

ANALOGIA DE ALGUNAS RELACIONES ENTRE EL PESO Y LA TALLA DURANTE LA ADOLESCENCIA

INSTITUTO DE NUTRICION E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Lic. María Elena Díaz* y Téc. Iraida Wong**

RESUMEN

La analogía de 7 combinaciones entre el peso y la talla fue probada mediante un análisis correlacional y de componentes principales con rotación, en 100 adolescentes con edades entre 12 y 16 años. Sólo los niveles 4 y 5 de maduración sexual fueron considerados en el estudio. Se conformaron 4 grupos, por sexo y edad biológica. Los resultados encontrados sugieren que los índices p/t, p/t², p/t³, t³/p y Livi, así como los de peso relativo A/B y p/P miden la adiposidad relativa de una forma similar en la adolescencia. No siempre ellos cumplen con todos los criterios de eficiencia establecidos, porque ofrecen, a la vez, la información sobre adiposidad relativa y constitución del cuerpo. La edad cronológica resultó ser un factor influyente en los distintos índices, aun después de separar el posible efecto del nivel de desarrollo biológico.

INTRODUCCION

Diferentes funciones del peso y la estatura han sido utilizadas para determinar la constitución del cuerpo,^{1,2} pero hace más de 2 décadas que el significado de algunos de estos índices ha sido derivado a la evaluación de la adiposidad.³⁻¹⁰ Expresiones definidas como "peso relativo" (relación entre el peso y el peso estándar según una talla dada) se han empleado también con amplitud en las encuestas nutricionales.^{11,12}

* Investigadora Auxiliar. Jefa del Laboratorio de Antropología. Nutricional.

** Antropometrista A. Laboratorio de Antropología Nutricional.

En varios estudios se ha tratado de probar la eficacia, y en otros la similaridad, de estas expresiones como indicadores de obesidad. A partir de los trabajos de Billewicz³ et al., Khosla y Lowe,⁴ Florey⁵ y Benn⁶ quedaron establecidos determinados criterios para la eficiencia de un indicador de obesidad relativa: El índice debe ser independiente de la talla y debe estar altamente correlacionado con el peso y con las medidas de adiposidad.

De aquí que distintos autores propongan un solo índice, como el de masa corporal (p/t^2) para ser aplicado en todos los individuos, mientras otros abogan por uno específico para cada grupo de población. Recientemente se han señalado varias limitaciones del p/t^2 , que pone en duda su empleo absoluto como medida de la adiposidad, particularmente en el periodo de crecimiento y en especial en la adolescencia.¹³⁻¹⁶

Abdel-Malek et al.¹³ decidieron englobar todas estas relaciones del peso y la talla en una gran familia de índices de potencia, capaz de predecir el componente graso de la composición corporal, con el objetivo de eliminar la preferencia especial de algunos de ellos en un determinado grupo de población.

El presente estudio está enfocado a estudiar la analogía de los índices formados por diferentes combinaciones del peso y la talla con medidas de adiposidad y conocer además el efecto relativo de la adolescencia sobre ellos.

MATERIAL Y METODO

La muestra está compuesta por 100 adolescentes europoides (50 hembras y 50 varones), entre 12 y 16 años, procedentes de la Ciudad de La Habana. En cada sexo, los individuos fueron separados en 2 niveles de maduración sexual, IV y V, según las escalas de Tanner.¹⁷

Se realizaron las mediciones del peso, la talla, la circunferencia del brazo y el pliegue tricipital,¹⁸ mediante el empleo de las técnicas del Programa Biológico Internacional.

Posteriormente se calcularon 8 índices derivados del peso (p) y la talla (t):

- I. Relación peso a talla : p/t .
- II. Índice de masa corporal : p/t^2 .
- III. Índice de Rohrer : p/t^3 .
- IV. Índice ponderal : t^3/p .
- V. Índice ponderal de Livi : $(1\ 000 \times p/t^3) / t$.
- VI. Índice peso para longitud : $(A/B) \times 100$.
A : Peso actual/estatura actual.
B : P50 del peso-edad/P50 de la talla-edad.
- VII. Índice de peso relativo : $(p/P) \times 100$.
P : Peso estándar para la talla.

