



UNIVERSIDAD

NACIONAL
DE MEXICO

11274
AUTONOMA

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION
"SALVADOR ZUBIRAN"

"ASOCIACION DEL ESTADO NUTRICIO Y LA
FUNCIONALIDAD EN UNA POBLACION ANCIANA
MEXICANA. RESULTADOS DE LA ENCUESTA
C.R.O.N.O.S."

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN GERIATRIA

P R E S E N T A :

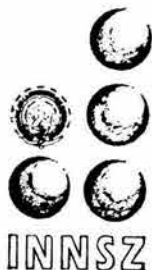
DRA. MARGARITA DEL ROSARIO HENRIQUEZ MOLINA

ASESORES

MTRA. LIC. LILIANA RUIZ ARREGUI
DR. JORGE ANTONIO REYES GUERRERO

MEXICO D. F.

SEPTIEMBRE 2005



0352084



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.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



INCMNSZ

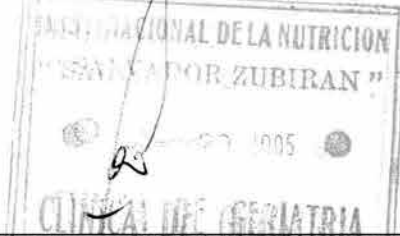
INSTITUTO NACIONAL
DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN

DR. SALVADOR ZUBIRAN

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA


DR. LUIS FEDERICO USCANGA DOMÍNGUEZ
JEFE DE ENSEÑANZA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
"SALVADOR ZUBIRAN"



DR. LUIS MIGUEL GUTIERREZ ROBLEDO
JEFE DE LA CLINICA DE GERIATRIA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
"SALVADOR ZUBIRAN"



MTRA. LILIANA RUIZ ARREGUI
INVESTIGADORA
CLINICA DE GERIATRIA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
"SALVADOR ZUBIRAN"





DR. JORGE ANTONIO REYES GUERRERO
MÉDICO ADSCRITO
CLINICA DE GERIATRIA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
"SALVADOR ZUBIRAN"

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recopilacional,

NOMBRE: MARGARITA DEL ROSARIO HENRIQUEZ MOLINA

FECHA: 30/09/05

FIRMA: 

Para Arturo (QDDG), Esperanza (QDDG) y Margarita
Mis abuelos

Para Alejandra con todo mi amor

INDICE

I	INTRODUCCION	5
II	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
III	JUSTIFICACION	10
IV	HIPOTESIS	10
V	OBJETIVOS	10
VI	MATERIAL Y METODOS	11
VII	RESULTADOS	15
VIII	DISCUSION	23
	BIBLIOGRAFIA	25
	ANEXOS	30

***Asociación del estado nutricional y la funcionalidad en una población
anciana mexicana. Resultados de la encuesta CRONOS 1997.***

I. Introducción

El estado nutricional es importante para mantener un buen estado de salud. Durante el envejecimiento se suceden varios cambios en el organismo, entre ellos la composición corporal se ve afectada por la disminución del tejido magro y aumento del tejido graso. Esta pérdida provoca reducción de la tasa metabólica basal que sumado a la disminución en la actividad física originan una ingestión menor de energía (1,2); además algunos factores socioculturales inciden en la menor ingesta alimenticia como el aislamiento social, el abuso, las enfermedades crónicas, las creencias nutricionales y la pobreza, lo que provoca un desequilibrio energético con mayor alteración en el estado nutricional (2,3,4). Las alteraciones en el estado nutricional y especialmente la desnutrición, se asocian frecuentemente con fragilidad homeostática, deterioro en la funcionalidad y en la calidad de vida; es evidente que los pacientes con trastornos asociados al estado nutricional tienen más complicaciones y se refleja con una mayor frecuencia de asistencia hospitalaria, disminución en la función inmunitaria, mayor institucionalización e incremento de la susceptibilidad de infecciones y la mortalidad (5,6,7); aumentando el riesgo de disfuncionalidad.

La pérdida de independencia es también un factor de riesgo, para originar o incrementar un mal estado nutricional, sobre todo en los ancianos que viven en la comunidad, esta relación puede convertirse en un círculo

vicioso de limitación entre la funcionalidad y el estado nutricional (8,9,10). En México, García Mayo y cols., encontraron como factores pronósticos de reingreso hospitalario 6 meses posteriores al primer ingreso tener bajos niveles de colesterol e Índice de Katz en ancianos hospitalizados por causas diversas, (11).

