

11274



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICIÓN
"SALVADOR ZUBIRAN"**

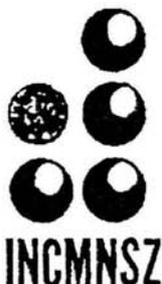
**CARACTERISTICAS DIETETICAS Y NUTRICIONALES
DE ANCIANOS EN MEXICO EN TRES DIFERENTES
GRUPOS POBLACIONALES**

TESIS DE POSGRADO

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :
MÉDICO GERIATRA**

**P R E S E N T A:
DR. ABRAHAM ANTONIO VÁZQUEZ GARCÍA**

**ASESOR:
DR. LUIS MIGUEL GUTIERREZ ROBLEDO**



MÉXICO, D.F.

MAYO , 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS



INCMNSZ
INSTITUTO NACIONAL
DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION
"DR. SALVADOR ZUBIRAN"
DIRECCION DE ENSEÑANZA
México, D.F.

SUBDIVISION DE INVESTIGACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

INST NACIONAL DE LA NUTRICION
"SALVADOR ZUBIRAN"
MAYO 20 2004
CLINICA DE GERIATRIA

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
OBJETIVO.....	3
DISEÑO.....	3
ELEGIBILIDAD Y MÉTODOS.....	3
RESULTADOS.....	4
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	4
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES.....	17

CARACTERISTICAS DIETETICAS Y NUTRICIONALES DE ANCIANOS EN MEXICO EN TRES DIFERENTES GRUPOS POBLACIONALES.

INTRODUCCION.

En todo el mundo como resultado de la disminución de la mortalidad y el incremento en la esperanza de vida, la estructura de la población ha cambiado notablemente. Es decir la proporción de población anciana ha aumentado proporcionalmente mas que el resto de los grupos de edad. Nuestro país no es la excepción se calcula que en el año 2020 habrá 10 millones de personas mayores de 60 años y en el año 2040 aproximadamente el 18% de la población Mexicana será mayor de 65 años (1). Conocer las características de este grupo permitirá optimizar la calidad de vida, disminuir el costo económico y social ya que estas personas son de alto riesgo para padecer incapacidad y morbilidad, por ende de requerir atención médica (2,3).

La dieta y la nutrición son fundamentales para la prevención de enfermedades y el mantenimiento de la salud.

Existen estudios que investigan estos temas en países desarrollados (4,5,6,7,8,9), sin embargo en países en vías de desarrollo como él nuestro no existen. De ahí la importancia de contar con datos que determinen estas características. En nuestro país, existen además dificultades agregadas como son la heterogeneidad, con diferencias demográficas y costumbres alimenticias diferentes en sus diversas poblaciones. Otro factor importante es el acelerado crecimiento de las ciudades principalmente debido a tres causas, a un rápido crecimiento urbano por causas naturales, migración del campo a las ciudades y reclasificación de áreas rurales como urbanas por crecimiento de la mancha urbana. El resultado de estos factores lleva consigo una alta incidencia de pobreza urbana y con la consecuente alta tasa de desnutrición.

JUSTIFICACIÓN

El crecimiento poblacional de los ancianos será en un lapso corto de tiempo el más acelerado en comparación con el resto de los diferentes grupos de edad en nuestro país, la nutrición es uno de los principales determinantes de salud en este grupo de edad tanto por las implicaciones en las enfermedades crónicas como por la importancia per se en el bienestar general del individuo. En nuestro país desconocemos el estado nutricional de este segmento de la población, tenemos agregada la dificultad agregada de la heterogeneidad de las costumbres alimenticias y los recursos económicos para hacerse del satisfactor alimenticio. Esta diversidad hace necesaria individualizar los análisis dependiendo del lugar geográfico donde residan los ancianos.

OBJETIVO.

Investigar el estado nutricional de tres diferentes poblaciones ancianas desde el punto de vista sociodemográfico: urbana pobre, urbana media y rural, basado en estudio antropométrico, dietético y metabólico.

Conocer las características nutricionales y dietéticas nos permitirá diseñar estrategias para evitar en medida de lo posible la presencia de enfermedades, sus complicaciones y por lo tanto la optimización de su calidad de vida.

DISEÑO

De una base de datos "CRONOS", conformada con datos demográficos, antropométricos y nutricionales se realizó un análisis transversal, comparativo entre tres tipos de poblaciones; urbana, suburbana y rural.

ELEGIBILIDAD Y METODOS.

En 2 diferentes poblaciones en la Ciudad de México de bajos ingresos económicos y de medianos ingresos económicos se estudiaron 146 y 178 respectivamente, en la población rural 189 personas.