El estimado del tamaño muscular y el área de grasa del brazo,¹⁹ el índice de energía/proteína²⁰ y el porcentaje de grasa corporal, derivado de la fórmula¹³ generalizada de los índices de potencia propuesta por Abdel-Malek,¹³ fueron considerados como indicadores de la composición corporal para la validación de las 7 relaciones entre el peso y la talla.

METODO ESTADISTICO

El dimorfismo sexual y el nivel de maduración fueron comprobados con un análisis de varianza de doble clasificación con interacción. El estudio de la analogía de los índices fue realizado con los coeficientes de correlación de orden cero, por sexo y estadio de desarrollo sexual entre las variables; a partir de éstos se efectuó un Análisis de Componentes Principales seguido de una rotación Varimax, obtenido mediante el Subprograma Factor del SPSS.²¹ Los scores individuales de los Componentes Principales fueron calculados para la validación de los índices con la composición corporal.

RESULTADOS Y DISCUSION

La estadística descriptiva de las variables para hembras y varones, según su grado de maduración sexual, aparece en las tablas 1 y 2.

TABLA 1. Estadística descriptiva de la edad, medidas y estimadores de la composición corporal en varones

	Estadio 4 (n = 25)		Estadio 5 (n = 25)	
	X	S	X	S
Edad	14.8	1.1	15.4	1.1
Peso	50.1	5.7	57.3	6.9
Estatura	165.8	4.1	169.2	4.6
Pl. triceps	10.1	3.8	10.0	3.6
C. brazo	23.5	1.4	25.4	2.6
DMB	6.5	0.4	7.1	0.8
CMB	20.3	1.3	22.2	2.4
AMB	32.9	4.1	39.8	8.1
AGB	11.0	4.2	12.1	4.8
AB	43.9	5.3	51.8	10.1
Porcentaje de grasa	15.2	1.7	16.8	1.9
Ind. E/P	1.4407	0.2	1.3976	0.2

Leyenda: DMB, CMB y AMB: diámetro, circunferencia y área de músculo. AGB: área de grasa del brazo. AB: área total del brazo. Ind. E/P: índice energía/proteína.

TABLA 2. Estadística descriptiva de la edad, mediciones y estimadores de la composición corporal en las hembras

	Estadio 4 (n = 25)		Estadio 5 (n = 25)	
	X	S	X	S
Edad	13,9	0,9	14,2	1,0
Peso	46,8	7,4	52,2	7,8
Estatura	156,9	6,6	157,5	6,2
Pl. triceps	16,4	6,6	18,9	5,9
C. brazo	23,1	2,3	24,6	2,7
DMB	5,7	0,4	5,9	0,4
CMB	17,9	1,2	18,6	1,3
AMB	25,7	3,4	27,7	4,0
AGB	17,1	6,7	20,9	8,6
AB	42,8	8,9	48,6	11,6
Porcentaje de grasa	23,5	3,1	26,1	4,0
Ind. E/P	1,7086	0,1	1,7404	0,1

Leyenda: DMB, CMB y AMB: diámetro, circunferencia y área de músculo. AGB: Área de grasa del brazo. AB: área total del brazo. Ind. E/P: índice energía/proteína.

La edad promedio a la que los varones alcanzan los estadios 4 y 5 del desarrollo sexual es mayor que en las hembras, que es un hecho ampliamente demostrado en la literatura médica.¹⁷ Los varones son más altos, pesados y con mayor masa muscular que las hembras, pero éstas tienen mayor cantidad de grasa ($p < 0,05$). Ambos sexos presentan menores valores promedio de la masa corporal total, la talla y tamaño del músculo en el estadio 4. Las hembras incrementan significativamente el tejido adiposo en el estadio 5. El índice energía/proteína sigue la misma tendencia que la masa grasa. La circunferencia y el área total del brazo, que engloban músculo y grasa, son mayores en los individuos que han finalizado su desarrollo sexual.

Los datos de los índices revelan una excesiva masa corporal respecto a la estatura, que está más incrementada en los varones, a consecuencia de su desarrollo magro. El exceso de peso encontrado en las hembras, mayor para el estadio 5, está explicado por la grasa.

Las matrices de correlación demostraron la existencia de asociaciones significativas del peso y el pliegue tricéptico con los índices; de manera general se cumplen 2 de los criterios establecidos para la eficiencia de ellos. La talla no resultó igualmente independiente a todos los índices, por sexo y edad biológica.

