

Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana

ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES RESIDENTES EN EL MUNICIPIO VILLA CLAREÑO DE QUEMADO DE GÜINES

Yeneisy Lanyau Domínguez^{1†*}, Vladimir Ruiz Alvarez^{2‡*§}, María Elena Díaz Sánchez^{3‡Yδ}, Vivian Sánchez Alvarez^{4ψ}, Mayttel de la Paz Luna^{5†*§}, María Eugenia Quintero Alejo⁶, Denia Reyes Fernández⁶, Mavys Maylu Díaz Miranda⁷, Dayany Matos Romero⁸, Ada Gandarilla Argudín⁶, Manuel Hernández Triana^{2Yfφ}.

RESUMEN

Introducción: Un estudio realizado en el año 2000 mostró afectaciones del estado nutricional en adultos mayores de la ciudad de La Habana. El mismo diseño experimental se ha repetido en un municipio del centro del país para acrecentar la información sobre esta temática. **Materiales y métodos:** Se obtuvo el peso corporal y las circunferencias de la cintura y cadera de 216 sujetos con edades mayores de 60 años (Hombres: 50%) con ausencia aparente de enfermedades interferentes con el estado nutricional, seleccionados al azar de entre los residentes en el municipio Quemado de Güines (Villa Clara, Cuba). La estatura del sujeto se reconstruyó de las distancias hombro-codo y rodilla-talón. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y el índice cintura-cadera (ICC). También se determinó el perfil lipídico del suero y el contenido de niacina en la orina. Los ingresos nutrimentales se estimaron de un registro de alimentos de 3 días en una submuestra de 19 sujetos. **Resultados:** Más de la tercera parte de los sujetos estudiados mostró sobrepeso y obesidad. Cerca del 38% de la muestra presentaba la grasa corporal distribuida en la parte superior del cuerpo. Los valores promedio del IMC, la niacina urinaria, el colesterol sérico total, y la fracción LDL-colesterol fueron mayores en las mujeres (todas las diferencias: $p < 0.05$). Los ingresos de energía y macronutrientes fueron menores a los recomendados. Se encontraron niveles normales de colesterol total, colesterol-LDL y triglicéridos en el 90% de los sujetos estudiados; mientras que el 82% de ellos exhibió excreción urinaria elevada de niacina. **Conclusiones:** El grupo poblacional estudiado no mostró un óptimo estado nutricional, por lo que se les recomendó el consumo de una dieta variada, así como cambios en los estilos de vida.

Descriptores DeCS: Envejecimiento / Adulto mayor / Antropometría / Colesterol / Niacina.

¹ Licenciada en Bioquímica. ² Especialista de Segundo Grado en Bioquímica Clínica. ³ Licenciada en Biología.

⁴ Licenciada en Microbiología. ⁵ Licenciada en Farmacia. ⁶ Técnico en Química Analítica. ⁷ Dietista.

⁸ Antropometrista.

[†] Máster en Nutrición en Salud Pública. [‡] Máster en Bioquímica General. ^δ Doctora en Ciencias de la Salud.

^φ Doctor en Ciencias Médicas. ^ψ Investigadora Agregada. ^{*} Investigador Auxiliar. ^Y Investigador Titular.

[§] Profesor Asistente. [£] Profesor Auxiliar. ^f Profesor Titular.

Recibido: 11 de Marzo del 2011. Aceptado: 19 de Junio del 2011.

Yeneisy Lanyau Domínguez. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Infanta # 1158 e/t Clavel y Llinás. Código Postal 10300. La Habana. Cuba.

Correo electrónico: ylanyau@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso asociado a cambios fisiológicos, psicológicos y socioeconómicos, todos los cuales pueden repercutir sobre el estado nutricional del ser humano, causando trastornos nutricionales por depleción de los tejidos magros corporales, o debido a la acumulación excesiva de grasa corporal.¹⁻⁶ La vulnerabilidad nutricional del adulto mayor, y la alta prevalencia de enfermedades crónicas en esta etapa vital, requiere de estudios regulares que documenten el estado nutricional de tal sujeto, y reconozcan el papel fundamental que tiene la dieta.⁷⁻¹¹

En el año 2000 se reunieron datos sobre las afectaciones del estado nutricional de adultos mayores representativos de la ciudad de La Habana.¹²⁻¹³ Sin embargo, son escasos los estudios similares al mencionado previamente que se hayan completados con adultos mayores y ancianos radicados en otras zonas de Cuba.¹⁴⁻¹⁵

Este trabajo se condujo para evaluar el estado nutricional de adultos mayores radicados en el municipio villaclareño de Quemado de Güines después de la obtención de un perfil antropométrico, la determinación de los lípidos sanguíneos y la excreción urinaria de niacina; y conocer cómo influyen los ingresos dietéticos observados sobre esta categoría.

MATERIALES Y MÉTODOS

Locación del estudio: El municipio de Quemado de Güines, provincia Villa Clara, se localiza a unos 300 Km al noreste de la ciudad de La Habana, está constituido por 4 consejos populares, ocupa una extensión territorial de 340 Km², y cuenta con 22 474 habitantes. La localidad de Quemado de Güines constituye la cabecera del municipio.

