

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, EPIDEMIOLOGIA Y MICROBIOLOGIA. DEPARTAMENTO DE NUTRICION E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Estudio de la recuperación nutricional

Por:

Dra. CARMEN SANTOS HERNANDEZ*, Dra. MARINA MOSQUERA FERNANDEZ**,
Lic. CONSUELO MACIAS MATOS**, Dra. JOSEFINA MENDOZA CASTRO**,
Dra. MARIA DEL CARMEN MATA*** y Dr. JULIAN DEL AGUA****

Santos Hernández, C. y otros. *Estudio de la recuperación nutricional*. Rev Cub Ped 52: 1, 1980.

En estudios previos sobre hogares de recuperación nutricional se han descrito sus limitaciones en el alcance de objetivos. Se estudian 95 niños ingresados durante el primer semestre de 1975 en dos hogares de recuperación nutricional de la provincia Ciudad de La Habana. Se analizan: edad; sexo; peso al nacer; características maternas; estado nutricional al ingreso según criterios; peso para la edad y peso para la longitud usando como referencia las tablas Stuart con relación al "standard de Harvard". Se valora frecuencia de recuperación, estadia, morbilidad y ganancia ponderal. Se realiza en 13 niños determinación de excreción de creatinina urinaria. Al ingreso, el 43,2% del total de niños presentaron imbalance según la relación de peso/longitud. De éstos sólo el 26% alcanzó una recuperación satisfactoria. La prematuridad fue antecedente en el 31,6%. Se encuentra un coeficiente de creatinina/talla de $1,15 \pm 0,58$ para los imbalances de primer nivel y de $0,98 \pm 0,56$ para los de segundo nivel, que difiere de otros valores informados. Es necesario continuar estudios en pacientes con imbalance de tercer nivel para llegar a conclusiones satisfactorias.

INTRODUCCION

La recuperación del desnutrido es un tema que ha sido actualizado por varios autores en distintos grupos muestrales.¹⁻⁶ Ashworth² describió que el crecimiento compensatorio durante el periodo de recuperación era muy rápido al principio, pero cuando se alcanza el

peso esperado respecto a la altura, la ingestión de alimentos descendía bruscamente al 30% y los índices de crecimiento bajaban al nivel de los niños normales, del mismo peso y altura, pero más jóvenes; otros autores han considerado que las calorías necesarias para la formación de nuevos tejidos son de 8 kilocalorías por gramo de tejido por formar.⁷

King, Beghin y colaboradores⁵ consideran la variedad de procedimientos existentes para evaluar la eficiencia de un centro de rehabilitación nutricional y plantean su preferencia por las investigaciones que midan los cambios en el

* Especialista de I grado en nutrición. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM).

** Profesional químico del INHEM.

*** Pediatra del policlínico "Pasteur", 10 de Octubre.

**** Nutriólogo de la Ciudad de los Pioneros, José Martí.

estado de salud de los niños dentro del centro y en la comunidad en general.

Beghin analiza este tipo de investigaciones de rehabilitación dentro del concepto de Salud Pública y revaloriza su papel con el trabajo de la red sanitaria de la comunidad.³

Los estudios para evaluar prospectivamente las características clínicas y bioquímicas de la recuperación nutricional son difíciles de lograr, pues este tipo de paciente presenta frecuentemente afecciones banales, que causan remisión a servicios especializados sin permitir observaciones prolongadas en condiciones libres de infecciones intercurrentes.⁸⁻⁹

MATERIAL Y METODO

Se hizo evaluación nutricional por seguimiento de los primeros 95 niños ingresados en dos unidades seleccionadas de la provincia de Ciudad de La Habana durante los meses de febrero a julio de 1975.

Se estudió la procedencia, antecedentes familiares, peso al nacer, morbilidad, estadía y frecuencia de la recuperación. Se analizó el estado nutricional del ingresado según criterios de peso para la edad y longitud empleando como referencia las tablas de Stuart con relación al "standard de Harvard".¹⁰ Se consideró la ganancia ponderal en gramos

por kilogramo de peso por día, para cada semana.

Los datos del interrogatorio se tomaron por el pediatra de la unidad en entrevista con las madres, así como la evaluación antropométrica, para lo que fueron previamente entrenados por las autoras.

A cada niño se le hizo la encuesta prospectiva hasta su salida del hogar de recuperación nutricional por remisión al hospital o por alta médica.

