaridad. En un estudio emprendido con el fin de conocer mejor el ambiente en que viven los niños gravemente desnutridos, Martínez y colaboradores¹¹ encontraron un gran número de madres con cocientes intelectuales muy bajos.

RELACION ENTRE DIAS DE HOSPITALIZACION
Y DESARROLLO DE LA CONDUCTA ADAPTATIVA EN
NIÑOS RECUPERADOS DE DESNUTRICION AVANZADA
(GRUPO DE 15 A 29 MESES DE EDAD)

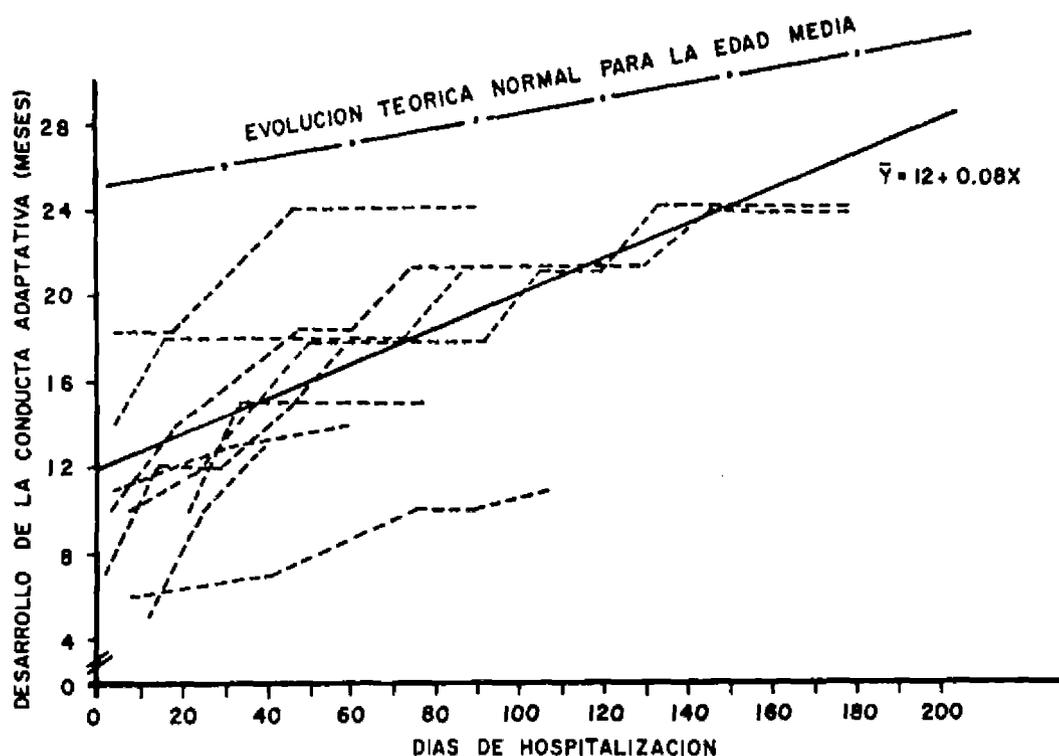


Figura 9

Tomando en cuenta lo antes expuesto, puede decirse que los resultados de la exploración de la conducta en los niños desnutridos durante su rehabilitación, indican la probable existencia de una disminución en el potencial intelectual del grupo que sufrió la desnutrición grave antes de los seis meses de edad. En los grupos de edades mayores, pudiera pensarse en que la rehabilitación mental llegará a ser completa, si no existen posteriormente otros factores que puedan impedir esta recuperación.

Los datos anteriores están de acuerdo con los informes de Barrera-Moncada,⁹ quien, al volver a estudiar dos y medio años después de alta, un grupo de veinte desnutridos, todos ellos mayores de dos años diez

meses al ingreso, los encontró con niveles intelectuales normales, en correspondencia con el hallazgo previo de poca alteración en los valores de la conducta adaptativa.

Keys y colaboradores,³⁰ en su clásico estudio de desnutrición experimental en adultos voluntarios, encontraron una disminución del comportamiento intelectual, pero no de la capacidad intelectual, hechos que también estarían de acuerdo con los resultados del presente estudio y parecerían llevar a la conclusión de que a medida que la desnutrición se presenta a edad más avanzada, su impacto sobre la capacidad intelectual es menos marcado y más transitorio.