Diseño del estudio: Fueron elegibles para participar en el presente estudio los sujetos

con 60 (o más) años de edad, residentes en diferentes áreas de salud del municipio, que no presentaran enfermedades que interfirieran con el estado nutricional, tales como mala absorción intestinal, cáncer, diabetes, hepatopatías, e insuficiencia renal, así como otras enfermedades invalidantes. Los sujetos que finalmente integraron la serie de estudio fueron seleccionados aleatoriamente de entre aquellos radicados en las diferentes áreas de salud del municipio

De cada uno de los participantes en el estudio se obtuvieron las características sociodemográficas, como el sexo y la edad. Asimismo, se realizaron mediciones antropométricas, determinaciones bioquímicas en muestras de suero y orina; y se completaron encuestas dietéticas.

Mediciones antropométricas: A los sujetos participantes se les midió el peso corporal (en kilogramos); junto con las distancias rodilla-talón y hombro-codo y las circunferencias de la cintura y la cadera (todas en centímetros), siguiendo las recomendaciones hechas internacionalmente.¹⁶⁻¹⁷ La estatura del sujeto se reconstruyó de las distancias rodilla-talón y hombro-codo, en dependencia de las características individuales del mismo.¹⁷

El Índice de Masa Corporal (IMC) se calculó según la ecuación descrita previamente.^{16,18} Los valores del IMC se distribuyeron según los puntos de corte siguientes:¹⁸ *Deficiencia energética crónica:* $IMC \leq 18.5 \text{ Kg.m}^{-2}$; *Estado Nutricional Normal:* IMC entre 18.5 y 25.0 Kg.m^{-2} ; *Exceso de peso:* $IMC \geq 25.0 \text{ Kg.m}^{-2}$; IMC respectivamente.

El Índice Cintura-Cadera se calculó de las circunferencias de la cintura y la cadera.^{16,18} Los valores del ICC se estratificaron de la siguiente manera:¹⁸

Categoría	Sexo	
	Hombres	Mujeres
Inferior	< 0.94	< 0.78
Intermedio	0.95 – 0.99	0.79 – 0.84
Superior	≥ 1.00	≥ 0.85

Determinaciones bioquímicas: Se colectaron muestras de sangre en tubos sin anticoagulante por punción antecubital de los sujetos en ayunas. El suero se separó por centrifugación a 20 minutos a 3000 rpm, y se conservó a -20°C hasta la determinación del colesterol total,¹⁹ los triglicéridos,²⁰ y la fracción HDL-colesterol.²¹⁻²² Todas estas determinaciones se hicieron mediante técnicas colorimétrico-enzimáticas. La fracción LDL-colesterol se calculó mediante la fórmula de Friedewald.²³ Las categorías de riesgo para estos indicadores fueron los siguientes: Colesterol total > 6.2 mmol.L⁻¹; Triglicéridos > 2.28 mmol.L⁻¹; HDL-colesterol < 1.03 mmol.L⁻¹; y LDL-colesterol > 4.14 mmol.L⁻¹.

Adicionalmente, se colectaron muestras de orina de la primera micción de la mañana, que se estabilizaron con ácido clorhídrico 1.0 N, y se refrigeraron hasta el momento de la cuantificación de niacina a través de su metabolito N-metil-nicotinamida.²⁴⁻²⁵ La concentración de niacina se ajustó con la concentración urinaria de creatinina, cuantificada ésta mediante la reacción de Jaffé; y se expresó como miligramos de niacina por gramo de creatinina urinaria.²⁶ Los puntos de corte para clasificar esta variable fueron los siguientes: *Deficiente*: < 0.49 mg.g⁻¹; *Bajo*: 0.50 – 1.59 mg.g⁻¹; *Normal*: 1.60 – 4.29 mg.g⁻¹; y *Elevado*: > 4.30 mg.g⁻¹ de Creatinina urinaria excretada.

Evaluación dietética: Se completó un registro de alimentos de 3 días²⁷ en una submuestra de los adultos mayores participantes en el estudio. Los datos dietéticos recogidos fueron procesados con el programa de cómputo CERES.²⁸

Análisis estadístico de los resultados: Los datos recogidos fueron almacenados en

EXCEL versión 7.0 para OFFICE de WINDOWS (Redmont, Virginia, Estados Unidos). Se empleó el programa de cómputo EPIINFO versión 6.0 (Centros para el Control de las Enfermedades, Virginia, Estados Unidos) para el cálculo de las frecuencias absolutas y relativas, y las medias y desviaciones estándares, según el tipo de la variable de interés. Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para la comparación entre medias independientes, y el coeficiente ρ de correlación de Spearman para evaluar la asociación entre variables selectas. Se seleccionó un nivel del 5% para denotar las diferencias/asociaciones como significativas.