La encuesta dietética fue realizada en una submuestra seleccionada de 6 niños por pesaje de los alimentos ofrecidos e ingeridos en 24 horas y en diferentes etapas: la primera semana posterior al ingreso, tercera semana, cuarta y quinta semanas. Estos alimentos fueron evaluados según la tabla de alimentos cocinados del laboratorio dietético del INHEM¹¹ y otras tablas.^{12,13}

Se hizo recolección de orina mediante colectores plásticos por la enfermera de turno de 7 a.m. a 3 p.m., excluida la primera micción de la mañana. La determinación de creatinina fue realizada por la técnica de *Picrato*¹⁴ y expresada en mg por día y en mg por kilogramo de peso por día para el ingreso, segunda, tercera, cuarta y quinta semanas de estadía en una submuestra de 13 niños. Se relacionó la excreción de creatinina en mg por día con la de

CUADRO I

FRECUENCIA SEGUN EDAD Y SEXO
LA HABANA, 1975

Edad (meses)	♂		♀	
	No.	%	No.	%
de 1 mes	2	3,2	1	3,0
1 a 3 meses	28	45,2	19	57,6
4 a 6 meses	14	22,6	8	24,2
7 a 12 meses	15	24,2	4	12,1
de 12 meses	3	4,8	—	0,0
Se desconoce	—	0,0	1	3,0
Total	62	65,3	33	34,7

Fuente: encuesta realizada.

niños sanos de igual estatura, conocido como índice creatinina-talla.

RESULTADOS

Se estudian 95 niños de quienes el 65,3% eran varones y el 34,7% hembras. Los grupos de edad de mayor frecuencia resultaron ser los menores de 6 meses para el 75,8% del total de la muestra obtenida, como puede verse en el cuadro I.

Al analizar las características de la madre se encontró que en un porcentaje mayoritario (65%) la escolaridad era de sexto grado o inferior (cuadro II).

Fueron entrevistadas sólo 77 madres, pues el 18,1% no concurrió a la cita ni se les pudo localizar. Dos de los 95 niños investigados eran gemelos. El 76% de los niños habían sido remitidos por el hospital.

CUADRO II
ESCOLARIDAD DE LA MADRE
LA HABANA, 1975

Escolaridad	No.	%
Tercer grado o	16	17,02
Cuarto a sexto grados	45	47,9
Séptimo o	16	17,02
Se desconoce	17	18,1
Total	94	100,0

Uno de los antecedentes investigados que debe ser considerado es que el 31,6% de los niños de la encuesta habían sido prematuros al nacer con peso inferior a los 2 500 gramos. Resulta de interés que este grupo de niños tuviera un elevado porcentaje de no recuperados (70%) (cuadro III).

En general, la frecuencia de recuperación fue baja, con solamente el 33,7%.

Al evaluarlos al ingreso, según el criterio de peso para la edad cronológica, uno de los niños resultó ser normal, y otro no pudo evaluarse por desconocerse la fecha de nacimiento. De acuerdo con estos resultados, el 98% tenía un déficit de peso para la edad, y predominó la desnutrición grave en el 66,3% (cuadro IV).

Al evaluarlos según el criterio de peso para la longitud, solamente 41 niños presentaron desnutrición de algún tipo, lo que constituye el 43,2% del total de encuestados; la recuperación fue lograda en sólo el 26,8% de los que presentaron desnutrición aguda (cuadro V).

Si se analiza la frecuencia de recuperación de acuerdo con este modo de agrupar los datos, se constata que 23 de los casos sin desnutrición aguda causaron remisión al hospital por infecciones durante su estadía en el hogar de recuperación nutricional.

CUADRO III
PESO AL NACER Y FRECUENCIA DE LA RECUPERACION
LA HABANA, 1975

Peso al nacer	No.	Frecuencia de recuperación					
		Sí		No		Alta a petición	
		No.	%	No.	%	No.	%
2 500 g	30	9	30,0	21	70,0	—	0,0
2 500 g	63	23	36,5	28	44,4	12	19,1
Se desconoce	2	—	0,0	2	100,0	—	0,0
Total	95	32	33,7	51	53,7	12	12,6

Fuente: encuesta realizada.