RELACION ENTRE DIAS DE HOSPITALIZACION
Y EDAD DE CONDUCTA DEL LENGUAJE EN
NIÑOS RECUPERADOS DE DESNUTRICION AVANZADA
(GRUPO DE 15 A 29 MESES DE EDAD)

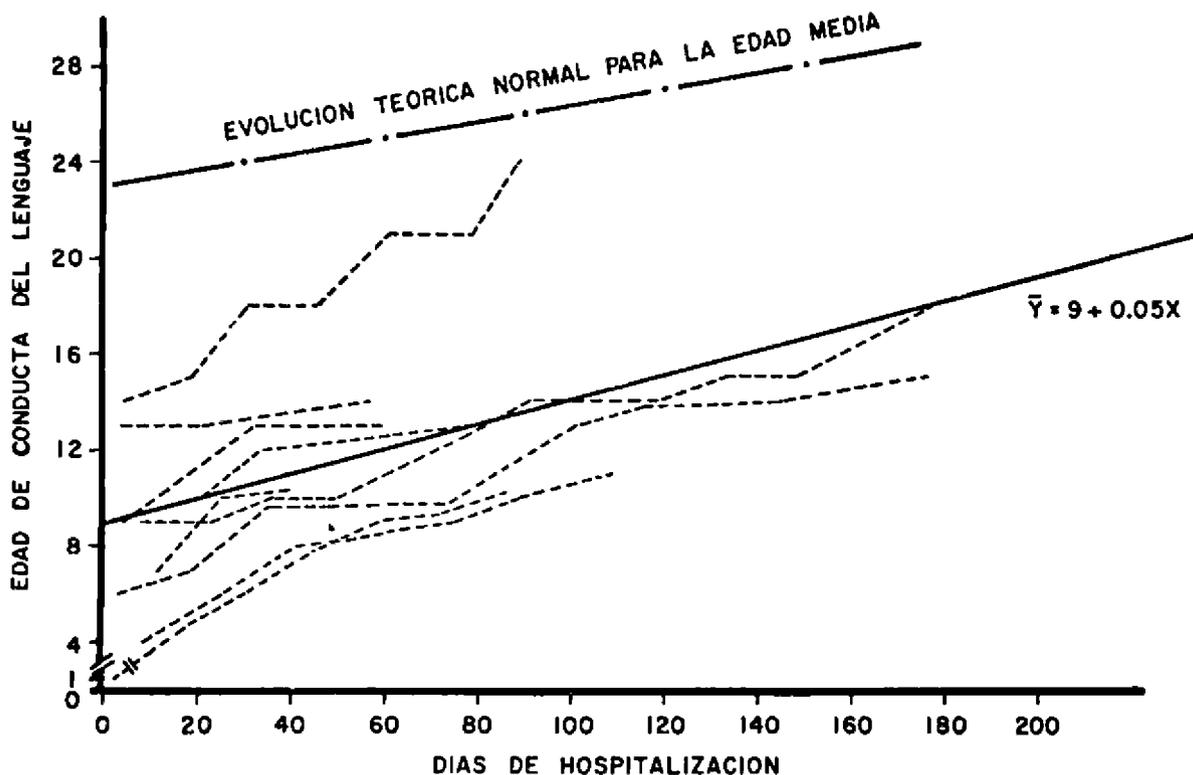


Figura 10

En lo que se refiere a la rehabilitación mental del niño desnutrido, ni el número de niños estudiados ni el tiempo de observación posterior garantizan conclusión alguna, pero al señalar la posibilidad de daño permanente, predecible a partir de las alteraciones de la esfera adaptativa, aunadas a las modificaciones motoras y del lenguaje, y aunadas al conocimiento de la pobreza cultural del medio social en que estos niños regresan a vivir después de su curación inicial,³¹ hacen indispensable su confirmación a través de una investigación longitudinal, ya que las repercusiones de una comprobación se aplicarían a un grupo que constituye, en algunos lugares, la mayoría de los futuros adultos.

RESUMEN

La conducta evolutiva de un grupo de niños lactantes y preescolares afectados por desnutrición proteico-calórica crónica, a edades variables, fue explorada usando los estímulos del método de Gesell, tan pronto como hubieron curado del episodio agudo de infección y/o desequilibrio electro-lítico con que fueron admitidos al hospital y posteriormente a intervalos de dos semanas durante su permanencia en la Sala de Nutrición.