RESULTADOS

En el estudio participaron finalmente 216 adultos mayores. Las edades se distribuyeron entre los 60 y los 92 años. La muestra se distribuyó a partes iguales entre hombres y mujeres. El cumplimiento de los procedimientos contemplados en el diseño del estudio fue como sigue: Antropometría: 209 (96.7%); Perfil lipídico: 150 (69.4%); Estudios en orina: 206 (69.4%); y Encuestas dietéticas: 19 (8.8%); respectivamente.

La Tabla 1 muestra los valores promedio de las variables antropométricas y bioquímicas para toda la muestra estudiada y según el sexo. Los valores promedio de las variables en cuestión se encontraron dentro de los límites de referencia biológica. Las mujeres se destacaron por valores superiores del IMC, el colesterol total (a expensas de la fracción LDL), y la excreción urinaria de niacina.

En la evaluación antropométrica, la distribución porcentual de los individuos según el IMC fue la siguiente: *Deficiencia energética crónica*: 11.3%; *Estado Nutricional Normal*: 53.7%; y *Exceso de peso*: 34.9%; respectivamente. La obesidad (dada por un IMC ≥ 30 Kg.m⁻²) afectó al

8.6% de los individuos. Las mujeres superaron a los hombres en la categoría “Exceso de peso”: *Mujeres*: 48.9% vs. *Hombres*: 21.3%. Asimismo, en las mujeres se concentraron los mayores valores del ICC: *Mujeres*: 54.4% vs. *Hombres*: 21.7%, indicando una distribución de grasa en la parte superior del tronco, y con ello, un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares. La Figura 1 muestra la distribución según el sexo del sujeto de los indicadores descritos.

los sujetos exhibió valores elevados de excreción urinaria de niacina.

El ingreso energético promedio estimado para la muestra de estudio fue 2100 Kcal.24 horas⁻¹ (equivalente al 84.8% de la recomendación avanzada para la población cubana); distribuido de la manera siguiente: Carbohidratos: 305 g.24 horas⁻¹ (88.7% de la recomendación); Grasas: 67 g.24 horas⁻¹ (93.1%); y Proteínas: 66 g.24 horas⁻¹ (91.7%); respectivamente. Los ingresos diarios de energía y carbohidratos fueron

Tabla 1. Indicadores bioquímicos y antropométricos de adultos mayores residentes en diferentes áreas de salud del municipio villaclareño Quemado de Güines.

Indicador	Todos $\bar{X} \pm s$ N	Hombres $\bar{X} \pm s$ N	Mujeres $\bar{X} \pm s$ N	p
IMC, Kg.m ⁻²	23.45 ± 4.30 192	22.18 ± 3.46 97	24.71 ± 5.02 95	0.0003*
Índice cintura-cadera	0.89 ± 6.50 209	0.94 ± 5.88 106	0.85 ± 7.08 103	0.0000*
Colesterol, mmol.L ⁻¹	4.35 ± 0.98 150	4.20 ± 0.95 76	4.51 ± 1.02 74	0.02*
Triglicéridos, mmol.L ⁻¹	1.42 ± 0.93 150	1.42 ± 1.05 76	1.42 ± 0.80 74	0.63
Colesterol-HDL, mmol.L ⁻¹	1.42 ± 8.43 150	2.11 ± 11.85 76	0.73 ± 0.28 74	0.59
Colesterol-LDL, mmol.L ⁻¹	3.00 ± 0.79 147	2.78 ± 0.70 75	3.22 ± 0.87 72	0.0014*
Niacina, mg/g de Creatinina	9.37 ± 8.24 206	8.57 ± 9.79 101	10.17 ± 6.41 105	0.0006*

Fuente: Registros del estudio.

La Tabla 2 muestra la distribución de los valores promedio de los indicadores bioquímicos del estado nutricional según las categorías de riesgo para los mismos. Los valores del Colesterol total y los triglicéridos se encontraron dentro de los intervalos de referencia biológica, así como los de la fracción LDL. Sin embargo, casi el 90% de los sujetos estudiados mostró valores disminuidos del HDL-colesterol. El 82% de

