

Velocidad de crecimiento en la recuperación de niños desnutridos

(Rate of growth in children recovering from malnutrition)

Lepoldo Vega Franco,* Maricarmen Iñárritu Pérez,* Beatriz Robles Martínez**

RESUMEN

Objetivo: Estudiar la velocidad de recuperación de niños con desnutrición severa.

Material y métodos: Se analizó el peso y la talla de niños < 5 años durante su recuperación. Se calcularon los puntajes z: peso-edad (P/E), peso-talla (P/T) y talla-edad (T/E) y el aumento de peso g/día y g/kg/día.

Resultados: El P/T al ingreso fue de -2 z, al egresar varió entre cero y -0.5 en los grupos de edad. El P/E y T/E tuvieron un patrón parecido: en el primer semestre de edad fue de -3, y en > 6 meses fue de -4, en T/E los < 6 meses tuvieron -2 z y a los > 6 meses -2.5. Los niños < 6 meses inicialmente incrementaron peso en 58.7 g/día y después en 29.3 g/día y los > 6 meses lo hicieron a 41 g/día; en los > 6 la ganancia descendió de 26.5 a 9.1 g/día.

Comentarios: La mayor velocidad ocurre las primeras seis semanas; la relación peso-talla no se recupera.

Palabras clave: Desnutrición, recuperación nutricional, velocidad de crecimiento.

SUMMARY

Objective: To study the rate of growth of children during treatment for severe malnutrition.

Material and methods: A randomized sample of 152 clinical records of children below 4 years age were studied. The z values for W/H, H/A and W/A were obtained. The rate of growth of weight was calculated by the g/day and g/kg/day.

Results: The z score for W/A was between 1.7 and 2.4 and the mean increment of weight was from 22.2 g/day to 35.5 g/day: the gain in g/kg/day go from 3.8 to 7.3, but the growth was higher in the first six weeks. The straight-line equation in children below 18 months age show an slope higher during the first six weeks with a rate of 58.7 g/day. The catch-up of weight for height at discharge was in the score z of 0 to -0.5, but values of H/A were still low -0.2.

Conclusion: The highest rate of growth are in the first semester of life, during the first six weeks of treatment: at 58 g/day+.

Key words: Malnutrition, nutritional recovery, rate of growth.

Si bien el interés por estudiar la velocidad de crecimiento durante la recuperación de la desnutrición energético-proteica severa en menores de cinco años, es ahora un tema que despierta poco interés en pediatría, no por eso deja de ser un conocimiento necesario en la formación de los médicos, pues aún hay niños desnutridos en los países en desarrollo. Hace sólo poco más de cincuenta años que la desnutrición en la infancia empezaba a ser estudiada en sus aspectos clínicos y en sus características bioquímicas y metabólicas;¹⁻⁴ en esa época se describió el síndrome de recuperación de los niños des-

nutridos^{5,6} que daba cuenta de los cambios clínicos que acontecían durante su tratamiento médico-dietético y en su incremento somático durante la recuperación, sin embargo el interés era saber cuánto ganaban los niños en peso corporal durante el tratamiento. Fue hace poco más de tres décadas que la Dra. Ashworth^{7,8} quien mostró interés por tratar de estudiar la velocidad de crecimiento de los niños en función de los aportes de energía y proteínas en la dieta, durante su recuperación.

La oportunidad de colaborar por poco más de 20 años en un centro de recuperación nutricional, de asistencia privada, me pareció de interés valorar su funcionamiento, lo que fue motivo de un informe en el que se da cuenta de los incrementos de peso durante su estancia hospitalaria,⁹ por lo que en esta ocasión el propósito

* Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM.