RELACION ENTRE DIAS DE HOSPITALIZACION
Y DESARROLLO EVOLUTIVO PERSONAL SOCIAL EN
NIÑOS RECUPERADOS DE DESNUTRICION AVANZADA
(GRUPO DE 15 A 29 MESES DE EDAD)

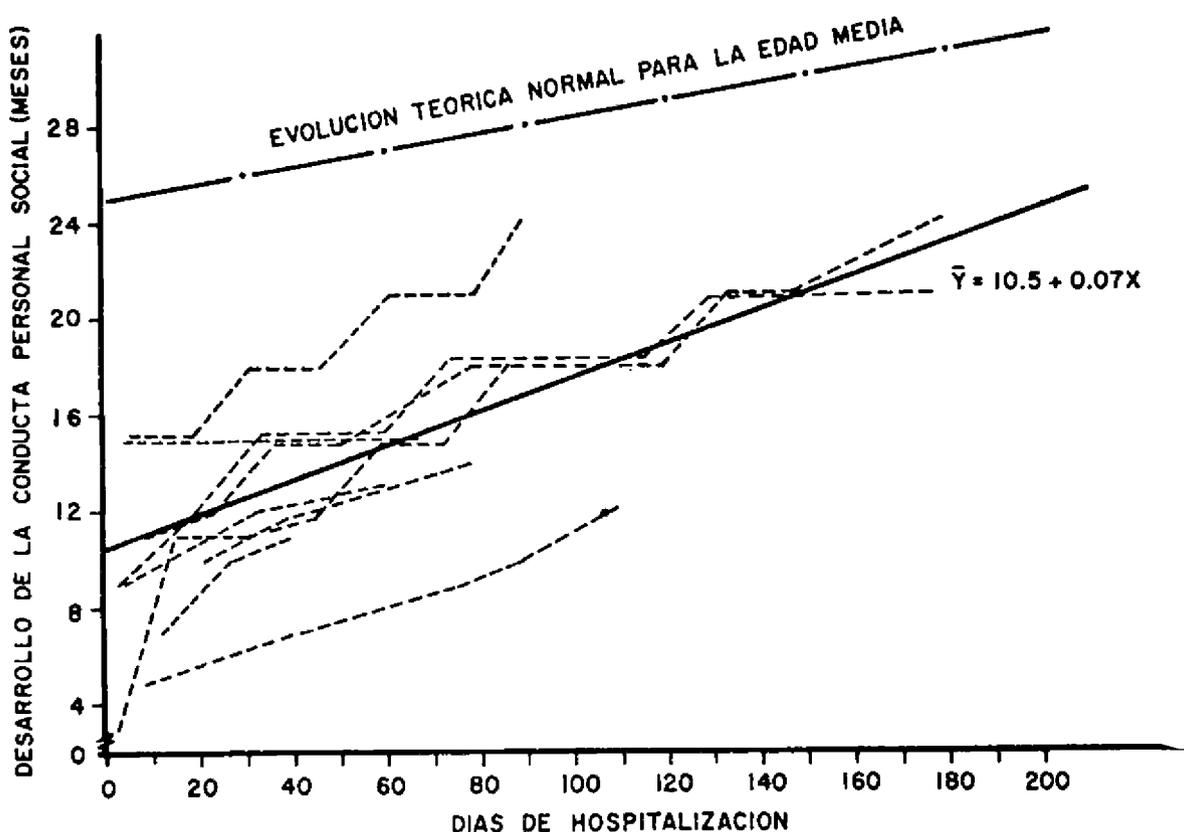


Figura 11

En todos los casos las calificaciones obtenidas al ingreso fueron muy inferiores a las de niños de la misma edad cronológica y del mismo grupo étnico no afectados por desnutrición severa.

A medida que los pacientes se fueron rehabilitando de la desnutrición, hecho que fue estimado por medio de las modificaciones de la sintomatología clínica y bioquímica, la diferencia entre la edad cronológica y la edad de cada una de las conductas: adaptativa, motora, del lenguaje y personal-social, fue haciéndose menor, excepto en el grupo de niños cuya edad cronológica en el momento de la admisión al hospital era inferior a

seis meses. En estos pacientes el déficit inicial se conservó constante durante todo el período de observación, que en algunos casos se prolongó por seis meses y medio.

Si se acepta que la conducta adaptativa puede considerarse como un análogo de la inteligencia posterior del individuo, existe una alta probabilidad de que, cuando menos, los niños severamente desnutridos durante el primer semestre de la vida, queden con alteraciones mentales permanentes. Esta posibilidad y su significado en sociedades con grados variables de industrialización, es actualmente motivo de estudio por la Unidad de Investigaciones sobre Crecimiento y Desarrollo, que el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá ha establecido con el propósito específico de cuantificar la influencia del estado de nutrición sobre el desarrollo mental del niño.



