

Facultad de Ciencias Médicas de Las Tunas

## **CONSUMO Y NIVELES SÉRICOS DE MICRONUTRIENTES EN ADULTOS MAYORES DE UN CONSULTORIO MÉDICO DE FAMILIA**

*Elio Cruz Manzano,<sup>1</sup> Eslhey Sánchez Domínguez,<sup>2</sup> María del Carmen Paredes Pérez,<sup>3</sup> Dayne Álvarez Ramírez<sup>4</sup> y Ela María Céspedes Miranda<sup>5</sup>*

**RESUMEN:** El objetivo de este trabajo fue evaluar el estado nutricional de adultos mayores con respecto a algunos micronutrientes, en un consultorio médico de familia. Se estudiaron 24 hombres y 28 mujeres con edades comprendidas entre 60 y 91 años, mediante indicadores dietéticos y bioquímicos. La evaluación dietética se realizó mediante una encuesta semicuantitativa de frecuencia de consumo de alimentos. En el suero sanguíneo se determinó la concentración de las vitaminas A, E, C, del betacaroteno y del cinc. El estado de las vitaminas A y E, así como del betacaroteno, no mostró problemas; sin embargo, solo el 28,5 % de los individuos tuvo valores adecuados de vitamina C y el 46 % estaba en hipocincemia. Se hacen recomendaciones para orientar una educación alimentaria y nutricional.

**DeCS:** ESTADO NUTRICIONAL; EVALUACION NUTRICIONAL; MEDICOS DE FAMILIA; ATENCION PRIMARIA DE SALUD; CINCO/sangre; VITAMINA A/sangre; ACIDO ASCORBICO/sangre; VITAMINA E/sangre; CAROTENO/sangre.

### **INTRODUCCIÓN**

Cuba transita, desde hace varios años, por un proceso de envejecimiento poblacional. La proporción de individuos en edades tempranas ha disminuido y existen cantidades significativas de personas que pueden definirse como adultos mayores.<sup>1</sup>

El estado nutricional desempeña una función importante en la calidad de vida de los adultos mayores. La relación entre nutrición y envejecimiento es compleja e incluye el efecto de esta sobre la causa y la severidad de las alteraciones relativas a la edad, la función de la nutrición como factor etiológico de enfermedades degenerativas y los problemas nutricionales de los ancianos.<sup>2</sup> Las necesidades de energía disminuyen con la edad pero no las de proteínas, vitaminas y minerales.<sup>3</sup>

Estudios epidemiológicos avalan la hipótesis de que tanto las vitaminas E y C como el betacaroteno pueden ser beneficiosos en la reducción del riesgo de varias enferme-

dades crónicas. Sin embargo, los ancianos están entre los grupos poblacionales de mayor riesgo en cuanto a la satisfacción de los requerimientos de estos micronutrientes.<sup>4</sup> También han sido informados algunos problemas relacionados con el consumo y el estado de la vitamina A en poblaciones de adultos mayores.<sup>2,5-6</sup>

El adulto mayor es susceptible a modificaciones en el estado nutricional de cinc, principalmente por los cuadros de deficiencia marginal, lo que contribuye a complicaciones de las enfermedades crónicas asociadas a la vejez y a estados de desnutrición.<sup>7</sup>

Al médico de la familia, por constituir el eslabón primario del sistema de salud cubano, le corresponde desempeñar una labor importante en la promoción de salud mediante la alimentación y la nutrición.

El objetivo del estudio fue evaluar el estado nutricional de los adultos mayores de 60 años con respecto a estos micronutrientes en un consultorio médico de familia.

<sup>1</sup> Máster en Bioquímica de la Nutrición. Profesor Auxiliar. Investigador Principal del Proyecto.

<sup>2</sup> Licenciada en Farmacia. Instructora.

<sup>3</sup> Licenciada en Farmacia. Instructora.

<sup>4</sup> Especialista de I Grado en Bioquímica Clínica. Instructora.

<sup>5</sup> Especialista de II Grado en Bioquímica Clínica. Investigadora Agregada. Centro de Investigaciones Biomédicas "Victoria de Girón".

## MÉTODOS

Se estudiaron 52 individuos mayores de 60 años en un consultorio médico de familia perteneciente al policlínico "Piti Fajardo", de la ciudad de Las Tunas. La muestra incluyó 24 hombres y 28 mujeres, con un intervalo de edad entre 60 y 91 años. El 75 % de los hombres y el 82,1 % de las mujeres presentaban alguna enfermedad crónica, entre las que se incluyen fundamentalmente hipertensión, diabetes y artrosis generalizada.