** Práctica privada.

del estudio fue el de estudiar el crecimiento en peso durante su recuperación, para medir su velocidad durante su recuperación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre 1978 y 1997 ingresaron al centro de rehabilitación 1,978 niños desnutridos; sin ninguna enfermedad concomitante: 9.1%, todos referidos por hospitales u otras instituciones de salud por tener únicamente desnutrición. De ellos 1,144 (73.0%) fueron recuperados con éxito de su enfermedad, en tanto 534 (27.0%) fueron transferidos al hospital de donde procedían (por tener alguna otra enfermedad), otros por petición expresa de los padres y otras. Entre 1,144 expedientes clínicos de niños recuperados menores de cuatro años se obtuvo de manera aleatoria una muestra de 152 niños que egresaron por haber sido recuperados de la desnutrición (conforme a la nota de egreso del médico), de ellos 78 (51.5%) eran varones y 74 (40.5%) niñas.

Todos tenían mediciones de peso y longitud desde su ingreso y a intervalos semanales. Con estas mediciones se valoró su condición nutricia a su ingreso: por el porcentaje de peso para su edad (P/E) y los valores z peso/edad (P/E), talla/edad (T/E) y peso/talla (P/T). Se calculó el incremento corporal para la edad de los niños durante su estancia en el centro: expresado en kilos, en gramos/día (g/d) y gramos/kilo/día (g/kg/d) para estimar el aumento de peso y si éste era menor o mayor de lo esperado para la edad, cotejando el peso (en kg) observado con respecto al esperado en los niños de acuerdo a la centila 50 de los estándares norteamericanos.¹⁰ La tendencia de la velocidad de crecimiento ponderal se estimó mediante ecuaciones de regresión lineal; para el cálculo de los indicadores P/E, T/E y P/T, se empleó el paquete Epi-Info 2002.

RESULTADOS

La condición nutricia a su ingreso era de desnutrición severa: en todos el porcentaje de pérdida de peso para la edad cronológica fue mayor, o limítrofe a 40%, tal como se puede ver en el *cuadro 1*. En cuanto a los puntajes z (*Figura 1*) para el P/E, a mayor edad de los niños la desnutrición fue más severa, pues descendieron de -3.1 para variar en las distintas edades entre -4.7 y 3.9; en el indicador P/T fue más estable pues el puntaje fue de -1.7 y 2.4, es decir, varió en 0.7 de desviación estándar a las distintas edades. Lo que es importante señalar es que la talla para la edad de los niños fue la que mostró estar más afectada, en la medida que la edad de los niños aumentó: cayendo de -2.7, en los niños de 0 a 5

Cuadro 1. Condición nutricia de los niños a su ingreso al centro de recuperación nutricional, según su edad.

Edad (meses)	n	Peso kg $\bar{X}$ (s)	Peso/Edad %
0-5	32	3.26 (0.54)	57.3
6-11	59	4.69 (0.93)	53.3
12-17	35	5.88 (1.08)	56.2
18-23	15	6.89 (0.98)	58.3
24-49	11	7.78 (1.22)	56.5

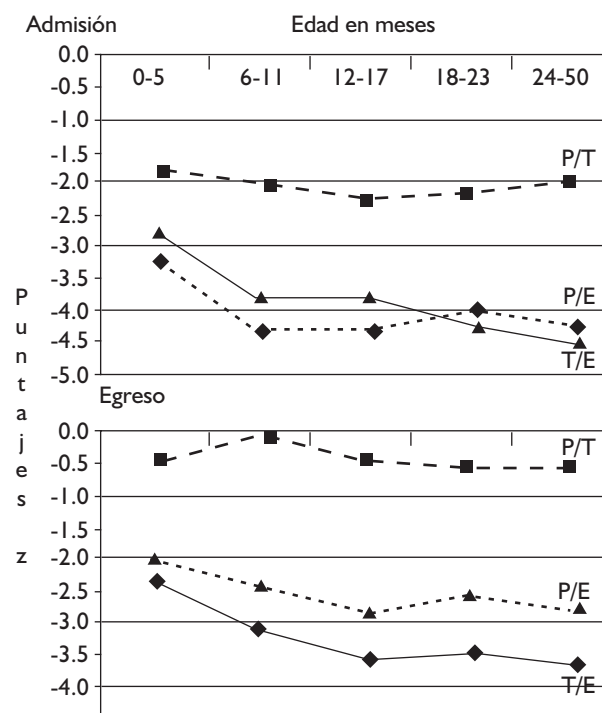


Figura 1. Puntajes z peso/edad (P/E) talla/edad (T/E) y peso/talla (P/T) al ingreso y egreso (P/T) de los niños.