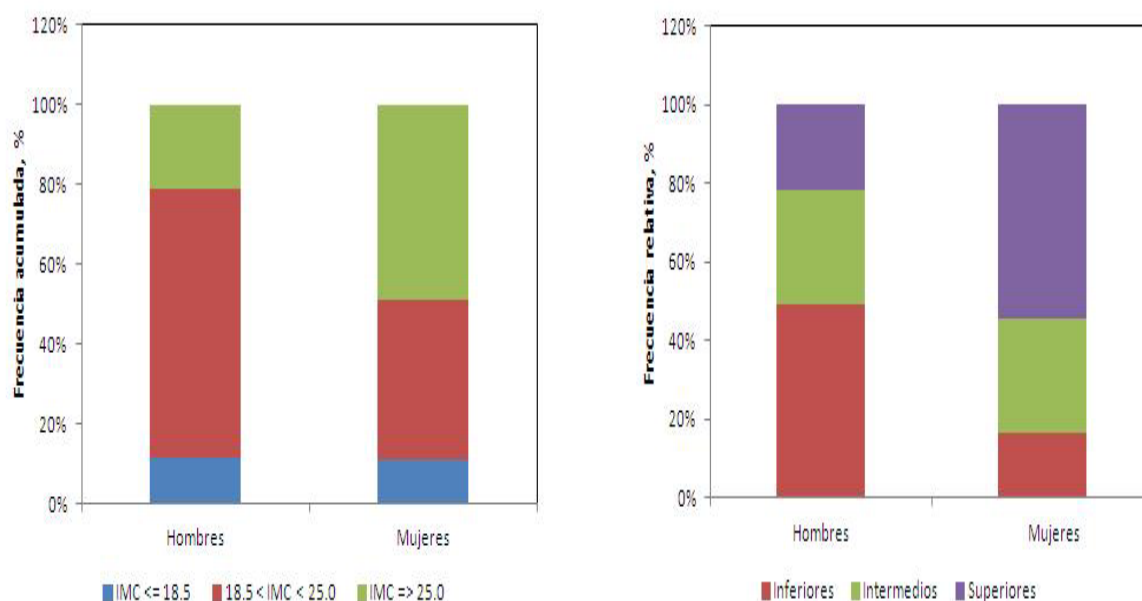
menores del 90% de las recomendaciones. La adecuación energética de la dieta regular del individuo fue como sigue: Carbohidratos: 58.1%; Grasas: 29.4%; y Proteínas: 12.5%. La contribución de los diferentes macronutrientes a la energía alimentaria se encontraba dentro de los rangos recomendados para ese rango de edad de la población cubana. El 26.3% de los individuos mostró ingestión de colesterol

superior a los recomendación propuesta de 300 mg.día⁻¹. La ingestión de grasas alimentarias fue independiente del estado del perfil lipídico sérico ($r = 0.50$; $r^2 = 0.25$; $p > 0.05$).

trabajo también han sido reportadas en otros países.³⁰⁻³²

Llamó la atención de que, a pesar de que más de la mitad de los adultos mayores estudiados tenía valores normales del IMC,

Figura 1. Distribución de los valores del Índice de Masa Corporal (Izquierda) y el Índice Cintura-Cadera (Derecha) según el sexo del individuo participante en el estudio.



Fuente: Registros del estudio.

DISCUSIÓN

El presente estudio se une a otros precedentes para exponer el estado nutricional de los sujetos mayores de 60 años que viven libremente en la comunidad en diferentes locaciones de Cuba. Los valores promedio de lípidos y lipoproteínas encontrados en la serie presente de estudio fueron similares a los informados en un estudio realizado con adultos mayores que vivían sin restricciones en la ciudad española de Madrid.²⁹ Las cifras superiores de colesterol sérico y LDL-colesterol constatadas en las mujeres estudiadas en este

el 35% de ellos mostró un peso excesivo para la estatura. De hecho, casi la décima parte de los individuos mostró valores del IMC correspondientes con obesidad. La prevalencia observada de exceso de peso en esta serie fue similar a la reportada en un estudio realizado en la ciudad de Pinar del Río,¹⁵ y otro completado con ancianos canadienses.³³ Según varios trabajos publicados recientemente, el exceso de peso suele afectar entre el 40.6 y el 86.4 % de los ancianos que viven libremente en la comunidad.^{14, 34-36} El incremento de la prevalencia de obesidad se ha convertido en un grave problema de salud pública a nivel

mundial.^{9,34} La obesidad en el adulto mayor se asocia a un incremento de la morbilidad, la discapacidad, y la mortalidad; y constituye un factor predisponente a una mayor ocurrencia de enfermedades crónicas no transmisibles.^{34, 37-39}

fracción LDL-colesterol;⁴³ y otro publicado por Wyka *et al.*, quienes informaron que el 70% de las mujeres y el 50% de los hombres internados en centros geriátricos mostraban concentraciones séricas altas de colesterol total.³² Si bien las dislipidemias son un

Tabla 2. Distribución de los valores de los indicadores bioquímicos del estado nutricional individuos de acuerdo a las diferentes categorías de riesgo.

Categoría	Indicador				
	Colesterol mmol.L ⁻¹	Triglicéridos mmol.L ⁻¹	HDL-Colesterol mmol.L ⁻¹	LDL-Colesterol mmol.L ⁻¹	Niacina mg/g Cre
	N	N	N	N	N
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Deficiente	-----	-----	-----	-----	2 (1.0)
Bajo	-----	-----	132 (88.6)	-----	3 (1.5)
Normal	145 (96.7)	139 (92.7)	17 (11.4)	135 (91.8)	32 (15.6)
Elevado	5 (3.3)	11 (7.3)	-----	12 (8.2)	168 (82.0)
Totales	150	150	149	147	205