Las características socioeconómicas se tipificaron según los promedios de escolaridad y el promedio de las percepciones económicas totales de cada grupo. Podemos decir que en general las poblaciones escogidas (urbanas en la Ciudad de México y la rural en el centro del país) tienen características culturales, étnicas y geográficas semejantes, pero con variantes suficientes como para inferir diferentes características dietéticas y nutricionales. Las personas en cada una de las poblaciones tenían por lo menos 5 años viviendo en el mismo lugar y debían de comprender cada una de las preguntas y responder de manera independiente.

Los pacientes en quienes se sospechó deterioro cognoscitivo, se excluyeron del estudio.

El estado nutricional se llevó a cabo por medio de recordatorio alimentario de 24 horas, se realizó una entrevista personal a cada uno de los participantes, preguntando por la ingestión de los alimentos del día inmediato previo ala entrevista, empezando por la primera comida o bebida del día después de levantarse, ala última bebida o alimento del día, cualquier alimento o bebida entre comidas fue incluido.

La duración de la entrevista se estimo en 45 minutos. Las personas encargadas de reunir la información se entrenaron para conocer el contenido nutricional de los alimentos usuales y para reconocer uniformemente el tamaño de las porciones de los alimentos

se utilizó el auxilio de fotos de tamaños de las porciones. Las variables que daremos a conocer en este estudio son: Kcal. por día, porcentaje Kcal. provenientes de proteínas, carbohidratos, de lípidos

El otro parámetro metabólico nutricional se hizo determinando la albúmina sérica a 138 individuos de la población media ciudadana, 88 de la baja ciudadana, y a 86 del área rural.

En cuanto al estudio antropométrico se tomó en cuenta índice de masa corporal (IMC), medida de cadera en centímetros e índice de cintura cadera.

La confiabilidad del desempeño de las personas encargadas de reunir la información era por medio de supervisión de expertos en el tema de nutrición, quienes personalmente y al azar revisaron los datos recopilados de aproximadamente 10% de las personas involucradas en el estudio.

Análisis estadístico

Se utilizó el programa de análisis estadístico SPSS versión 10.0. Estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión se utilizó para ilustrar las características principales de la población estudiada. Para las comparaciones entre los grupos se utilizó el análisis de ANOVA, demostrando previamente la homogeneidad de varianzas. Las comparaciones post-hoc se realizaron con la prueba de Student-Newman Keuls.

Resultados:

En la población urbana media se caracterizaron 54 hombres y 124 mujeres con una media de edad de 73 años, en la población urbana baja 55 hombres y 91 mujeres con una media de edad de 70 años, en la población urbana 87 hombres y 102 mujeres con una media de edad de 73 años. (Tabla 1)

Las características socioeconómicas el porcentaje de analfabetismo fue de 3% en la urbana media, 41 % en la urbana baja y de 50% en la población rural en donde en general se encontró una escolaridad mas baja con solo un 3% de primaria completa o menos

del resto de los individuos de esa población en comparación con 21 % de la urbana baja. Así mismo destaca la presencia de una alta escolaridad en la urbana media en donde como ya se comento solo hay un 3% de analfabetismo y hasta un 17 % de individuos con grado universitario. (Tabla 2)

En la descripción de ingresos económicos totales nuevamente la población rural es la mas desfavorecida en donde el grueso 90 % de la población se encuentra en la categoría de 500 pesos o menos por mes y solo un 13 % de 500 a 999 pesos por mes y ningún individuo mas de esto. En este caso de percepción económica la diferencia entre la urbana baja y media no es tan notable encontramos que la mayor parte de los individuos 72% y 87 % respectivamente perciben de 500 a 999 o menos por mes. (Tabla 3)

La determinación de albúmina sérica para cada uno de los grupos es de 4.1 y 4.0 en las poblaciones urbanas media y baja respectivamente, siendo favorecido el grupo rural con 4.7 (Grafica 1).

Esta tendencia se mantuvo la hacer el análisis de ingestión de proteínas por kilo de peso corporal siendo la media de 0.86 gr. /Kg. para la urbana media 0.68/Kg. para la urbana baja y de 0.93gr/Kg. para los individuos de la población rural.(Grafica 2).

Tabla 1

Descripción de la población				
	P Urbana media	P. urbana baja	P. rural	P
Total individuos	178	146	189	
Mujeres	124 (70)	91 (62)	102(54)	0.008
Edad	73	70.6	73.1	0.011

Tabla 2

Nivel de educación			
	P urbana media	P urbana baja	Rural
Analafabeta	6 (3)	59 (41)	93 (50)
Primaria incompleta	28 (16)	49 (34)	89 (47)
Primaria completa	30 (17)	30 (21)	5 (3)
Secundaria	40 (22)	6 (3)	0 (0)
Preparatoria	44 (25)	0 (0)	0 (0)
Universidad	30 (17)	1 (1)	0 (0)
Total	178	145	187