La evaluación dietética se realizó mediante una encuesta semicuantitativa de frecuencia de consumo de alimentos, que abarcó los 30 días anteriores al momento de su aplicación. El programa Vigilancia Autorizada de Dieta (VAD) se utilizó para el cálculo de los porcentajes de adecuación.<sup>8</sup>

En las muestras de suero se determinaron las concentraciones de vitamina A, C y E, de betacaroteno y de cinc. La determinación de las vitaminas A y E se realizó por cromatografía líquida de alta presión,<sup>9</sup> la vitamina C por el método colorimétrico de la dinitrofenilhidracina,<sup>10</sup> y el betacaroteno por extracción con n-heptano.<sup>11</sup> El cinc se determinó por espectrofotometría de absorción atómica, según el PNO CMI del CENLAC, Centro Nacional de Salud Animal.

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete *Statistic for Windows*, versión 4.2. A los datos de los indicadores bioquímicos se les realizó un análisis de varianza, teniendo en cuenta los efectos del sexo. Los porcentajes de adecuación general, y por sexo se distribuyeron según puntos de corte y se calcularon los porcentajes de distribución de los individuos por criterios de riesgo en cuanto a los niveles séricos de micronutrientes.

## RESULTADOS

La ingesta de casi todos los individuos estaba por debajo del 90 % de adecuación para energía y proteínas. Más de la mitad tuvo porcentajes de adecuación inferiores al 70 %, lo cual resulta muy desfavorable, y un porcentaje elevado de los sujetos tuvo adecuaciones menores al 50 %, considerado como muy deficitario. La situación por sexo fue bastante similar.

Con respecto a los micronutrientes, la ingesta más baja correspondió al cinc, con más del 90 % de los individuos con adecuaciones inferiores al 70 % y más de la mitad inferiores al 50 %. La situación por sexo fue similar. Le siguió la vitamina E, que al tomar como punto de corte el 70 %, más de la mitad de los sujetos tuvo adecuaciones inferiores. Los hombres presentaron una situación más desfavorable, con adecuaciones por debajo del 50 %. La vitamina A resultó ser el tercer micronutriente de mayor deficiencia, con casi el 50 % con adecuaciones inferiores al 70 %. Las mujeres mostraron la situación más desfavorable con más del 50 %, con adecuaciones inferiores al 70 % (tabla 1).

La tabla 2 muestra las medias y desviaciones estándar de las concentraciones séricas de los micronutrientes. Se pudieron observar diferencias significativas debido al sexo ( $p < 0,05$ ) para las vitaminas A y E, con predominio de mayor concentración de vitamina A en los hombres y de la E en las mujeres.

**TABLA 1. Distribución de los porcentajes de adecuación general y por sexo de la ingesta según puntos de corte**

Nutrientes	Total			Hombres			Mujeres		
	<90 %	<70 %	<50 %	<90 %	<70 %	<50 %	<90 %	<70 %	<50 %
Energía	86,5	65,3	28,8	83,3	62,5	25	89,2	67,8	32,1
Proteínas	90,3	71,1	34,6	87,5	66,6	37,5	92,8	75	32,1
Vitamina A	59,6	48,1	29,6	45,8	37,5	12,5	71,4	57,1	39,2
Vitamina E	75	57,6	43,3	75	66,6	50	75	50	35,7
Vitamina C	34,6	21,1	11,5	12,5	8,3	4,1	53,3	32,1	17,8
Cinc	98	94,2	78,8	95,8	91,6	75	100	96,4	82,1

**TABLA 2. Niveles séricos de vitaminas y cinc en adultos mayores de 60 años**

Indicadores ( $\mu\text{mol/L}$ )	Total			Hombres			Mujeres		
	N	Media	DS	N	Media	DS	N	Media	DS
Vitamina A	52	2,20	0,60	24	2,47 <sup>a</sup>	0,64	28	1,97 <sup>b</sup>	0,45
Betacaroteno	51	1,24	0,48	23	1,33	0,50	28	1,16	0,45
Vitamina E	50	24,35	10,15	24	21,83 <sup>b</sup>	6,75	26	26,68 <sup>a</sup>	12,18
Vitamina C	49	14,16	5,77	21	14,59	5,94	28	14,37	5,76
Cinc	50	9,91	1,91	23	10,12	1,79	27	9,73	2,02

Nota: En las filas, medias con letras diferentes presentan diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