Fuente: Registros del estudio

En este estudio se observó un porcentaje considerable de individuos con obesidad abdominal, de acuerdo con los valores observados del ICC. La obesidad abdominal se asocia estrechamente con factores de riesgo cardiovascular, como las dislipidemias, la hipertensión arterial, y la resistencia periférica a la acción de la insulina, como otros artículos han reportado en la literatura internacional de forma consistente en los últimos años.⁴⁰⁻⁴²

En este estudio se encontró una baja frecuencia (alrededor del 10%) de adultos mayores con concentraciones séricas de lípidos y lipoproteínas en la categoría de riesgo de arterioesclerosis, hecho en contraste con un reporte de Shahar, quien encontró que el 80% de los adultos mayores que vivían en una zona rural de Malasia tenía altos niveles de colesterol total y de la

factor conocido de riesgo de desarrollo de daño cardio- y cerebrovascular, otros eventos no igualmente reconocidos como el balance de los ácidos grasos $\omega 6/\omega 3$ en la dieta regular del adulto mayor también influyen en la etiopatogenia de la aterosclerosis.⁴⁴ Las nuevas evidencias acumulados en años recientes han conducido a los investigadores a revisar el vínculo colesterol-estado de salud, y en consecuencia proponer a la hipercolesterolemia (en ausencia de otro evento acompañante) como un factor protector de la salud del anciano: los ancianos con un colesterol sérico alto pueden exhibir menores tasas de morbimortalidad cuando se comparan con aquellos con valores inferiores de este nutriente.⁴⁵⁻⁴⁷

El estado nutricional de la niacina ha sido poco estudiado a nivel poblacional, a pesar del rol que juega en la economía en el organismo, en la que interviene a través de sus formas coenzimáticas $\{NAD^+/NADH + H^+\}$, $\{NADP^+/NADPH + H^+\}$ en numerosas reacciones de oxidación/reducción del metabolismo de los carbohidratos y ácidos grasos, el ciclo de Krebs, la cadena transportadora de electrones, y las reacciones de destoxificación.^{48,49} La niacina desempeña también un papel importante en la síntesis y reparación del ADN, los procesos de mielinización y crecimiento dendrítico, y el transporte del calcio celular; y actúa como un potente antioxidante en las mitocondrias del cerebro.⁵⁰⁻⁵² Además, en concentraciones farmacológicas, esta vitamina, en unión de otros compuestos, ha mostrado ser efectiva en el tratamiento clínico de las dislipidemias.⁵³⁻⁵⁴ El déficit de niacina causa la pelagra: enfermedad caracterizada por la concurrencia de las 3 "D": demencia, diarrea y dermatitis, y que muchas veces pasa inadvertida en el anciano.⁴⁸⁻⁴⁹ En virtud de la alta prevalencia que ha alcanzado la enfermedad de Alzheimer, forma común de la demencia, se ha hipotetizado que la niacina pudiera estar relacionada con dicha afección.⁵⁵ En este estudio se encontró que el 82% de los individuos encuestados tenía niveles elevados de excreción urinaria de niacina. En contraposición con este hallazgo, la excreción urinaria de niacina estaba disminuida en el 26.7% de adultos mayores canadienses.⁵

Los resultados obtenidos en los adultos mayores por la evaluación de la dieta fueron subóptimos, y concuerdan con hallazgos similares descritos por diferentes autores.^{33,56-57} Risonar encontró en un estudio hecho con adultos mayores radicados en una comunidad rural de Filipinas que el ingreso energético fue solo del 65% de la recomendación diaria,

mientras que la de proteínas, grasas y micronutrientes selectos (como las vitaminas A, C, B₁, B₂, hierro y calcio) cumplía sólo con el 24-51% de las cantidades diarias prescritas.⁵⁶ De igual manera, en un estudio realizado con 407 adultos mayores institucionalizados en un centro de salud de Canadá los ingresos de energía fueron subóptimos en el 86.1% de los hombres y el 55.5% de las mujeres, respectivamente; más del 50% de los individuos no cumplía con las recomendaciones diarias de proteínas, calcio, magnesio, zinc, ácido fólico, y vitaminas E y B₆; mientras que una menor proporción exhibía bajos ingresos de vitaminas A y C, niacina y cobre.³³ Bajos ingresos de energía (del orden del 77% de la recomendación) y vitaminas como B₂, D y ácido fólico fueron informados en una encuesta realizada con adultos mayores en radicados en ámbitos urbanos en Polonia.³² Asimismo, ingresos disminuidos de energía, hierro, calcio, tiamina, riboflavina, niacina y vitamina A fueron observados en adultos mayores coreanos de precarios niveles económicos.⁵⁷

Todos los comentarios apuntados más arriba conducen a afirmar que es frecuente encontrar en el adulto mayor ingresos reducidos de energía y otros componentes de la dieta regular, y ello pudiera ser debido a múltiples causas. Una de ellas sería la disminución en las necesidades energéticas debido al declive que ocurre en la tasa metabólica basal con la edad, a razón de un 3-4% (o 100 kilocalorías) por cada década de vida después de los 60 años de edad.^{33,58} Otros factores fisiológicos, como la pérdida del apetito, la disminución en los sentidos del olfato y el olor, la pérdida de la dentición, y las afectaciones digestivas; trastornos psicológicos, y eventos económicos también podrían explicar los resultados antes mencionados de las encuestas dietéticas.⁵⁹