Tabla 3

Nivel de ingresos mensuales			
	P Urbana media	P urbana baja	P rural
Ninguno	28 (16)	24 (16)	34 (18)
< 500	7 (4)	18 (12)	130 (69)
500 – 999	92 (52)	86 (59)	25 (13)
1000 – 1999	38 (21)	15 (11)	0 (0)
2000 – 4999	11 (6)	1 (1)	0 (0)
> 5000	2 (1)	1 (1)	0 (0)
total	178	145	189

Tabla 4

Parámetros antropométricos y nutricios				
	Urbana media	Urbana baja	Rural	Pf
IMC kg/ m	26.3 (4.6) +	27 (4.7)	23.5 (3.9)*	< 0.001
Cintura cm	89.2 (12.4)	94.6 (12.8)*	86.7 (10.8)	<0.001
ICC	0.87 (0.07)*	0.90 (0.08)	0.90 (0.07)	0.003
Albúmina gr/dl	4.1 (0.7)	4.0 (0.7)	4.7 (0.8)*	<0.001
Consumo diario de energía Kcal	1454 (478.2)	1263 (420.1)	1738 (705.5)*	<0.001
% kcal carbohidratos	62.7 (8.9)*	68.5 (10.5)*	76.4 (7.1)*	<0.001
%kcal proteínas	18.3 (4.9)*	16.4 (5.8)*	14.4 (3.3)*	<0.001
% Kcal lípidos	19.0 (6.4)*	15.1 (6.0)*	9.2 (4.5)*	<0.001

f Prueba de ANOVA

+ Las cifras representan los promedios (desviación estándar)

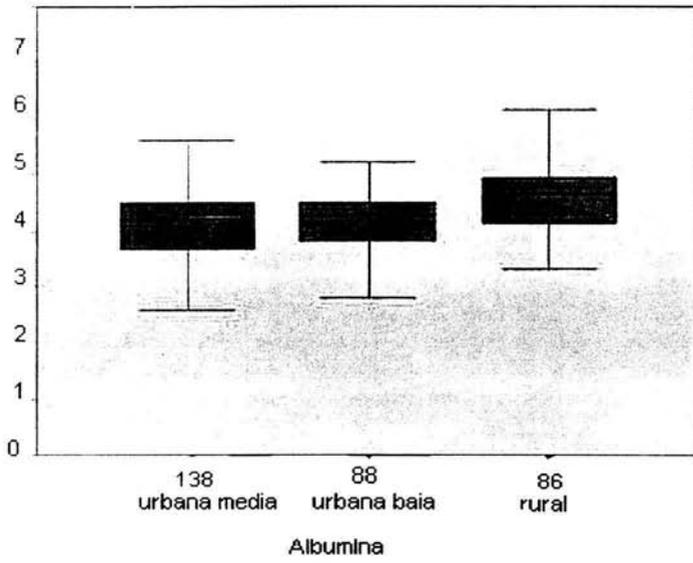
* Prueba post hoc Student – Newman – Keuls, el valor promedio de la variable es diferente de los otros grupos

El resultado de las determinaciones antropométricas, la media de índice de masa corporal fue mayor en las poblaciones urbanas con 26.3 y 27 media y baja respectivamente, y de 23.5 en la población rural. (Grafica 3). La determinación media de la circunferencia de cintura fue de 89cm para la urbana media, 94.6 cm. para la urbana baja y de 86.7 cm. para la rural (Grafica 4). El índice de cintura cadera

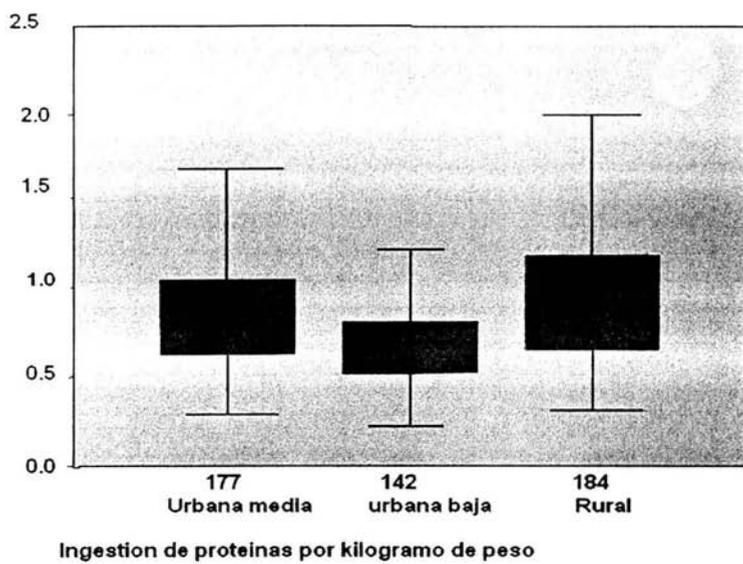
fue de 0.87 en la urbana media y de 0.90 tanto en la urbana baja como en la rural (Grafica 5).