El índice de peso relativo p/P se correlacionó significativamente con la estatura en todas las hembras y en los varones del estadio 5. El índice Peso para Longitud (A/B) se asoció estadísticamente en las hembras del estadio 4 y los varones del 5. El t3/p se relacionó apreciablemente en las hembras del estadio 5. En todos los varones el p/t también se mantuvo

dependiente de la estatura. Estos resultados reflejan que algunos índices se ven parcialmente afectados por el desarrollo biológico para cumplir este criterio de eficiencia durante la adolescencia. Diferentes autores afirman que la talla no es completamente independiente de algunos índices, como por ejemplo el $p/t2$, en todos los grupos poblacionales, especialmente durante el crecimiento.^{13,15} Estas afirmaciones pueden extenderse a otros índices de potencia cuyo patrón de cambio es mucho menos constante.

En el estudio encontramos diferencias en el grado de asociación de los índices con el pliegue tricípital, como medida de adiposidad. Los coeficientes de correlación fueron mayores en los individuos que ya habían concluido la maduración sexual. Los que mejor representaron la adiposidad del tríceps fueron: p/t , $p/t2$, A/B y p/P en casi todos los grupos, con valores que variaron entre 0.56 y 0.73 para el estadio 4 y 0.54 y 0.84 para el 5. Hubo predominio de cifras mayores en el sexo femenino.

Las asociaciones de la masa corporal total con los 7 índices no siguieron un mismo patrón en todos los grupos, aunque explicaron un alto por ciento de su varianza. Los coeficientes de correlación variaron entre 0.52 y 0.98 para el sexo masculino, y entre 0.49 y 0.97 en el femenino. Las asociaciones con p/t y $p/t2$ fueron muy altas en todos los grupos, al igual que las encontradas con los índices de peso relativo, a excepción de los varones del estadio 4. Los índices con exponente 3 tuvieron valores más pequeños.

Todos esos resultados parecen sugerir que estos índices explican la masa grasa y una parte de ellos a la vez pueden informar sobre la constitución del cuerpo. Garn et al.^{14,22,23} afirman que los índices formados por la división del peso por la talla, ya sea lineal, al cuadrado o al cubo, u otras transformaciones, no permiten separar el peso de la grasa del peso de los tejidos magros. Estas son las mismas limitaciones reportadas para los pesos relativos como medidas de adiposidad y delgadez.⁹

Miccozzi y Albanes¹⁵ señalan también, para el caso del $p/t2$, que hay otro elemento influyendo, la estatura sentada-longitud de pierna respecto a la estatura total, que está presente en estas relaciones como indicador del desarrollo magro. Señalan, además, que durante el crecimiento, el periodo donde la parte inferior del cuerpo crece proporcionalmente más rápido que la superior es de más corta duración en los sujetos que maduran primero, por lo que el nivel de desarrollo biológico influye de una forma decisiva en la eficiencia del índice; pero también, un individuo biológicamente más avanzado debe tener mayor talla y peso, y a la vez puede poseer mayor cantidad de grasa y masa magra, lo que puede dar lugar también a valores más elevados en los índices.

En el presente trabajo, los resultados de las correlaciones revelan además que la edad cronológica influye en el peso relativo, en los sujetos que han madurado totalmente y también en los varones del estadio 4.

Durant y Linder⁹ reportan datos de coeficientes de correlación entre la edad, talla y pliegue tricípital con p/t , $p/t2$, $p/t3$, $t3/p$ y A/B en hembras y varones entre 7 y 15 años. Aquí se hallaron asociaciones que señalan la influencia significativa de la edad y la talla en algunos de estos índices.

Los valores moderadamente significativos de los coeficientes hallados con el pliegue tricípital también sugieren que los índices ofrecen la información sobre la grasa de depósito.