Dentro de las 10 primeras causas de muerte del adulto mayor registradas en el año 2009 en Cuba se encuentran las enfermedades del corazón, los tumores malignos y las enfermedades cerebrovasculares.⁶⁰ Nadie pone en duda actualmente que los hábitos alimentarios y dietéticos juegan un papel fundamental en la etiopatogenia de tales afecciones. De ahí la necesidad de sostener la vigilancia sobre los principales factores de riesgo de estas enfermedades, como la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia, el bajo consumo de frutas y vegetales, el exceso de peso en sus 2 vertientes (sobrepeso + obesidad), la inactividad física, y el hábito de fumar; unida a la promoción de cambios en aquellos estilos de vida en los que la dieta ocupa un lugar trascendental, con vistas a mejorar la calidad y prolongar la vida del adulto mayor.⁶¹

CONCLUSIONES

En un estudio conducido con adultos mayores radicados en la ciudad cabecera del municipio villaclareño de Quemado de Güines se comprobó que el exceso de peso afectaba a la tercera parte de la muestra, mientras que otro tanto presentaba la grasa corporal distribuida en la parte superior del cuerpo. En contraste con estos hallazgos, muchos de los adultos mayores estudiados mostraron valores normales de colesterol total, triglicéridos y LDL-colesterol; junto con una excreción urinaria elevada de niacina. Los ingresos de energía y macronutrientes fueron menores que los estipulados en las recomendaciones para la población cubana. El estado nutricional actual de la población estudiada dista de ser óptima, por lo que se orientó el consumo de una dieta variada y equilibrada, junto con cambios en los estilos de vida.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por la valiosa contribución en la edición de este artículo.

SUMMARY

Introduction: One study completed in 2000 showed deterioration of the nutritional status of elderlies living in the city of Havana. The same experimental design has been applied in a county located in the center of the country to accrue information on this issue. **Material and method:** Body weight as well as waist and hip circumferences were obtained from 216 elderlies (Men: 50%) apparently free from conditions interfering with their nutritional status randomly selected from those living in the county of Quemado de Güines (Villa Clara, Cuba). Subject's height was reconstructed from shoulder-to-elbow and knee-to-heel distances. Body Mass Index (BMI) and Waist-Hip circumference (WHC) were calculated. Serum lipid profile and urine niacin content were also measured. Nutrient intakes were estimated from a 3-day-food-record in a subsample of 19 subjects. **Results:** More than a third of the studied subjects showed overweight and obesity. Body fat in nearly 38% of the sample was distributed in the upper part of the body. BMI, urinary niacin, total serum cholesterol and LDL-cholesterol fraction average values were higher in women (all differences: $p < 0.05$). Energy and macronutrients intakes were lower than those recommended. Normal values of serum total cholesterol, LDL-cholesterol and triglycerides were found in 90% of the studied subjects; whereas 82% of them exhibited an elevated urinary excretion of niacin. **Conclusions:** The studied group did not showed an adequate nutritional status, and for that reason the consumption of a varied diet as well as changes in lifestyles were recommended.