Los resultados de la evaluación por criterios de riesgo de los niveles séricos de micronutrientes mostraron que no existen sujetos con deficiencia manifiesta de vitamina A (alto riesgo), solo un pequeño porcentaje presentó valores marginales (moderado riesgo). Con respecto al beta caroteno y la vitamina E, un individuo en cada caso mostró deficiencia de estos micronutrientes, y hubo un bajo porcentaje, algo superior en el caso de la vitamina E, con valores considerados de moderado riesgo. Solamente el 28,5 % de los ancianos obtuvo valores aceptables de vitamina C, lo cual no concuerda con los datos de la ingesta, donde una baja proporción mostró niveles de adecuaciones inferiores al 90 %. Una elevada proporción mostró deficiencia de cinc, lo cual concuerda con los resultados de la encuesta dietética (tabla 3).

## DISCUSIÓN

El cinc resultó ser el micronutriente más deficitario, según los datos de la encuesta dietética y los valores séricos. Los ancianos constituyen uno de los grupos de población más vulnerables a los estados de deficiencia de cinc. Al consumo insuficiente del elemento se suman otros factores propios del envejecimiento como son: los trastornos en la absorción intestinal y el aumento de su excreción urinaria, que hacen que se potencialice el riesgo de sufrir estados de deficiencia.<sup>7</sup>

La discordancia entre los datos de la ingesta de vitamina C y los valores séricos pudo ser ocasionada por las pérdidas en el almacenamiento y la preparación de los alimentos que contienen esta vitamina y, por tanto, pérdida por oxidación en el momento de su ingestión;<sup>12</sup> o por el estrés oxidable que se produce en el organismo por el envejecimiento y las enfermedades asociadas, que implica mayores cantidades de ácido ascórbico consumido en el proceso antioxidante o por ambas cosas. Los valores de alto riesgo encontrados son semejantes a los informados en un

estudio realizado en 1999, en ancianos residentes en sus hogares.<sup>5</sup>

El estado de la vitamina E, más que con el consumo de esta vitamina, puede estar relacionado con el consumo de vitamina C y explicar en parte la situación sobre el estado de ésta. Se ha encontrado una estricta asociación entre el consumo de vitamina C y las concentraciones de alfa tocoferol. El incremento del estado de alfa tocoferol con el consumo de vitamina C es compatible con los datos *in vitro* e *in vivo* de que el ascorbato evita la destrucción oxidativa del alfa tocoferol y/o lo regenera a partir del radical alfa tocoferoxilo.<sup>13</sup>

Las concentraciones plasmáticas de retinol reflejan el estado de la vitamina A sólo cuando las reservas hepáticas caen a un bajo nivel.<sup>14</sup> Esto puede explicar la situación con el estado de esta vitamina, aunque el consumo de alimentos fuente no fue adecuado.

Es importante tener en cuenta que los puntos de corte utilizados en la interpretación de los resultados de micronutrientes circulantes se refieren a la prevención de deficiencias agudas. Sin embargo, en la actualidad preocupa no solamente la prevención de deficiencias, sino también sus efectos sobre la salud en general, incluyendo su asociación con la causa o prevención de enfermedades crónicas. Las concentraciones óptimas para prevenirlas son superiores.<sup>15</sup> Es preciso que el médico de familia realice una labor de promoción de salud mediante la alimentación y nutrición; que enfatice en el consumo de frutas y vegetales frescos, así como de alimentos con mayor contenido de zinc y mejor biodisponibilidad.

## AGRADECIMIENTOS

*Agradecemos la colaboración de las Doctoras Gisela Pita y Consuelo Macías, así como de la técnica Elsa Alonso, en la determinación de las vitaminas A y E, y de la Licenciada Graciela Serrano en el montaje de la técnica de determinación de la vitamina C.*

**TABLA 3. Evaluación por criterios de riesgo de los niveles séricos de vitaminas y cinc en adultos mayores de 60 años de un consultorio médico de familia**

Indicador ( $\mu\text{mol/L}$ )	Alto riesgo		Moderado riesgo		Bajo riesgo	
	Criterio	n(%)	Criterio	n(%)	Criterio	n(%)
Vitamina A	<1,05	0(0)	1,05-1,39	3(5,7)	> 1,39	49(94,2)
Betacaroteno	<0,37	1(1,9)	0,37-0,75	4(7,6)	> 0,75	46(90,1)
Vitamina E	<11,6	1(2)	11,6-16,24	9(18)	>16,24	40(80)
Vitamina C	<11,35	16(32,6)	11,35-17,03	19(38,7)	>17,03	14(28,5)
Cinc	<10,0	23(46)			>10,0	27(54)