CUADRO IV

ESTADO NUTRICIONAL AL INGRESO SEGUN RELACION DE PESO PARA LA EDAD
CRONOLOGICA. LA HABANA, 1975

Relación peso real/peso ideal para la edad cronológica	No.	%
Norma	1	1,0
90%	11	11,7
80%	19	20,0
70%	32	33,7
60%	31	32,6
Se desconoce	1	1,0
Total	95	100,0

Fuente: encuesta realizada según tablas de Stuart con relación al "standard de Harvard."¹⁰

CUADRO V

FRECUENCIA DE RECUPERACION SEGUN DEFICIT DE PESO DE ACUERDO CON
LA LONGITUD AL INGRESO
LA HABANA, 1975

Relación peso real/ peso ideal para la longitud al ingreso	Frecuencia de recuperación							
			Sí		No		Alta a petición	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
90%	31	32,6	9	29,0	20	64,5	2	6,5
80%	7	7,4	2	28,6	4	57,1	1	14,3
70%	3	3,2	0	0,0	3	100,0	0	0,0
Norma	53	55,8	21	39,6	23*	43,4	9	17,0
Se desconoce	1	1,1	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Total	95	100,0	32	33,7	51	53,7	12	12,6

* Remitidos al hospital por infecciones.

Fuente: encuesta realizada.

CUADRO VI

ESTADIA Y FRECUENCIA DE RECUPERACION
LA HABANA, 1975

Frecuencia de la recuperación	No.	Estadía							
		15 días o		16 a 30		31 a 45		de 45 días	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sí	32	2	6,3	5	16,0	8	25,0	17	53,1
No	51	27	52,9	15	29,4	8	16,0	1	2,0
Alta a petición	12	7	58,3	4	33,3	—	—	1	8,3
Total	95	36	38,0	24	25,3	16	17,0	19	20,0

Fuente: encuesta realizada.

La media de estadía fue para todos los encuestados de 27,5 días. Esta cifra está influida por el elevado porcentaje de niños con estadías menores de 16 días, donde pesan en un 58,3% las altas a petición y los remitidos al hospital por infecciones, para el 52,9% (cuadro VI).

Puede comprobarse que en el 53,1% de los recuperados las estadías fueron mayores de 45 días.

La morbilidad observada fue proporcional al grado de afectación nutricional. No se constató predominio de las enfermedades diarreicas agudas (cuadro VII).

La ganancia ponderal observada da curvas de incremento más elevadas en los déficit de peso de 70% y 60% para la edad cronológica durante la segunda y tercera semanas de estadía. Es posible que las medias se hayan afectado durante la 4ta. a 6ta. semanas por los niños que enfermaron y causaron baja en estas etapas. El rango de los incrementos estuvo entre 5 y 15 g/kg de peso corporal por día.

Cuando se analiza esta variable en los 41 niños con desnutrición aguda se observa igual comportamiento de las curvas, fundamentalmente en los que presentaron imbalances moderado y grave.

Se observó que la dieta ofertada era inadecuada en su distribución, pues en el almuerzo se daba el 40% del total de calorías. Las proteínas ingeridas estuvieron en un rango de 4,6 a 8,8 gramos por kilogramo de peso por día. Las calorías estuvieron en un rango de 92 a 94,5 kilocalorías por kilogramos de peso al ingreso, hasta niveles de 137 a 144,3 kilocalorías por kilogramo por día en la segunda a tercera semanas de estadía.

Los valores de excreción de creatinina estuvieron cerca del rango descrito por *Arroyave*,¹ *Stearns* y *colaboradores*¹⁵ y *Picou*¹⁶ en lactantes sanos, aunque ligeramente más elevados para los casos de imbalance de I nivel, que en los de II nivel (cuadro VIII).

La variabilidad de excreción de este metabolito durante el día ha sido señalada por varios autores y se expresa en mg por kilogramo de peso por día, conocido como coeficiente de creatinina.

Daniels y *Hejinian*¹⁷ describen valores medios de 11,8 mg por kilogramo en lactantes.

Viteri y *Alvarado*¹⁸ plantearon la utilidad del índice creatinina-talla basándose fundamentalmente en que la desnutrición proteicoenergética afecta también la talla y que al recuperarse el niño tendrá una masa muscular de

CUADRO VII
MORBILIDAD SEGUN ESTADO NUTRICIONAL
LA HABANA, 1975

Relación peso real/ peso ideal para la edad cronológica	No.	Enfermaron	
		No.	%
Norma	1	—	0,0
90%	11	3	27,2
80%	19	10	52,6
70%	32	20	62,5
60%	31	16	51,6
Se desconoce	1	—	0,0
Total	95	49	51,6

Fuente: informe diario de los pediatras durante la encuesta.