Subject headings: Aging / Elderly / Anthropometrics / Cholesterol / Niacin.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Powers J, Folk C. Nutrition concerns in the elderly. *Southern Med J* 1992; 85:1107-12.
2. Koehler K, Garry P. Nutrition and aging. *Clin Lab Med* 1993;13:433-53.
3. Gandy J. Nutrition in older people. *J Hum Nutr Diet* 2009;22:491-2.
4. Lo Y, Chang Y, Lee M, Wahlqvist M. Health and nutrition economy: Diet costs are associated with diet quality. *Asia Pac J Clin Nutr* 2009;18:598-604.
5. Paulionis L, Kane S, Meckling K. Vitamin status and cognitive function in a long-term care population. *BMC Geriatr* 2005;13:5-16.
6. Oliveira M, Fogaca K, Leandro-Merhi V. Nutritional status and functional capacity of hospitalized elderly. *Nutr J* 2009;8:54-61.
7. Tucker K, Buranapin S. Nutrition and aging in developing countries. *J Nutr* 2001; 131: 2417 S-23 S.
8. Johnson K, Bernard M, Funderburg K. Vitamin nutrition in older adults. *Clin Geriatr Med* 2002; 18 (4): 773-99.
9. Leite- Cavalcanti C, Rodrigues-Goncalves M, Rios-Asciutti L, Leite-Cavalcanti A. The prevalence of chronic disease in a group of elderly Brazilian people and their nutritional status. *Rev Salud Pública* 2009; 11 (6): 865-77.
10. Kamphuis P, Scheltens P. Can nutrients prevent or delay onset of Alzheimer's Disease?. *J Alzheimers Dis* 2010.
11. Williamson C. Dietary factors and depression in older people. *Br J Comm Nutr* 2009; 14 (10): 422-6.
12. Lanyau Y, Pineda D, Hernández M, Martín I, Díaz ME, Toledo E. Estado nutricional y vitaminas B₁ y B₂ en adultos mayores no institucionalizados. *Rev Cubana Salud Pública* 2003;29: 209-14.
13. Lanyau Y, Hernández M, Martín I, Díaz M. E., Toledo E, Reyes D, et al. Estado nutricional de la vitamina B₁ en adultos mayores no institucionalizados. *Rev Esp Nutr Comun* 2005;11:34-40.
14. Arencibia R, Hernández D, Hernández M, Bosques. Estado nutricional y actividad física en el adulto mayor en una población de referencia de la provincia Ciego de Avila. *Lecturas: Educación física y Deportes* 2008;13:1-8. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/>. Fecha de última visita: Mayo del 2010.
15. Hernández Y, Linares EM. Estado nutricional del adulto mayor en un área de salud de la ciudad de Pinar del Río, Cuba. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2010;20:57-71.
16. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standarization. Reference Manual. Human Kinetics Books. Washington: 1988. pp 17-23.
17. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Amer Geriatri Soc* 1985;33:116-20.
18. OMS Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un comité de expertos. Ginebra: 1995. Serie de informes técnicos Número 854. pp 386-436.
19. Watson D. A simple method for the determination of serum cholesterol. *Clin Chim Acta* 1960;5:637-9.
20. Carlson LA. Determination of serum triglycerides. *J Atherosclerosis Res* 1963;3:333-5.
21. Burstein MH, Scholnick R, Morfi R. Rapid method for the isolation of lipoproteins from human serum by precipitation with polyanions. *J Lipid Res* 1970;2:585-8.
22. Lopes-Virella MF. Cholesterol determination in high density lipoprotein

- separated by three different methods. *Clin Chim* 1977;25:82-5.
23. Friedewald WT, Levi RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chim* 1972;18:499-502.
24. Anónimo. N'-methylnicotinamide in urine. En: *Biochemical methods. Manual for nutrition surveys*. Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defence. Segunda Edición. Washington DC: 1963. pp 142-144.
25. Pelletier O, Brassard R. Automated and manual determination of N'-methylnicotinamide in urine. *Am J Clin Nutr* 1977;30:2108-16.
26. Anónimo. Creatinine in urine-picrate method. En: *Biochemical methods. Manual for nutrition surveys*. Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defence. Segunda Edición. Washington DC: 1963. pp 135-136.
27. Araúz A. Método de registro de alimentos de 3 días. En: *Manual de Encuestas de Dieta* (Editores: Madrigal E, Martínez H). Instituto Nacional de Salud Pública. Serie científica Número 23. Ciudad México: 1996. pp 83-97.
28. Rodríguez A. Sistema Automatizado CERES para la evaluación del consumo de alimentos: Versión 1.02 [Programa de ordenador]. FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma: 1998.
29. Bermejo L, Aparicio A, Andrés P, López Sobaler A, Ortega R. The influence of fruit and vegetable intake on the nutritional status and plasma homocysteine levels of institutionalised elderly people. *Pub Health Nutr* 2007;10:266-72.
30. Milton E, Briche B, Brown I, Hickson M, Robertson C, Frost G. Relationship of glycaemic index with cardiovascular risk factors: analysis of the national diet and nutrition survey for people aged 65 and older. *Pub Health Nutr* 2007;10:1321-35.
31. Vaquero M, Sánchez Muñiz F, Carbajal A, García Linares M, García Fernández M, García Arias M. Mineral and vitamin status in elderly persons from northwest Spain consuming an Atlantic variant of the Mediterranean diet. *Ann Nutr Metab* 2004;48:125-33.
32. Wyka J, Biernat J, Kiekik D. Nutritional determination of the health status in polish elderly people from an urban environment. *J Nutr Health Aging* 2010;14:67-71.
33. Aghdassi E, McArthur M, Liu B, McGeer A, Simor A, Allard J. Dietary intake of elderly living in Toronto long-term care facilities: comparison to the dietary reference intake. *Rejuvenation Res* 2007;10:301-9.
34. Nematy M, Sakhdari A, Ahmadi P, Aliabadi M, Kimiagar M, Ilaty A *et al.* Prevalence of obesity and its association with socioeconomic factors in elderly Iranians from Razavi-Krorasán province. *Scientific World Journal* 2009;18;9:1286-93.
35. Muñoz A, Falque L, Zambrano R, Maestre G. Basic anthropometry and health status of elderly findings of the Maracaibo aging study. *J Aging Health* 2010;22:242-61.
36. Barié I, Satalié Z, Keser I. Nutritional quality of meals in nursing homes and meals on wheels for elderly persons in Croatia. *Nutr Health* 2006;18:119-25.
37. Geleijnse J, Kok F, Grobbee D. Impact of dietary and lifestyle factors on the prevalence of hypertensive in western populations. *Eur J Public Health* 2004;14:235-9.
38. Da Cruz I, Almeida M, Schwanke C, Moriguchi E. Obesity prevalence among