En el consumo de Kcal. por día fue de 1454 para la urbana media, 1263 para la urbana baja, y de 1738 para la rural (Tabla 4). Cuando dividimos el total de Calorías ingeridas entre el aporte de cada uno de los nutrientes; proteínas, grasas y carbohidratos, el resultado sería el siguiente: calorías provenientes de grasas la población urbana media y baja son de 19 y 15.1% respectivamente, y en la población rural es de 9.2% (Grafica 6) contribuye los carbohidratos es de 62.7% y 68.5% en los grupos urbanos media y baja respectivamente, siendo esta proporción mayor en la rural con 76% (Grafica 7), las provenientes de proteínas cuentan con 18.3% y 16.4% en las urbanas media y baja, y 14% en la rural (Grafica 8).

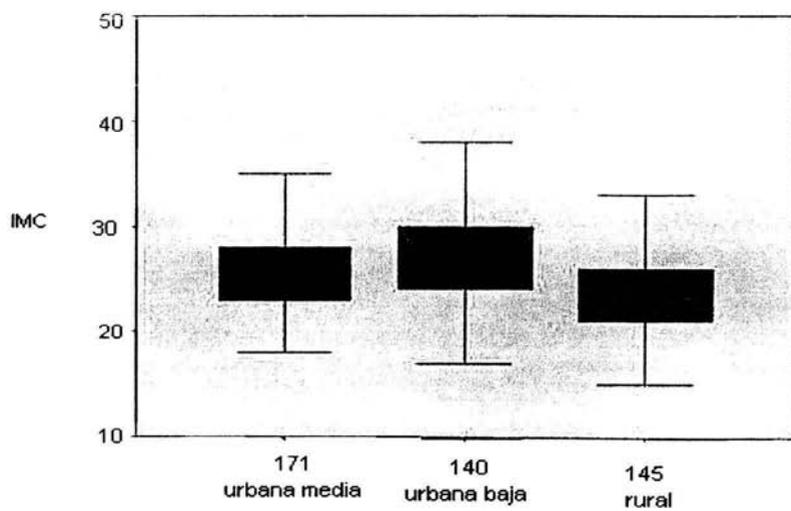
Grafica 1



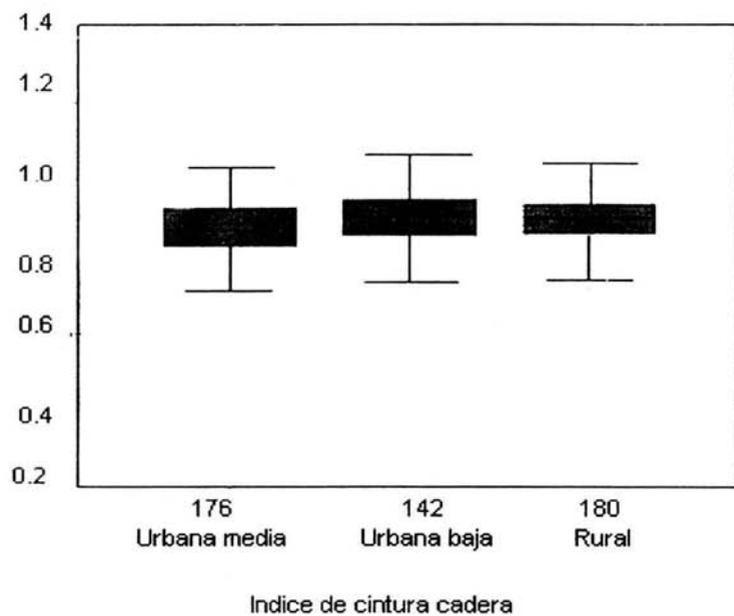
Grafica 2



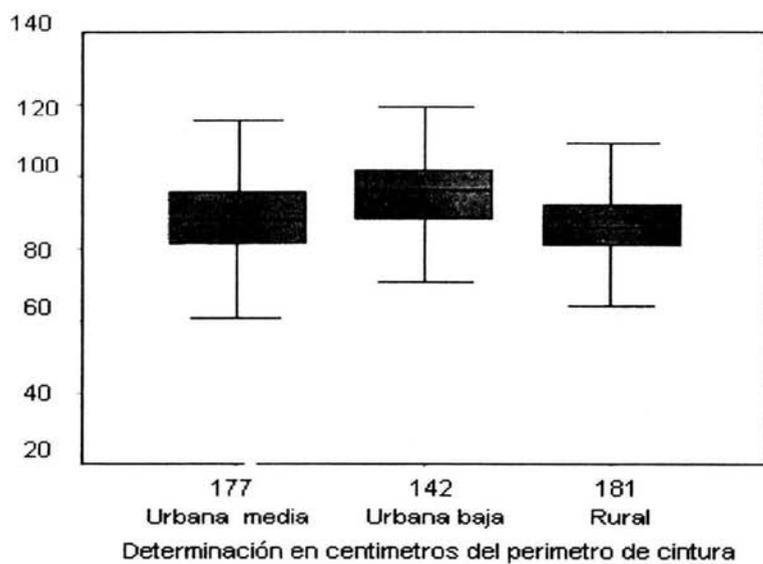
Grafica 3



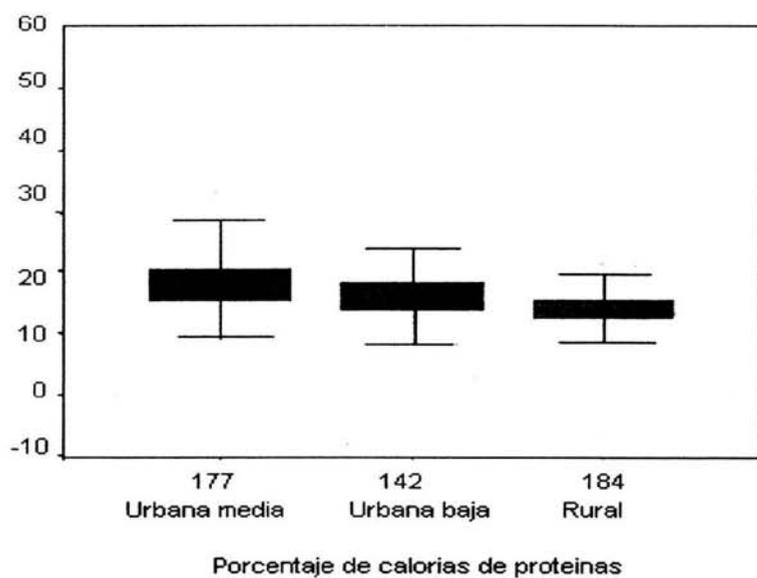
Grafica 4



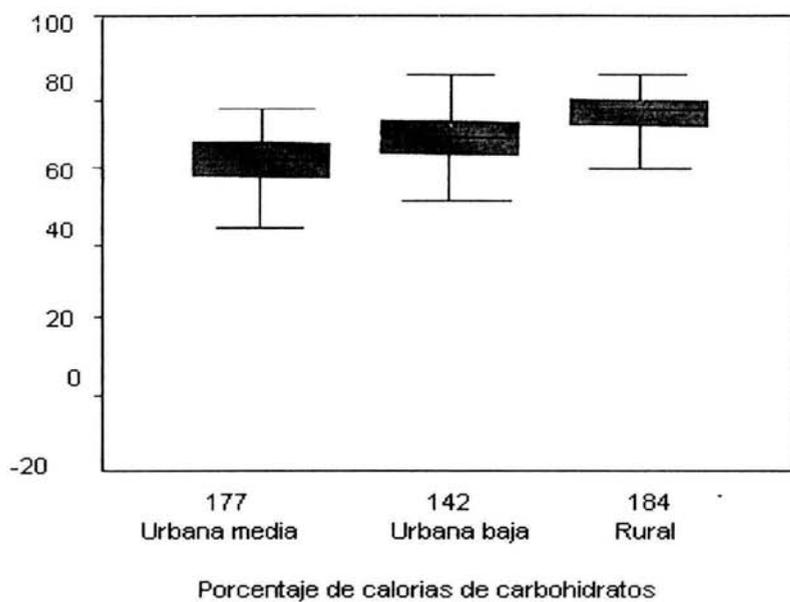
Grafica 5



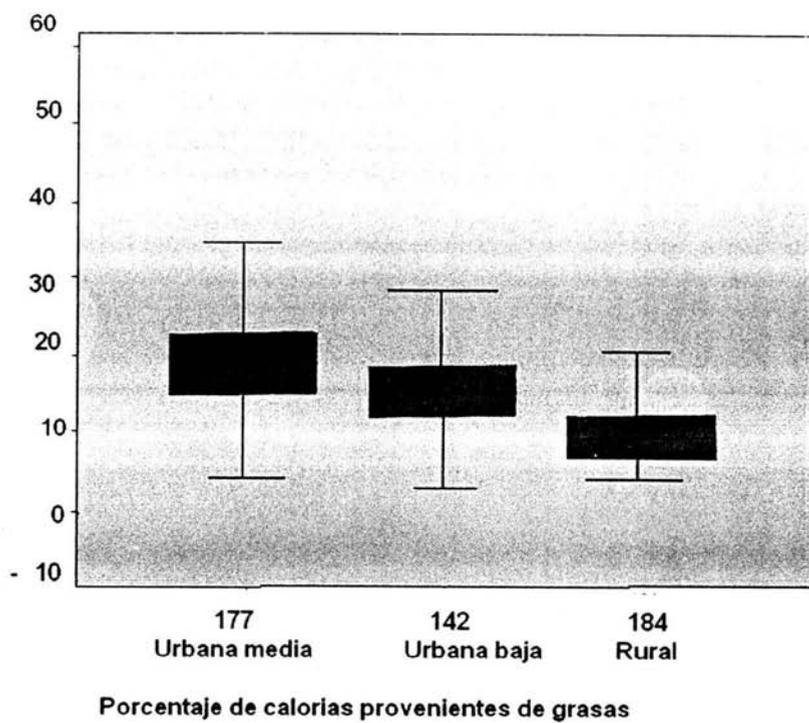
Grafica 6



Grafica 7



Grafica 8



Discusión:

Las características socioeconómicas son un resultado esperable (1), tanto escolaridad como de ingresos económicos donde el sitio de mas bajos resultados fue el rural, cabe decir que una parte importante de la población habitante de la ciudad es nativa del área rural y que sin embargo los resultados podrían ser el reflejo de las dinámicas migratorias referidas previamente, en donde los de mayor escolaridad rural son emigrantes a ciudades. Otro hallazgo notable es que la diferencia de analfabetismo entre la urbana baja y media es más bien discreta, que sin embargo al aumentar los grados de escolaridades mas amplia es la brecha entre los distintos grupos favoreciendo al área urbana media.

En la variable económica correspondiente ala percepción económica nuevamente el grupo mas desvalido fue el del área rural con una percepción bastante baja y que en general para su subsistencia dependen mas de la ayuda gubernamental, familiar y de la comunidad, y nuevamente entre los dos grupos urbanos la diferencia de percepción económica es menor que la que se podría suponer (Tabla 2).

Como se ha mencionado en diversos estudios (17 – 29) los resultados son controversiales, en algunos un IMC alto es directamente proporcional a mortalidad y calidad de vida y en otros no se ha podido encontrar tal relación.

Además de estos resultados contradictorios hay razones para considerar que es un parámetro que no es de utilidad en el anciano ya que fue estandarizado en jóvenes y que por los cambios observados en los ancianos como son los cambios en la estatura, y de la proporción masa magra – masa grasa las tablas son poco extrapolables en anciano (29)

En el presente estudio el índice de masa corporal a pesar de ser mayor en los ancianos de las áreas urbanas no es directamente proporcional a la cuantificación de albúmina sérica, por el contrario es de una proporción inversa, de tal manera que a menor índice de masa

corporal mayor nivel de albúmina sérica escapando por supuesto los relativos a las determinaciones bajas extremas de IMC.

Este resultado se repite cuando se compara el índice de masa corporal con la ingestión de proteínas por kilo de peso, nuevamente a mayor ingestión de proteínas menor índice de masa corporal. En comparación con estudios realizados en Europa y EUA los resultados antropométricos fueron semejantes a los individuos de las ciudades (17, 20, 27), tanto en el SENECA como en NANES una media de IMC fue de 27 y en este fue de 26 y 27 para los procedentes de el área citadina baja y media respectivamente, en este estudio el IMC de los individuos del área rural 23.5 fue mas bajo con un promedio de 3.5 puntos.

En lo relativo al nivel de albúmina sérica los resultados como ya se mencionó los niveles de albúmina fueron mayores en el área rural en comparación con los ancianos de la ciudad por casi 0.6 gr / dl. y en comparación con resultados en EUA y Europa también tiene un nivel medio de albúmina (4.2 mg / dl) el cual es menor por casi 0.5 gr./dl, de hecho este nivel de albúmina es mas semejantes a los individuos de la ciudad (4.1 mg/dl)

En cuanto a la ingestión calórico total encontramos que en la población rural hay una ingesta mayor de calorías, de las que en su mayor parte provienen de carbohidratos y en menor contribución calorías de grasas y proteínas. En contraparte con los otros grupos que tienen una menor ingestión de calorías y las cuales son a favor de las de grasas y proteínas.

Cuando consideramos en conjunto los hallazgos de conformación antropométrica e ingestión de proteínas encontramos que los individuos del área rural en comparación con su contraparte citadina tienen una menor ingestión de alimentos provenientes de fuentes animales, mayor de fuentes vegetales y con una mayor actividad física.

Esto es; la mayor parte de las calorías ingeridas son de carbohidratos por lo que se puede inferir que su principal fuente son vegetales, y que a pesar de ingerir mas calorías tienen un índice de

masa corporal y una circunferencia menor de cintura, con lo cual podemos concluir se ejercitan más.

Conclusiones:

En este estudio los parámetros antropométricos de índice de Masa Corporal e índice de cintura cadera no resultaron proporcionales a las determinaciones séricas de albúmina.

La única determinante antropométrica con relación directa fue la dimensión medida en centímetros de cadera, la cual fue inversamente proporcional a los niveles de albúmina.

El índice de masa corporal es un parámetro que al paso del tiempo ha sido cada vez más evidente que no es un parámetro nutricional confiable por lo irregular de los resultados en los estudios que lo correlacionan con morbilidad y funcionalidad, lo cual es un evento observado en el presente estudio.