CUADRO VIII

VALORES MEDIOS DE EXCRECION DE CREATININA MG POR KG POR DIA EN
13 NIÑOS MARASMATICOS
LA HABANA, 1975

Nivel de desequilibrio	No.		Semanas de estadía			
			1a.	2a.	3a.	4a.
I nivel	8	\bar{x}	16,20	11,80	18,9	10,65
		Rango	2,8-24,61	6,18-23,01	10,0-42,9	7,0-22,19
II nivel	5	\bar{x}	14,40	11,40	—	—
		Rango	0-20,74	3,3-23,83	—	—

Fuente: encuesta realizada.

CUADRO IX

COEFICIENTE DE CREATININA/TALLA EN 13 NIÑOS MARASMATICOS. VALORES
MEDIOS
LA HABANA, 1975

Nivel de desequilibrio	No.		Semanas de estadía			
			1a.	2a.	3a.	4a.
I nivel	8	\bar{x}	1,15	1,03	1,6	0,90
		Rango	0,21-1,93	0,48-1,79	0,8-3,60	0,31-1,97
II nivel	5	\bar{x}	0,98	1,23	0,04	0,28
		Rango	0,0-1,49	0,36-1,70	—	—

Fuente: determinaciones en muestras de orina de 8 horas durante la encuesta.

CUADRO X

COEFICIENTE DE CREATININA/TALLA (CCT). VALORES INFORMADOS POR
DISTINTOS AUTORES EN NIÑOS MARASMATICOS

Autores	Carácter de la malnutrición	No.		Peso/talla %	CCT
<i>Viteri y Alvarado</i> 1970	Marasmo	6	\bar{x}	61,7	0,61
			Rango	54-75	0,33-0,85
<i>Notario, M.</i> 1974	Marasmo	20	\bar{x}	82,9	0,90
			Rango	70-90	0,35-1,81

Fuente: análisis de la bibliografía revisada.^{18,20}

acuerdo con su talla, más que con su edad cronológica. Estos autores describieron valores del índice, que aumentaron durante la fase de recuperación nutricional (cuadro IX).

En el presente trabajo los valores encontrados evolutivamente en el índice de creatinina-talla aumentaron de la primera a la segunda semanas de estadía en los 5 casos de imbalance de II nivel.

Debe destacarse que en esta investigación no encontramos casos de imbalance de III nivel, lo que limita la interpretación de los datos.

DISCUSION

En nuestro país la desnutrición grave resulta poco frecuente como elemento del cuadro de salud; esta razón justifica que en los 95 niños ingresados durante un semestre no se incluyan casos de III nivel, pero también limita la interpretación y comparación de algunas variables.

El comportamiento de las medias de ganancia ponderal, con un marcado descenso de la cuarta a la sexta semanas, estuvo influido por la elevada morbilidad durante esta fase. En general pudo observarse, que en los recuperados hubo un incremento de 5 a 15 gramos por kilogramo de peso corporal por día, que resultó satisfactorio. Estos hallazgos coinciden con lo descrito por *Ashworth* en 1968,² quien planteaba, que incrementos mayores de 10 gramos por kg por día están dados como niveles adecuados. Esta autora buscó correlaciones con la ingestión calórica por día y encontró que estas ganancias de peso se presentaban por encima de 140 kilocalorías por kg por día. En el presente estudio la ingestión energética fue modificándose progresivamente a medida que avanzaba el período de recuperación con cifras de ingestión de 137 a 144,3 kilocalorías por kilogramo por día de la segunda a la tercera semanas.

Los resultados encontrados en esta investigación confirman lo planteado por los integrantes del Comité Mixto

FAO/OMS en 1971, quienes plantean "que una vez desaparecido el edema (7-10 días) puede recuperar 10-15 gramos por kilogramo por día", que constituye 5 veces el índice de un niño normal de la misma altura y 10 veces el de un niño normal de igual edad.⁷

Los niños de esta encuesta comieron *ad libitum*, en todos los casos, dietas que proporcionaban cifras reales de ingestión de 4,6 a 8,8 gramos de proteínas por kg de peso corporal por día. Si recordamos lo señalado^{7,19}, los resultados obtenidos pueden considerarse suficientes para alcanzar el estado de recuperación nutricional en estadías no mayores de 45 días.