meses para ser -4.5 en los de 24 a 50 meses de edad, lo que traduce que la generalidad de los niños debieron haber padecido de desnutrición marginal o crónica durante su corta vida.

La condición al egreso de los niños también aparece en la *figura 1*; como era de esperar el de P/T muestra cómo la proporción de estas dos mediciones se normalizaron en la banda de -0.5 de desviación estándar; por otra parte, aunque el peso mejoró durante su tratamiento, en vez varía entre -3 y poco más de -4, como en el ingreso, al egresar lo hizo entre -2 y -2.5. La talla para la edad siguió un mismo patrón de descenso que se observa en los niños de distintas edades, pero mejoró para situarse entre -2.3 en los menores de tres meses y

Cuadro 2. Incremento del peso corporal de los niños durante su estancia en el centro de recuperación según su edad al ingreso.

Edad (meses)	n	Estancia (días)		Incrementos					
		$\bar{X}$	(s)	Peso $\bar{X}$	(kg) (s)	$\bar{X}$	(s)	$\bar{X}$	(s)
0-2	6	102	(53)	2.33	(1.13)	23.3	(5.0)	7.9	(2.2)
3-5	25	149	(66)	3.03	(1.18)	21.2	(7.0)	6.3	(2.4)
6-8	33	152	(75)	2.81	(1.20)	20.6	(8.6)	5.2	(2.5)
9-11*	27	113	(59)	2.19	(1.24)	20.2	(7.9)	4.2	(2.0)
12-14	20	139	(92)	2.40	(1.20)	21.7	(13.6)	4.2	(3.0)
15-17	15	117	(62)	2.06	(1.27)	20.1	(13.6)	3.4	(2.5)
18-20	7	98	(37)	2.12	(0.52)	23.7	(8.2)	3.5	(1.0)
21-23	8	86	(34)	2.14	(0.84)	29.2	(15.9)	4.3	(2.5)
24-49	11	94	(53)	2.72	(0.89)	35.5	(17.7)	4.6	(2.4)
Total	152	127	(23)	2.52	(0.56)	22.5	(4.1)	4.8	(1.1)

* Velocidad de incremento en los menores de un año: 7.74 kg/año.

-3.3 desviaciones en los de 24 a 50 meses, denotando el deterioro de la talla de su ingreso. En cuanto a los incrementos de peso en g/día y g/kg/día por trimestres de edad y días de estancia, aparecen en el *cuadro 2*; como se puede ver, los días estancia variaron entre 86 y 154 días y el incremento medio de peso durante su estancia fue de 2.52 kg. En las edades de 6 a 11 y 24 a 49 meses, los niños aumentaron 20.4 a 35.5 g/día, respectivamente; en cuanto al incremento expresado en g/kg/día, a medida que los niños aumentaron en edad (como acontece en niños sanos) disminuyó su incremento de peso corporal: de 7.1 g/kg/día en los niños de 0 a 2 meses a alrededor de 4.5 g/kg/día en los mayores de 18 meses.