- oldest-old and its association with risk factors and cardiovascular morbidity. *Rev Assoc Med Bras* 2004;50:172-7.
39. Fine L, Philogene G, Gramling R, Coups E, Sinha S. Prevalence of multiple chronic disease risk factors. 2001 National Health Survey. *Am J Prev Med* 2004;27:18-24.
 40. Aboltotouh M, Daffallah A, Khan M, Khathah M, Abddulmoneim I. Central obesity in elderly individuals in south western Saudi Arabia: Prevalence and associated morbidity. *East Mediterr Health* 2001;7:716-24.
 41. Gastaldelli A, Natali A, Vettor R, Corradini S. Insulin resistance, adipose depots and gut: interactions and pathological implications. *Dig Liver Dis* 2010;42:310-9.
 42. Montalbán J. Índice cintura/cadera, obesidad y estimación del riesgo cardiovascular en un centro de salud de Málaga. *Medicina de Familia* 2001; 2:14-21.
 43. Shahar S, Ibrahim Z, Fatah A, Rahman S, Yusoff N, Arshad F *et al.* A multidimensional assessment of nutritional and health status of rural elderly Malaysians. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007;16:346-53.
 44. Okuyama H, Fujii J, Ikamoto A. N-6/N-3 ratio of dietary fatty acids rather than hypercholesterolemia as the mayor risk factor for atherosclerosis and coronary heart disease. *J. Health Sci* 2000;46: 157-65.
 45. Brescianini S, Maggi S, Farchi G, Mariotti S, Di Carlo A, Baldereschi M, Inzitari D; ILSA Group. Low total cholesterol and increased risk of dying: are low levels clinical warning signs in the elderly? Results from the Italian Longitudinal Study on Aging. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:991-6.
 46. Schupf N, Costa R, Luchsinger J, Tang MX, Lee JH, Mayeux R. Relationship between plasma lipids and all-cause mortality in nondemented elderly. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:219-26.
 47. Ranieri P, Rozzini R, Franzoni S, Barbisoni P, Trabucchi M. Serum cholesterol levels as a measure of frailty in elderly patients. *Experimental Aging Research* 1998;24:169-79.
 48. McCormick DB. Vitamins. En: Tietz's Textbook of Clinical Chemistry (Editores: Burtis CA, Ashwood RE). Cuarta Edición. Saunders Company. Philadelphia: 1996. pp 469-484.
 49. Cabrera A. Niacina. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 1994;8:46-51.
 50. Hageman G, Stierum R. Niacin, poly(ADP-ribose)polymerase-1 and genomic stability. *Mutat Res* 2001; 475:45-56.
 51. Nakashima Y, Suzue R. Influence of nicotinic acid on cerebroside synthesis in the brain of developing rats. *J Nutr Sci Vitaminol* 1984;30:525-34.
 52. Jacobson M, Ame J, Lin W *et al.* Cyclic ADP-ribose. A new component of calcium signalling. *Receptor* 1995; 5:43-9.
 53. Toth P, Zarotsky V, Sullivan J, Laitinen D. Niacin and fibrates use among patients with high triglycerides and low high density lipoprotein cholesterol. *Curr Med Res Opin* 2009;25:135563.
 54. Accinni K, Rosina M, Bamonti F, Della Noce C, Tonini A, Bernacchi F *et al.* Effect of combined dietary supplementation on oxidative and inflammatory status in dyslipidemic subjects. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006;16:121-7.
 55. Morris M, Evans D, Bienias J, Scherr P, Tangney C, Hebert L *et al.* Dietary niacin and the risk of incident Alzheimer's disease and of cognitive decline. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004;75:1093-99.

56. Risonar M, Rayco P, Ribaya JA, Solon JA, Cabalda A, Tengco L *et al*. Physical activity, energy requirements, and adequacy of dietary intakes of older persons in a rural Filipino community. *Nutr J* 2009;8:1-9.
57. Park Y, de Groot L, Van Staveren W. Dietary intake and anthropometry of korean elderly people: a literatura review. *Asia Pac J Clin Nutr* 2003;12:234-42.
58. Huffman GB. Evaluating and treating unintentional weight loss in the elderly. *Am Fam Physician* 2002;65:640-50.
59. Ize Lamache L. ¿Por qué no come el abuelo? Sarcopenia o anorexia. *Nutrición Clínica [México]* 2003;6:53-7.
60. Anónimo. Diez primeras causas de muerte por grupos de edad y sexo en el adulto mayor. Cuba 2009. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. MINSAP Ministerio de Salud Pública. Disponible en: <http://www.sld.cu/servicios/estadísticas/>. Fecha de última visita: Mayo del 2010.
61. Porrata Maury C, para el Grupo Cubano de Estudio de los Factores de riesgo y Enfermedades no transmisibles. Consumo y preferencias alimentarias de la población cubana con 15 y más años de edad. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2009;19:87-105.