Los valores obtenidos para el coeficiente de creatinina-talla difieren de los informados por *Viteri* y *Alvarado*,¹⁸ pero coinciden con los descritos por *Notario*²⁰ en un estudio previo en nuestro país, quien encontró en 20 niños marasmáticos cifras de 0,90, con una media de $1,06 \pm 0,25$ en los niños controles sanos (cuadro X).

Como pudo verse en el cuadro IX, se observaron ligeros incrementos del índice durante la recuperación, alrededor de la segunda a tercera semanas de estadía. Las diferencias encontradas en la literatura médica se explican, fundamentalmente, porque en la investigación de *Viteri* predominaban niños edematosos y con marasmos graves, y en la muestra los niños presentaban desnutrición sin edemas, de tipo marasmático, por lo que pudieron estar justificadas las diferencias por las características de la muestra. Debe considerarse que las muestras fueron tomadas en recolección de orina de 8 horas. Sin duda, de acuerdo con estos resultados se reafirma lo planteado previamente, de que en el desnutrido marasmático la masa muscular puede estar preservada.²¹

CONCLUSIONES

1. Se encuentra frecuencia de recuperación baja, asociada con antecedentes como la prematuridad y a las in-

fecciones intercurrentes durante la estadía.

2. La ganancia ponderal, cuando estuvo entre el rango de 5 a 15 gramos por kg de peso corporal por día resultó satisfactoria para obtener el estado de recuperación nutricional en estancias no mayores de 45 días.
3. Niveles de ingestión en energía y proteínas, como los dados a conocer, resultaron suficientes en casos

de imbalance de I y II niveles para la recuperación nutricional.

4. Se encuentra similitud con lo informado en la literatura sobre recomendaciones dietéticas para este tipo de afecciones nutricionales.
5. Se describen valores del índice creatinina-talla para niños marasmáticos ligeros y moderados, que confirman la validez de este indicador en la evolución de la desnutrición.

SUMMARY

Santos Hernández, C. et al. *A study of nutritional recovery*. Rev Cub Ped 52: 1, 1980.

In previous studies on nutritional recovery homes limitations for achieving goals have been described. Ninety five children admitted during the first 1975 semester to two nutritional recovery homes in the City of Havana province were studied. Age, sex, birth weight, maternal characteristics, nutritional state on admittance according to criteria, weight for age and weight for length using as a reference the Stuart tables in relation to the Harvard Standard were analyzed. Recovery frequency, stay, morbidity and weight increase were assessed. Urine creatinine excretion was determined in 13 children. On admittance, 43.2% of children had an imbalance according to the weight/length ratio: only 26% of these achieved a satisfactory recovery. 31.6% had prematurity backgrounds. A 1.15 ± 0.58 creatinine/height coefficient for first level imbalances and a 0.98 ± 0.56 creatinine/height coefficient for second level imbalances differing from other reported values were found. Studies must be pursued in patients with third level imbalance in order to achieve satisfactory conclusions.

RÉSUMÉ

Santos Hernández, C. et al. *Etude de la récupération nutritionnelle*. Rev Cub Ped 52: 1, 1980.

Dans les études préalables à propos des maisons de récupération nutritionnelle, on a décrit leurs limitations pour parvenir à leurs buts. Nous étudions 95 enfants admis au cours du premier semestre de l'année 1975 dans deux maisons de récupération nutritionnelle de la province de La Havane-Ville. L'analyse a porté sur: âge, sexe, poids à la naissance, caractéristiques de la mère, état nutritionnel lors de l'admission d'après les différents critères, poids pour l'âge et poids pour la taille au moyen de l'utilisation des tableaux Stuart par rapport au "standard de Harvard". Nous évoluons la fréquence de récupération, le séjour, la morbidité et le poids gagné. Chez 13 enfants nous avons déterminé l'excrétion de créatinine urinaire. A l'admission, 43,2% du total d'enfants ont présenté un déséquilibre en ce qui concerne le rapport poids/taille, dont seulement 26% ont atteint une récupération satisfaisante. La prématurité a été un antécédent dans 31,6% des cas. Nous avons trouvé un coefficient de créatinine/taille de $1,15 \pm 0,58$ pour les déséquilibres du premier niveau et de $0,98 \pm 0,56$ pour ceux du deuxième niveau, ce qui diffère des autres valeurs rapportées. Il faut continuer les études chez les patients ayant déséquilibre du troisième niveau en vue d'arriver à des conclusions satisfaisantes.