Al considerar el aumento de peso semanal en los menores de 18 meses, niño por niño, y tomando en cuenta los incrementos y decrementos observados con respecto a su peso teórico para su edad: o sea, el que deberían haber aumentado en el trimestre correspondiente a su edad, se presenta en el *cuadro 3*; en él se aprecia que los menores de tres meses no lograron el peso esperado ($p > 0.05$), y en el resto de intervalos de edad en tres hubo diferencias altamente significativas a favor del peso observado entre $p < 0.01$ y $p < 0.001$; en los de 6 y 8 meses la significación fue marginal ($p = 0.05$). Cabe mencionar que seis niños que tenían entre 0 a 2 meses y en cinco de ellos la discrepancia fue de más de 500 g; en el resto de los grupos de edad la magnitud de cambio de peso fue estadísticamente significativo, con la prueba de t pareada, además, de estos 126 niños menores de 18 meses sólo en 21 el incremento observado fue menor que el esperado para su edad cronológica.

Con base a esta información, se calculó mediante regresión lineal, la velocidad de crecimiento de los 126 niños menores de 18 meses; en el *cuadro 4* se presentan los va-

Cuadro 3. Incremento de peso semanal, observado y teórico, en 126 niños menores de 18 meses durante su estancia en el centro de recuperación nutricional.

Edad (meses)	n	Incremento (kg)		Valor de t	p
		Observado	Teórico		
0-2	6	1.88	2.45	2.27	ns
3-5	25	2.62	2.55	3.55	< 0.01
6-8	33	2.36	2.47	2.04	$= 0.05$
9-11	27	2.29	1.37	1.37	< 0.01
12-17	35	2.07	1.45	1.45	< 0.001

Cuadro 4. Intercepto (β_0) y pendientes (β_1) de regresión a la línea recta, con relación a la velocidad de crecimiento en las semanas 1 a 6 y 7 a 12 del tratamiento de los 126 niños menores de 18 meses.

Edad	Semanas 1-6			Semanas 7-12		
	(β_0)	(β_1)	g/día	(β_0)	(β_1)	g/día
0-5	3.511	0.411	58.7	3.748	0.205	29.3
6-11	4.914	0.287	41.0	5.044	0.185	26.5
12-17	6.192	0.243	41.8	6.896	0.064	9.1

lores correspondientes al intercepto β_0 y la pendiente β_1 para las primeras seis semanas de tratamiento y para la séptima a duodécima semanas, incluyendo los g/día de aumento de peso corporal. Como se aprecia, la pendiente disminuye: de 0.411 a 0.205, en los menores de seis meses de 0.287 a 0.185 y en los de 6 a 11 meses: de 0.243 a 0.064, mientras que en los de 12 a 18 meses de edad, disminuye a medida que la condición nutricia mejora: lo que explica porqué la ganancia de peso en las primeras seis se-

manas es mayor que las registradas: los incrementos disminuyen a medida que aumenta la edad de los niños.

DISCUSIÓN

En razón a que el centro aceptaba sólo niños desnutridos graves, todos ellos tuvieron un porcentaje de peso para su edad, cercano o menor al 60%, es por eso que los valores z para P/E, T/E y P/T corresponden tanto a niños emaciados como a niños con desmedro, a juzgar por la tendencia observada en los valores z del peso para la talla de los menores de dos años. En lo referente a la velocidad de recuperación, es importante hacer notar que depende de la gravedad de la enfermedad y del grado de afectación en los procesos de digestión y absorción que ocasiona la desnutrición, así como por las características de la alimentación que reciben. Es por eso que, en función del peso, la recuperación no debe verse como un fenómeno lineal, pues en las primeras semanas del tratamiento, si la desnutrición se manifiesta con edema, los niños pierden peso para luego aumentar gradualmente hasta tener su mayor tasa de incremento entre la sexta y octava semanas de su tratamiento, tal como fue descrito hace medio siglo.^{4,5}

Entre los menores de tres meses el incremento de peso semanal fue menor al esperado para la edad (Cuadro 2), lo que hace pensar que pudieron haber sido los niños con retraso en su crecimiento por desnutrición intrauterina; en cambio los mayores de 12 meses, cuando la desnutrición suele estar acompañada con edema, lograron el peso correspondiente a su talla para disminuir su velocidad de incremento ponderal hasta lograr aquélla acorde a su edad, a la velocidad de un niño sano de su edad; esta descripción, mencionada ya por otros autores⁵⁻⁸ indica que la disminución gradual en el apetito de los niños en esa etapa del tratamiento contribuye a que logren el peso que corresponde a su talla.