El Análisis de Componentes Principales fue desarrollado en cada grupo, a partir de las matrices de correlación. Con ello se transforman las variables originales en una serie de combinaciones lineales, que son los componentes, los cuales no están correlacionados entre sí. Ellos son derivados en una sucesión tal, que la varianza residual puede explicarse por pasos.²⁴ La mayor parte de la varianza multivariada se explica por un pequeño número de factores. En términos generales, el Primer Componente Principal tiende a ser un factor de "tamaño", con elevadas cargas y de igual signo. El Segundo Componente tiende a ser bipolar con, aproximadamente, la mitad de las cargas positivas y las otras negativas, lo cual puede ser de difícil interpretación.²¹

Harman²⁴ expresa que la interpretación de los componentes se puede simplificar considerablemente al utilizar algún tipo de rotación, con ello se transforman las matrices de factores más complejas en otras más simples. Con dicha fase varía, pero no se modifica, el porcentaje de varianza total explicada, pero sí cambia el correspondiente a cada factor porque la rotación lo redistribuye. El método más común de rotación es Varimax, que fue el que se aplicó en el estudio. Con este procedimiento se intentó minimizar el número de variables que tienen alta carga sobre un factor, con lo cual se facilita su interpretación.

En las tablas 3 y 4 aparecen relacionados los autovalores, el tanto por ciento de varianza explicada y los autovectores.

Los autovalores constituyen la suma del cuadrado de las cargas para un factor y representan la cantidad de varianza que éste explica. Más del 80 % de la varianza total fue explicada por los 3 primeros componentes.

Los autovectores son interpretados como la correlación entre las variables originales y los componentes. Los coeficientes más altos con el primer factor involucraron al peso, pliegue tricípital y los índices en todos los grupos, por sexo y edad biológica. La extracción de estas variables sugiere que este factor es, al mismo tiempo, indicativo de la constitución corporal y la grasa subcutánea, ya que ofrece información sobre el estado nutricional.

Hay ligeras variaciones en el patrón de los índices por sexo y edad biológica, pero los resultados no indican que algunos sean más eficientes que otros, sino que existe una analogía entre ellos, lo cual demuestra que estas variables no miden eventos diferentes.

Colliver et al.¹⁰ encontraron en adultos obesos que algunos de estos índices, sometidos también al Análisis de Componentes Principales, se identificaban en un solo factor y no existía diferencia en el grado de representatividad entre ellos. Después de rotar los vectores e incluir el peso y la talla en el análisis, obtuvieron el mismo resultado, además de hallar una independencia en la estatura. Los autores afirman que con esto se cumple uno de los criterios de eficiencia de los índices (ausencia de co-

TABLA 3. Autovalores, porcentajes de varianza explicada y cargas de los componentes después de la rotación Varimax en varones

	Componentes principales					
	Estadio 4			Estadio 5		
	I	II	III	I	II	III
Edad	.07	-.62	.22	-.09	-.43	-.67
Peso	-.34	-.26	-.23	-.34	.05	-.29
Estatura	-.07	-.47	-.63	-.16	.43	-.58
Triceps	-.23	-.22	.33	-.25	.38	-.03
p/t	.36	-.18	-.10	-.36	-.04	-.19
p/t2	.31	-.24	.17	-.36	-.17	-.04
p/t3	-.36	.09	.20	-.32	-.31	.07
t3/p	.36	-.09	-.23	.32	.34	-.12
Livi	-.37	.07	.23	-.32	-.32	.14
A/B	-.33	.28	-.25	-.34	.20	.19
p/P	-.30	.30	-.39	-.32	.31	.15
Autovalor	6.79	2.31	1.11	7.40	1.93	1.27
Porcentaje de varianza explicada	61.79	21.02	10.10	67.25	17.57	11.60

TABLA 4. Autovalores, porcentajes de varianza explicada y cargas de los componentes después de la rotación Varimax en hembras

	Componentes principales					
	Estadio 4			Estadio 5		
	I	II	III	I	II	III
Edad	-.10	-.26	-.75	.14	-.24	-.87
Peso	-.37	.20	-.16	-.32	.26	.26
Estatura	-.19	.37	-.27	-.02	.65	.29
Triceps	-.30	-.02	-.39	-.32	.07	.30
p/t	-.34	.10	.13	-.35	.10	.20
p/t2	-.38	-.16	-.01	-.36	-.10	.11
p/t3	-.29	-.45	.11	-.32	-.35	-.04
t3/p	.31	.40	-.13	.31	.35	.03
Livi	-.23	-.18	.20	-.32	-.31	.01
A/B	-.36	.17	.25	-.35	.16	-.14
p/P	-.33	.32	.19	-.32	.29	-.12
Autovalor	6.56	1.97	1.33	7.61	2.14	.96
Porcentaje de varianza explicada	59.65	17.90	12.12	69.22	19.48	8.73

relación con la estatura), pero que a la vez todos miden lo mismo, sin que ninguno sea más importante que el otro como indicador de adiposidad relativa, al menos en los individuos obesos.