РЕЗЮМЕ

Сантос Эрнандес, К. и др. Исследование восстановления уровня — упитанности. *Rev Cub Ped* 52: 1, 1980.

В предварительных исследованиях об отделениях по восстановлению — уровня упитанности были описаны имеющиеся ограничения в отношении достижения ими поставленных перед ними целями. Обследуется группа в 95 детей, госпитализированных в первом полугодии 1975 года в — двух подобных отделениях по восстановлению уровня упитанности, на — ходящихся в городе Гавана. Проводится анализ: возрастной группы, — пол, вес при рождении, материнские характеристики, степень истоще — ния при госпитализации согласно критериев, вес к возрасту и вес — по отношению к длине, используя при этом как референцию таблицы — Стюарта в отношении "Хардковского стандарта". Оценивается частота — восстановления указанного уровня упитанности, время госпитализа — ции, предрасположенность к заболеваниям и прибавление в весе. Для 13 детей проводится определение выделения мочевого креатина. При — госпитализации 43,2% детей из общего числа имели десбаланс в отно — шении веса/длины. Из них только 26% достигли удовлетворяющего вос — становления. Преждевременное рождение явилось в 31,6% случаев при —чиной истощения. Рассчитывается процент креатина/размера в $1,15 \pm 0,58$ для детей с десбалансом первого уровня и в $0,98 \pm 0,56$ для — второго уровня, что отличается от других проинформированных значе — ний. Необходимо продолжать исследования на детях с десбалансом — третьего уровня с целью получения удовлетворительных заключений.

BIBLIOGRAFIA

1. Arroyave, G. Serum and urinary creatinine in children with severe protein malnutrition. *Am J Clin Nutr* 9: 176, 1961.
2. Ashworth, A. Caloric requirements for children recovering from MPC. *Lancet* 2: 600, 1968.
3. Beghin, I. D. Funcionamiento de los centros de recuperación nutricional en América Latina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. Enero, 1972.
4. Bengoa, J. M. Nutritional rehabilitation centers. *J Trop Pediat* 13: 169, 1967.
5. King, K. W. y otros. Dos años de evaluación de un centro de rehabilitación nutricional. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Vol. 18 No. 13 pp. 245-261, Septiembre, 1968.
6. Rutishauser, J. Caloric requirements for growth after severe malnutrition. *Arch Dis Child* 43: 252, 1968.
7. FAO/WHO Joint. Expert committee on nutrition, Eight report No. 477.
8. Hernández, M.; E. Castellanos. Recuperación nutricional por internamiento. Septiembre 1972. (Comunicación personal).
9. Santos Hernández, C.; E. Gómez Cabale. Encuesta de egresados de hogares de recuperación nutricional. *Rev Cub Ped* 43: 391-410. Julio-agosto, 1977.
10. Stuart and Stevenson. *Harvard Standards*. WHO Monograph Series No. 53, pp. 221-229, 1966.
11. INHEM. Dpto. de Nutrición. Tabla de Composición de Alimentos para evaluar dieta por el método rápido.
12. INCAP. Tabla de composición de alimentos más comúnmente usados en América Latina. Guatemala, 1961.
13. López Hady y otros. Tabla provisional de la composición de alimentos cubanos. Pub. 3. Laboratorio FIM. Vol. 7 No. 10, 1963.
14. ICNND. Manual for nutrition surveys. 2nd. ed., pp. 135. Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense Bethesda, Md. USA, 1963.
15. Stearns, C. et al. The protein requirements of children from one to ten years of age.

- Am NY Acad Sci 69: 857, 1957.
16. *Picou, D. et al.* Hidroxyproline and creatinine excretion in infantile protein malnutrition. Clin Science 29: 517, 1965.
 17. *Daniels, A. L.; L. M. Hejinian.* Growth in infants from the stand point of physical measurements and nitrogen metabolism. Am J Dis Child 37: 1128, 1929.
 18. *Viteri, F. E.; J. Alvarado.* The creatinine height index: its use in the estimation of the degree of protein depletion and repletion in protein calorie malnourished children. Pediatrics 46: 696, 1970.
 19. *Graham, F.* Studies in MPC: Effect of protein and calorie intake on weight gain. J Nutr 81: 249, 1963.
 20. *Notario, M.* Comunicación personal. Tesis de grado, 1974.
 21. *Arroyave, G.* Newer methods of nutritional biochemistry. Vol. V. Academic Press. New York, 1972.

Recibido: julio 7, 1979.

Aprobado: octubre 7, 1979.