De acuerdo a la cantidad de calorías ingeridas, la fuente de donde ella provienen, los niveles séricos de albúmina, la ingestión de proteínas por kilo de peso corporal y la conformación corporal, y , considerando como el parámetro mas confiable de nutrición los niveles de albúmina sérica: la dieta y los niveles de actividad física son mejores en el área rural.

Un factor que posiblemente influye en estos resultados es el factor de selección natural, de "sobrevivencia", es decir los sujetos evaluados en el campo son organismos seleccionados de un medio mas adverso en términos de infraestructura y apoyo medico, que a lo largo del tiempo solo a permitido la supervivencia de aquellos mas fuertes, por lo tanto esperamos un grupo con mejor desempeño físico y nutricional.

Complementarían estos datos la realización de estudios longitudinales que en cada de una de las áreas geográficas descritas, se correlacionara en los individuos con funcionalidad, comorbilidad y mortalidad por enfermedades dependientes de nutrición.

BIBLIOGRAFIA

Censo de población 2000, proyecciones demográficas. Censo población INEGI 2000
WWW INEGI.gob.mx

Amarantos E, Martínez A, Dwyer J. Nutrition and quality of life in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56A(special issue II):54-64.

3]. Pinchcofsky-Devin GD, Kaminski MV. Correlation of pressure sores and nutritional status. *J Am Geriatr Soc* 1986;34:435-40.

4]. Seltzer MH, Slocum BA, Cataldi-Betcher EL, et al. Instant nutritional assessment: absolute weight loss and surgical mortality. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1982;6:218-21.

5]. Ham RJ. Indicators of poor nutritional status in older Americans. Report of nutrition screening 1: towards a common view. A consensus conference sponsored by the Nutrition Screening initiative, Washington, DC: Nutrition Screening Initiative; 1991.

6]. Blaum CS, O'Neill EF, Clements KM, et al. Validity of the Minimum Data Set for assessing nutritional status in nursing home residents. *Am J Clin Nutr* 1997;66:787-94.

7]. Kuczmarski RJ. Need for body composition information in elderly subjects. *Am J Clin Nutr* 1989;50S:1150-7.

8]. Masters AM, Lasser RP, Beckman G. Tables of average weight and height of Americans aged 65 to 94 years. *JAMA* 1962;201:658.

9]. Committee on Diet and Health. Food and Nutrition Board, Commission on Life Sciences, National Research Council Diet and Health. Food and Nutrition Board, Commission on Life Sciences, National Research Council Diet and Health: Implications for reducing chronic disease risk, Washington DC: National Academy Press; 1989.

10]. Sullivan DH, Patch GA, Walls RC, et al. Impact of nutritional status on morbidity and mortality in geriatric rehabilitation patients. *Am J Clin Nutr* 1990;51:749-58.

11]. Marwick C. NHANES III health data relevant for aging nation. *JAMA* 1997;277:100-2. Citation

12]. de Groot CPGM, van Staveren WA, Dirren H, et al. SENECA. Nutrition and the elderly in Europe. Follow-up study and longitudinal analysis. *Eur J Clin Nutr* 1996;50(Suppl 2):1-127.

13]. de Groot CPGM, van Staveren WA, Hautvast JGAJ. EURONUT-SENECA. Nutrition and the elderly in Europe. *Eur J Clin Nutr* 1991;45(suppl 3):1-196.

14]. van 't Hof MA, Hautvast JGAJ, Schroll M, et al. SENECA. Design, methods and participation. *Eur J Clin Nutr* 1991;45(Suppl 3):5-22.

15]. Lowenstein FW. Nutritional status of the elderly in the United States of America 1971-1974. *J Am Coll Nutr* 1982;1:165-77.

16]. Expert Group Nutrition and the Elderly. The nutrition of elderly people, The Hague: Netherlands Food and Nutrition Council; 1995.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