REFERENCIAS

1. Brock, J. F. y Autret, M.: "Kwashiorkor in Africa". W. H. O. Monograph Series, N° 8, Geneve, Switzerland, 1952.
2. Béhar, M., Ascoli, W. y Scrimshaw: "An Investigation into the causes of Death in Children in Four Rural Communities in Guatemala". Bull. Wld. Hlth. Orgn. 19:1093 (1958).
3. McCance, R. A.: "Severe Undernutrition in Growing and Adult Animals. 1. Production and General Effects". Brit. J. of Nut. 14:59. 1960.
4. Pratt, C. W. M. and McCance, R. A.: "Severe Undernutrition in Growing and Adult Animals. VI. Changes in the long bones during the Rehabilitation of cockerels". Brit. J. Nut. (1961). 15:121.
5. Widdowson, E., Dickerson, J. W. T. and McCance, R. A.: "Severe Undernutrition in Growing and Adult Animals. 4. The Impact of Severe Undernutrition on the Chemical Composition of the Soft Tissues of the Pig". Brit. J. of Nut. 14:457. 1960.
6. McCance, R. A. and Mount, L. E.: "Severe Undernutrition in Growing and Adult Animals. 5. Metabolic Rate and Body Temperature in the Pig". Brit. J. of Nut. 14:509. 1960.
7. Widdowson, E. and Dickerson, J. W. T.: "The Effect of Growth and Function on the Chemical Composition of Soft Tissues". Biochem. J. 77:30. 1960.
8. Dean, R. F. A.: "Effects of Malnutrition on the Growth of Young Children. Modern Problems of Pediat". 5:111. 1960.
9. Barrera-Moncada, G.: "Estudios sobre Alteraciones del Crecimiento y del Desarrollo Sicológico del Síndrome Pluricarenal (Kwashiorkor)". Editora Grafos, Caracas, Venezuela. 1963.
10. Arroyave, G. and Wilson, D.: "Urinary Excretion of Creatinine of Children under Different Nutritional Conditions". Am. J. Clin. Nut. 9:170. 1961.
11. Cravioto, J.: "Appraisal of the Effect of Nutrition on Biochemical Maturation". Am. J. Clin. Nutrition. 11:484. 1962.
12. Acheson, R. M.: "Effects of Nutrition and Disease on Human Growth". Symp. Soc. Hum. Biol. 3:73. 1960.