En nuestro trabajo la estatura se mantuvo independiente en el primer factor sólo en el estadio 5 de las niñas y en el 4 de los varones; no se cumplió cabalmente este criterio de eficiencia de los índices al considerar la maduración biológica, lo que coincide con algunos resultados de la matriz de correlaciones. El pliegue tricipital como estimación del tejido adiposo y el peso del cuerpo sí tuvieron una representación significativa en el análisis; con ello se corroboran los otros 2 criterios importantes para la selección de cualquier índice de adiposidad.

El Segundo Componente Principal, con bipolaridad, aproximadamente del 50 %, tuvo las más altas cargas asociadas con la estatura y también con la edad cronológica (a excepción de los varones del estadio 5). Algunos índices aparecen representados también en este factor como los de exponente 3 en los individuos que han finalizado su maduración sexual y en las hembras del estadio 4, lo cual indica que una porción significativa de la varianza de estos índices explica la constitución corporal; también existe una dependencia con la estatura, que corrobora parte de los resultados hallados en el primer factor.

En el estudio de Colliver et al.,¹⁰ el segundo factor sólo explica la estatura con un alto porcentaje de la varianza, mientras que las cargas o coeficientes de los índices tuvieron valores muy pequeños; por ello los autores expresan que los índices de adiposidad relativa son independientes de la estatura en esa población.

El Tercer Componente Principal se identifica, en general, como un factor que depende de la edad cronológica en los adolescentes del estudio.

En la validación de los índices como medida primaria de adiposidad relativa se hallaron los coeficientes de correlación de orden cero entre los scores de los componentes principales y variables derivadas de la composición corporal: tamaño del músculo del brazo, estimadores de grasa en esta misma región y el tanto por ciento de grasa corporal total.

En los 4 grupos, por sexo y nivel de maduración sexual, se hallaron relaciones significativas entre las variables estimadoras de la grasa de depósito (circunferencia del brazo, área de brazo, área de grasa, por ciento de grasa corporal e índice energía/proteína); la magnitud de la correlación fue más relevante para el área de grasa del brazo y el tanto por ciento de grasa corporal, con valores absolutos que oscilaron entre 0.68 y 0.78 y 0.77 y 0.95 respectivamente. En cambio, se obtuvo independencia con los valores del tamaño muscular (diámetro, circunferencia y área muscular braquial). Con estos resultados se comprueba que el primer componente puede expresar la evaluación de las reservas de grasa del organismo, por lo que describe el estado nutricional.

Los scores del segundo y tercer componentes mantuvieron coeficientes poco apreciables estadísticamente con las mismas variables que el factor precedente.

Una conclusión importante se puede obtener de todos estos resultados, y es que aparentemente los índices de potencia y los de peso relativo miden o evalúan el mismo evento: la adiposidad relativa de una forma similar en la adolescencia, aunque hay pequeñas distinciones, debidas o no, al nivel de maduración. Se pudo observar que no siempre ellos van a cumplir todos los criterios de eficiencia establecidos para ser buenos indicadores de obesidad. Evidentemente ellos si son capaces de ofrecer una información primaria de la adiposidad relativa, pero a la vez evalúan la constitución corporal. La edad cronológica fue encontrada como un factor influyente en los distintos índices aun después de considerar el nivel de desarrollo biológico alcanzado por los individuos.

SUMMARY

The analogy of seven height and weight combinations was tested by a correlational analysis and a principal component analysis with rotation in 100 teenagers aged 12-16 years. Four groups were formed on a sex and biologic age basis. The results found suggest that the p/t, p/t2, p/t3, t3/p and Livi's indices as well as relative weight A/B and p/P measure the relative adiposity in a similar way in adolescence. They do not always meet all the effectiveness criteria established, because at the same time they provide information on relative adiposity and body habitus. Chronologic age turned out to be an influential factors for the different indices, even after the potential effect of the degree of biologic development is separated.