- 17) 30) De Groot LC. Nutritional status: anthropometry. Euronut SENECA investigators. *Eur J Clin Nutr* - 01-DEC-1991; 45 Suppl 3: 31-42
- 18]. Stevens J, Cai J, Pamuk ER, et al. The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *N Engl J Med* 1998;338:1-7.
- 18) Campbell AJ, Spears GFS, Brown JS et al. Anthropometric measurements as predictors of mortality in a community population aged 70 years and over. *Age Ageing* 1990;19:131-135.
- 19). Mattila K, Haavisto M, Rajala S. Body mass index and mortality in the elderly. *Br Med J* 1986;292:867-868.
- 20) Harris T, Cook EF, Garrison R et al. Body mass index and mortality among nonsmoking older persons. The Framingham Heart Study. *JAMA* 1988;259:1520-1524.
- 21]. Steen B, Lundgren BK, Isaksson B. Body composition at age 70, 75, 79, and 81 years: a longitudinal population study. In: ChandraRK, editors. *Nutrition, immunity and illness in the elderly* New York, NY: Pergamon Press; 1985. p. 144-56.
- 22]. Kvist H, Chowdhury B, Grangard U, et al. Total and visceral adipose tissue volumes derived from measurement with computed tomography in adult men and women: predictive equations. *Am J Clin Nutr* 1988;48:1351-61.
- 23]. Shetty P, James WPF. *Body mass index. A measure of chronic energy deficiency in adults*, Rome, Italy: Food and Agriculture Organization; 1994. FAO Food and Nutrition Paper no. 56
- 24). Allison DB, Gallagher D, Heo M et al. Body mass index and all-cause mortality among people age 70 and over: The Longitudinal Study on Aging. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:424-431.
- 23). Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ et al. Body weight and mortality among women. *N Engl J Med* 1995;333:677-685.
- 25). Diehr P, Bild DE, Harris TB et al. Body mass index and mortality in nonsmoking older adults: The Cardiovascular Health Study. *Am J Public Health* 1998;88:623-629.
- 26). Jackson AA. The etiology of kwashiorkor. In: Harrison GA, Waterlow JG, eds. *Diet and Disease in Traditional and Developing Societies*. New York: Cambridge University Press, 1990.
- 27) Seccareccia F, Lanti M, Menotti A, Scanga M, and the RIFLE Research Group. Role of body mass index in the prediction of all cause mortality in over 62,000 men and women. The Italian RIFLE Pooling Project. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:20-26.
- 28) The Italian Longitudinal Study on Aging Working Group. Prevalence of chronic diseases in older Italians: Comparing self-reported and clinical diagnoses. *Int J Epidemiol* 1997;26:995-1002.

- 29) Sullivan DH, Patch GA, Baden AL, Lipschitz DA. An approach to assessing the reliability of anthropometrics in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:607-613.

- 30) De Groot LC. Nutritional status: anthropometry. Euronut SENECA investigators. *Eur J Clin Nutr* - 01-DEC-1991; 45 Suppl 3: 31-42
- 31). Allison DB, Gallagher D, Heo M et al. Body mass index and all-cause mortality among people age 70 and over: The Longitudinal Study on Aging. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:424-431. [Abstract](#)
- 32). Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ et al. Body weight and mortality among women. *N Engl J Med* 1995;333:677-685. [Abstract](#)
- 33). Diehr P, Bild DE, Harris TB et al. Body mass index and mortality in nonsmoking older adults: The Cardiovascular Health Study. *Am J Public Health* 1998;88:623-629. [Abstract](#)
- 34). Stevens J, Cai J, Pamuk ER et al. The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *N Engl J Med* 1998;338:1-7. [Abstract](#)
- 35). Grimley EJ. Ageing and nutrition: Questions needing answers. *Age Ageing* 1989;8:145-147.
- 36). Golden MHN, Golden BE, Jackson AA. Albumin and nutritional oedema. *Lancet* 1980;i:114-116.
- 37). Ferguson RP, O'Connor P, Crabtree B, et al. Serum albumin and prealbumin as predictors of clinical outcomes of hospitalized elderly nursing home patients. *J Am Geriatr Soc* 1993;41:545-9.
- 38). Jensen GL, Kita K, Fish J, et al. Nutrition risk screening characteristics of rural older persons: relation to functional limitations and health care charges. *Am J Clin Nutr* 1997;66:819-828.
- 39). van Staveren WA, van der Wielen RPJ, Dirren H, et al. Serum albumin and dietary protein in the EURONUT SENECA project. In: Rosenberg IH, editors. *Nutritional assessment of elderly populations* New York, NY: Raven Press; 1995. p. 18-29.
- 40). Sullivan DH, Walls RC. The risk of life-threatening complications in a select population of geriatric patients: the impact of nutritional status. *J Am Coll Nutr* 1995;14:29-36.
- 41). Haveman-Nies A., de Groot C.P.G.M., Burema J., et al. Dietary quality and lifestyle factors in relation to 10-year mortality in elderly Europeans - the SENECA study. *Am J Epidemiol*.
- 42) Corti M, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. *JAMA* 1994;272:1036-1042.
- 43) Sahyoun NR, Jacques PF, Dallal G, Russell RM. Use of albumin as a predictor of mortality in the community-dwelling and institutionalized elderly populations. *J Clin Epidemiol* 1996;49:981-988.
- 44). Rothschild MA, Oratz M, Schreiber SS. Serum albumin. *Hepatology* 1988;8:385-401.
- 45) Reuben DB, Moore AA, Damesyn M et al. Correlates of hypoalbuminemia in community-dwelling older persons. *Am J Clin Nutr* 1997;66:38-45.
- 46). Heymsfield SB, William PJ. Nutritional assessment by clinical and biochemical methods. In: Shils ME, Young VR, eds. *Modern Nutrition in Health and Disease*. Philadelphia, PA: Lea & Febiger, 1988, pp 817-850.