13. *Chavarría, C., Armandarez, S. y Cravioto, J.*: "Crecimiento Somático de Niños Cretinos Sujetos a Tratamiento Sustitutivo". *Bol. Med. Hosp. Inf. Mex.* 19:285. 1962.
14. *Prader, A., Tanner, J. M. and von Harnack, G. A.*: "Catch-Up Growth Following Illness or Starvation". *J. of Pediat.* 62:626. 1963.
15. *Ramos-Galván, Cravioto, J., Morales, M. y Robles, B.*: "Requerimientos de Nutrientes en Lactantes Menores". *Bol. Med. Hosp. Inf. Mex.* 18:164. 1961.
16. *Cravioto, J.*: "Application of Newer Knowledge of Nutrition on Physical and Mental Growth and Development". Meeting of the Am. Public Health Ass. Miami, Fla., October, 1962. Accepted for Publication. *Am. J. Pub. Hlth.*
17. *Gómez, F., Velasco, J., Ramos-Galván, R., Cravioto, J. y Frank, S.*: "Estudios sobre el Niño Desnutrido. XVII. Manifestaciones Sicológicas." *Bol. Med. Hosp. Inf. Mex.* 11:631. 1954.
18. *Nelson, G. K. and Dean, R. F. A.*: "The Electroencephalogram in African Children". *Bull. Wrid. Hlth. Org.* 21:779. 1959.
19. *Geber, M. and Dean, R. F. A.*: "Geessel Test on African Children". *Pediatrics.* 20:1055. 1957.
20. *Robles, B., Ramos-Galván, R. y Cravioto, J.*: "Valoración de la Conducta del Niño con Desnutrición Avanzada y de sus Modificaciones durante la Recuperación". *Bol. Med. Hosp. Inf. Mex.* 16:317. 1959.
21. *Robles, B., Cravioto, J., Rivera, L., Bilches, A., Santibáñez, E., Vega, L. y Pérez Navarrete, J. L.*: "Operación Zacatepec. VI. Influencia de Ciertos Factores Ecológicos sobre la Conducta del Niño en el Medio Rural Mexicano". IX Reunión Asociación Mexicana de Investigaciones Pediátricas. A. C. Cuernavaca, México. 1959.
22. *Cravioto, J., Wug, Emperatriz y Licardie, Elsa*: "Operación Nimiquipalg". Las Conductas Adaptativa y Sicomotora en Niños del Grupo Cakchiquel. (Manuscrito en preparación).
23. *Gómez, F., Ramos-Galván, R., Frenk, S., Cravioto, J., Chávez, R. and Vásquez, J.*: "Mortality in Second and Third Degree Malnutrition". *J. Trop. Pediat.* 2:77. 1956.
24. *Cravioto, J.*: "Operación Zacatepec". An Ecological Approach to the Study of Malnutrition. *Acta. Soc. Med. Upp.* (En prensa.)
25. *Ramos-Galván, R., Cravioto, J., Gutiérrez, G., Gómez, F. y Frenk, S.*: "Operación Zacatepec". III Comparación de un Método Indirecto y Otro Directo, en la Evaluación del Estado de Nutrición de los Niños de una Comunidad Rural. *Bol. Med. Hosp. Inf. México.* 15:855. 1958.
26. *Gesell, A. and Amatruda, C.*: "Development Diagnosis. Normal and Abnormal Child Development." Hoeber, N. Y., U. S. A. 1951.
27. *Geber, M. and Dean, R. F. A.*: "The State of Development of Newborn African Children *Lancet*". 1:1216. 1957.
28. *Bayley, Nancy*: "Value and Limitations of Infant Testing. *Children*". 5:129. 1958.
29. *Knobloch, H. and Pasamanick, B.*: "Predicting Intellectual Potential in Infancy". *A. M. A. Am. J. Dis. Children.* 106:77. 1963.
30. *Keys, A., Brosek, H., Henschel, A., Mickelsen, O. and Taylor, H. L.*: "The Biology of Human Starvation". Vol. II. Minneapolis, University of Minnesota. Press. 1950.
31. *Martínez, P. D., Ramos-Galván, R. y De la Fuente, R.*: "Los Factores Ambientales en la Pelagra de los Niños en México". *Bol. Med. Hosp. Infantil. Mex.* 6:743. 1951.

COMENTARIO

El trabajo "Evolución de las Conductas Adaptativa y Motora durante la Rehabilitación Nutricional de Niños Lactantes y Preescolares", fue comentado por el doctor Manuel Velasco Suárez, director de Neurología, Salud Mental y Rehabilitación de México, dentro del cual señaló la importancia del tema en discusión, dado que los problemas de nutrición en nuestros países poseen alta significación. Puntualizó que muy poco se ha estudiado y, por consiguiente, se conoce de las interrelaciones entre la desnutrición y la capacidad mental, señalando como fundamental, el que muy poco se sabe sobre si las secuelas son de carácter transitorio o permanente. Manifiesta su creencia sobre que el niño europeo o americano está mejor nutrido que los niños cakchiqueles o africanos; sin embargo, se ha observado que los segundos a las 48 horas de vida son capaces de realizar en el aspecto motor, lo que los primeros no lograrían sino hasta después del primero o segundo mes de vida. Señala que lo anterior es evidencia de que la nutrición básica intrauterina es capaz de permitir el desarrollo del sistema nervioso central, lo suficiente para que el niño posea capacidad motora al nacimiento, tales como levantar la cabeza a las 48 horas o doblar las piernas un poco después.

Comunica que el estudio de algunos descendientes de mayas en la República Mexicana, ha indicado que poseen un perímetro craneal mayor, hecho que convendría relacionar con el problema nutricional. El doctor Velasco Suárez señala la importancia de continuar investigando las interrelaciones de la nutrición y el S. N. C., señalando como ejemplo los efectos posibles de carencias nutricionales durante los períodos críticos de aprendizaje, cuando el niño tiene la oportunidad de crear toda una "reflexología condicionada", importante para la habituación y el aprendizaje.

En el final, señala la importancia de los estudios que realiza el INCAP en este campo, los cuales son de gran trascendencia para México, dada la igualdad del medio ecológico, de tal manera que de ellos podrían surgir patrones tanto para México y Guatemala, como para otros países de Latinoamérica.