**Summary: Consumption and serum levels of micronutrients in older adults from a family physician's office. This paper was aimed at evaluating the nutritional status of older adults in relation to certain micronutrients at a family physician's office. 24 men and 28 women aged 60-91 were studied by using dietetic and biochemical indicators. Diet evaluation was made through a semiquantitative survey on food consumption frequency. The concentration of vitamins A, E, C, betacarotene and zinc in blood serum were determined. The state of vitamins A, E and C and of betacarotene had no problems; however, only 28.5 % of the individuals had adequate values of vitamin C and 46 % had low levels of zinc in blood. Recommendations were made to establish a food and nutritional education.**

**Subject headings: NUTRITIONAL STATUS; NUTRITION ASSESSMENT; PHYSICIANS, FAMILY PRIMARY HEALTH CARE; ZINC/blood; VITAMIN A/blood. ASCORBIC ACID/blood; VITAMIN E/blood.**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Fernández J, González E. Estudio y datos de la población cubana de la ONE. Publicación No 30. Editorial de la ONE; 2001: XVI.
  2. Peña E, Solano L, Portillo Z, Meertens L. Estado nutricional de adultos mayores institucionalizados. Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. Arch.Latin.Nutr.1998; 48(2):104-11.
  3. Schlender E. Nutrition and aging in adult En: Bonnies S. Worthington R, Sue Rodwell, eds Nutrition throughout the life cycle. San Louis: Mosby-Year Book; 1992:380-420.
  4. Diplock A, Charleux J, Grozier-Willi G, Rice-Evans C, Roberfroid M., Stahl W., et al. Functional food science and defense against reactive oxidative species. British Journal of Nutrition 1998; 80(suppl):77-111.
  5. Pita G, Macías C, Pérez A, Serrano G, Rebozo J. Evaluación nutricional de un grupo de adultos mayores de un consultorio médico de familia. Rev. Cubana Aliment. Nutr. 1999;13(2):91-7.
  6. Chi N, Morera M, Mosquera M, Reyes D. Concentraciones de vitamina B1, en orina y de caroteno, vitamina A y vitamina C en suero de ancianos supuestamente sanos y no institucionalizados. Rev. Cubana Aliment. Nutr. 1992; 6(2): 103.
  7. Meertens L, Solano L, Peña E. Evaluación del estado del zinc en adultos mayores institucionalizados. Arch. Latin.Nutr.1997; 47(4): 311-14.
  8. Rodríguez A, Gay J, Prieto Y, Suárez A, Siberio I, Martín I. Sistema para la vigilancia automatizada de dietas (VAD). Versión 4-01. Rev. Cubana Aliment. Nutr. 1993; 7:52-7.
  9. Thurham DI, Smith E, Flora SP. Current liquid-chromatographic assay of retinol, alpha tocopherol, beta carotene, lycopene and beta cryptoxantin in plasma with tocopherol acetate as internal standard.Clin.Chem 1988; 34:377-81.
  10. Serum vitamina C (ascorbic acid)-Dinitrophenylhydrazine method. Manual for nutrition surveys. Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense (ICNND). Washington DC: Gort Print Office 1963:117.
  11. Natelson S. Microtécnicas en Química Analítica 1964.
  12. Monget A, Galán P, Prezio P, Keller H, Bourgeois, Arnaud J. Micronutrient status in elderly people. In. J. Vit. Nutr. Res. 1996;66:71-6.
  13. Jacques PF, Halpner AD, Blumberg JB. Influence of combined antioxidant nutrient intakes on their plasma concentration in an elderly population. Am. J. Clin. Nutr. 1995;62:1228-33.
  14. Bates CJ, Prentice A, Cole TJ; Van der Pols JC, Doyle W, Finch S, et. al. Micronutrients: highlights and research challenges from the 1994-5 National Diet and Nutrition Survey of people 65 years and over. British Journal of Nutrition 1999;82:7-15.
  15. Haller J. The vitamin status and its adequacy in the elderly:an international overview. Int. J. Vit. Nutr. Res. 1999;69(3):160-8.
- Recibido: 13 de enero del 2003 .Aprobado: 22 de enero del 2003  
*Elio Cruz Manzano*. Facultad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Ave. Carlos J. Finlay s/n. CP 75100. Telf. 48015.