Es conveniente destacar que la generalidad de las descripciones acerca de la recuperación nutricional de los niños desnutridos⁵⁻⁸ hacen especial énfasis en la recuperación de niños con edema, tipo Kwashiorkor o Kwashiorkor marasmático, y no de la desnutrición tipo marasmo, en la que los niños suelen tener una evolución tórpida, particularmente cuando han tenido un peso bajo al nacer. En parte la explicación de la pobre recuperación de los niños en su talla para la edad, puede haber sido por nacer con un peso bajo para su edad

de gestación: debido a retardo en su crecimiento intrauterino; o bien que hayan tenido, en su corta vida una alimentación crónicamente deficiente, manteniéndose en una desnutrición marginal, como acontece en los niños con marasmo. Cabe pues concluir en que la velocidad en la recuperación de peso en los niños desnutridos, a juzgar por la pendiente de regresión, guarda una relación inversa con el peso teórico que corresponde al intercepto (β_0) a menor peso la velocidad de recuperación, expresada por la pendiente (β_1) en los menores de seis meses su incremento esperado fue de 58.7 g; en cambio, entre los de 12 a 17 meses de edad: con un peso teórico de 6.192 (β_1) e incremento calculado a partir de la pendiente (β_1) la velocidad de ganancia de peso fue de 0.064 g.

Referencias

1. Gómez F, Ramos GR, Cravioto J, Frenk S, De la Peña CM, Villa ME. Protein metabolism in chronic severe malnutrition (Kwashiorkor). Absorption and retention of nitrogen from typical poor Mexican diet. *Brit J Nutr* 1957; 51: 252-8.
2. Gómez F, Ramos GR, Cravioto J, Frenk S, De la Peña CM, Villa ME. Protein metabolism in chronic severe malnutrition (Kwashiorkor). Influence of supplements of lysine and tryptophan on the absorption and retention of nitrogen from typical diet of corn-meal and beans. *Act Paediatr (Sweden)* 1957; 46: 286-94.
3. Gómez F, Ramos GR, Cravioto J, Frenk S, Janeway C, Gamble JL. Intracellular composition and homeostatic mechanisms in severe chronic infantile malnutrition I. General considerations. *Pediatrics* 1957; 20: 105-8.
4. Cravioto J. Certain aspects of protein metabolism in chronic severe malnutrition (Kwashiorkor). *Am J Clin Nutr* 1958; 6: 495-04.
5. Gómez F, Ramos-Galván R, Cravioto J. Nutritional recovery syndrome. (Preliminary report). *Pediatrics* 1952; 10: 513-6.
6. Gómez F, Ramos GR, Cravioto J. Estudios sobre el niño desnutrido VIII. *El síndrome de recuperación nutricional*. 1951; 8: 593-8.
7. Ashworth A. Growth rates in children recovering from protein-caloric malnutrition. *Br J Nutr* 1969; 23: 835-45.
8. Ashworth A, Millward DJ. Catch-up growth in children. *Nutr Reviews* 1986; 157-63.
9. Vega-Franco L, Iñárritu PM, Pérez MG, Robles MB. Veinte años de experiencia en la rehabilitación de niños desnutridos en un centro asistencial. *Rev Mex Pediatr* 2000; 67: 12-19.

Correspondencia:

Dr. Leopoldo Vega Franco
Departamento de Salud Pública,
Facultad de Medicina, UNAM.
Ciudad Universitaria
Coyoacán, México, D.F.
E-mail: ivf@servidor.unam.mx