RESUME

L'analogie de 7 combinaisons entre le poids et la taille a été prouvée au moyen d'une analyse corrélationnelle et des composants principaux avec de la rotation dans 100 adolescents avec des âges qui oscillaient entre 12 et 16 ans. On a considéré pour cette étude seulement les niveaux 4 et 5 de maturation sexuelle, par sexe et âge biologique. Les résultats obtenus suggèrent que les taux p/t, p/t2, p/t3, t3/p et Livi, ainsi que les taux correspondants au poids relatif A/B et p/P mesurent l'adiposité relative d'une forme similaire dans l'adolescence. Ces paramètres n'accomplissent pas toujours avec tous les critères d'efficacité établis, puisqu'ils offrent, en même temps, une information sur l'adiposité relative et la constitution du corps. L'âge chronologique a été un facteur qui influence sur les différents taux, même après la séparation du possible effet du niveau du développement biologique.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. COMAS, J.: Manual de Antropología Física. U.N.A.M. México D.F., 1966.
2. KAWABE, T. ET AL.: Indices of body build in children. J Anthropol Soc Nippon 85: 411-422, 1980.
3. BILLEWICZ, W. Z. ET AL.: Indices of adiposity. Br J Prev Soc Med 16: 183-188, 1962.
4. KHOSLA, T.: R. C. LOWE: Indices of obesity derived from body weight and height. Br J Prev Soc Med 21: 122-128, 1967.

5. FLOREY, C. DU.: The use and interpretation of ponderal index and other weight-height ratios in epidemiological studies. *J Chron Dis* 23: 93-103, 1970.
6. BENN, R. T.: Some mathematical properties of weight-for-height indices used as measures of adiposity. *Br Prev Soc Med* 16: 163-188, 1971.
7. KEYS, A. ET AL.: Indices of relative weight and obesity. *J Chron Dis* 25: 329-343, 1972.
8. ROLLAND-CACHERA, M. F. ET AL.: Adiposity indices in children. *Am J Clin Nutr* 36: 1787-184, 1972.
9. DURANT, R. H.; C. W. LINDER: An evaluation of five indexes of relative body weight for use with children. *J Am Diet Assoc* 78: 35-41, 1981.
10. COLLIVER, J. A. ET AL.: Similarity of obesity indices in clinical studies of obese adults: a factor analytic study. *Am J Clin Nutr* 38: 640-647, 1983.
11. JELLIFFE, D. B.: The assessment of the nutritional status of the community. Geneva. WHO Monograf Series No. 53, 1966.
12. WATERLOW, R. ET AL.: The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. *Bull WHO* 55: 489-498, 1977.
13. ABDEL-MALEK, A. K. ET AL.: A method at constructing an index of obesity. *Hum Biol* 57: 415-43, 1985.
14. GARN, S. M. ET AL.: Three limitations of the body mass index. *Am J Clin Nutr* 44: 996-997, 1986.
15. MICCOZI, M. S.; D. ALBANES: Three limitations of the body mass index. *Am J Clin Nutr* 46: 376-377, 1987.
16. MC LAREN, D. S.: Three limitations of the body mass index. *Am J Clin Nutr* 46: 121-123, 1987.
17. TANNER, J. M.: Growth and Adolescence. Blackwell Scientific Publication. 2nd. ed. Oxford, 1962.
18. WEINER, J.; J. A. LOURIE: International Biological Programme. A Guide to Field Methods. Handbook No. 9 Blackwell Scientific Publication. Oxford, 1969.
19. GURNEY, J. M.; D. B. JELLIFFE: Arm anthropometric in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr* 26: 912-915, 1973.
20. AMADOR, M. ET AL.: Indice energia/proteína nueva validación de su aplicabilidad. *Rev Cubana Med Trop* 32: 11-15, 1980.
21. NIE, N. H. ET AL.: Statistical Package for the Social Sciences. 2nd ed. Mc Graw Hill, N Y, 1975.
22. GARN, S. M. ET AL.: Body build dependence, stature dependence and influence of lean body tissue on the body mass index. *Ecol Food Nutr* 19: 163-165, 1986.
23. _____: Reply to letter from Miccozi and Albanes. *Am J Clin Nutr* 46: 377, 1987.
24. HARMAN, H. H.: Modern Factor Analysis. The University of Chicago Press. 2nd ed. Chicago, 1967.

Recibido: 1ro. de febrero de 1989. Aprobado: 10 de febrero de 1989.

Lic. María Elena Díaz. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Infanta 1158, La Habana 10300, Ciudad de La Habana, Cuba.