Los desórdenes nutricionales pueden dividirse principalmente en dos tipos:

La *desnutrición* que esta producida por un desequilibrio entre el aporte de nutrientes y las necesidades del individuo, causado por una dieta inapropiada o por su utilización deficiente (12,13); y la *obesidad* que es el desequilibrio causado por el consumo excesivo de los nutrientes (14); ambos estados nutricionales se han asociado con limitación en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria de los ancianos (9,15).

Algunos estudios epidemiológicos reportan un amplio rango de prevalencia de desnutrición oscilando entre un 2% y 15%. Esta variación puede ser debida a la heterogeneidad de las poblaciones estudiadas, la presencia o no de enfermedades agudas, los diversos métodos para evaluar el estado nutricional y la selección del lugar de residencia. (7,12)

En España se reporta una prevalencia de malnutrición entre el 26% y 60% en ancianos institucionalizados y de 35% a 65% en hospitalizados y disminuye en aquéllos que viven en comunidad hasta un 15% (16); el estudio SENECA, realizado en ancianos europeos, demuestra una prevalencia por género hasta 43% y 56%, para hombres y mujeres respectivamente (17). En México, la prevalencia de desnutrición para

mujeres de 60-69 años es de 1.2%, de 70-79 años 3.3% y > 80 años de 4.2%; reportándose mayor prevalencia para el sobrepeso y la obesidad, encontrándose un rango en mujeres desde 17% a 36% en mayores de 60 años, disminuyendo hasta un 10% en mayores de 80 años. (18,19).

Algunos estudios sobre aspectos nutricionales realizados, toman en consideración los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el diagnóstico del estado nutricional. Un estudio realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en ancianos de la consulta externa de Medicina Interna, demostró valores en los índices antropométricos mayores a los reportados en la literatura anglosajona, sin embargo aún no están validados y se desconoce si esto es por efecto de la raza o de la dieta (20) .

Se ha demostrado que la antropometría es igual de efectiva que los parámetros nutricionales obtenidos por métodos sofisticados tales como la bioimpedancia computarizada. Para la evaluación nutricional en comunidad se realiza la toma de medidas antropométricas por facilidad metodológica las cuales representan una manera práctica y económica de obtención de información en manos expertas, obteniéndose con ellas una evaluación general de los cambios en las dimensiones corporales, relacionados con la edad, así como su influencia en el estado de nutrición y el riesgo de morbilidad y mortalidad; la circunferencia media del brazo y el pliegue tricúspital nos dan una aproximación de la masa muscular y los depósitos de grasa, es decir, evalúan las reservas de energía y proteína (1, 21) ; a través de fórmulas puede calcularse con estos valores el área

muscular del brazo (AMB) el cual puede ser un predictor de riesgo de mortalidad en ancianos. (4)

La *funcionalidad* es la capacidad de las personas para poder desarrollar las tareas necesarias para la vida (22). En el estudio NHANES III, que evaluó ancianos de 88 comunidades en Estados Unidos, se encontró que la dificultad para realizar actividades físicas aumenta con la edad, y estas van desde la preparación de alimentos hasta caminar un cuarto de milla (23). Se ha reportado que en adultos mayores que viven en la comunidad pueden presentar discapacidad para levantarse de una silla de un 4.7%, y para salir de casa hasta un 7.5%. (22,24)

Se ha mencionado que durante el envejecimiento hay pérdida de masa muscular esquelética y fuerza muscular, lo que se conoce como sarcopenia esta pérdida se vuelve patológica cuando se encuentra bajo el punto crítico para desarrollar deterioro en la capacidad funcional y discapacidad física, menor autonomía y mayor morbilidad (25).

Uno de los objetivos fundamentales de la Geriátrica es preservar la funcionalidad en los ancianos, por lo que la nutrición se vuelve entonces un elemento clave para mantener la autonomía en este grupo de edad. En los últimos años ha sido el interés de varios autores encontrar una relación entre el mal estado nutricional y funcional en los ancianos. Ya en 1993, Launer y cols., en una cohorte prospectiva del estudio NHANES I, encontraron que el IMC > 27 está relacionado con discapacidad en mujeres mayores de 60 años y que la pérdida de peso en mujeres mayores de 76 años incrementa el riesgo de discapacidad (9). Tajima y

cols. reportan que los indicadores nutricionales bajos como albúmina, HDL-colesterol e ingesta alimentaria, pueden relacionarse con problemas de movilización en ancianos japoneses frágiles institucionalizados (26). Bartali y cols., en un grupo de ancianos no institucionalizados en Italia, encuentran que la dificultad en la obtención, procesamiento e ingesta de los alimentos incrementa el riesgo de ingesta inadecuada de energía (27). Keller y cols. refieren que el riesgo nutricional es un predictor independiente en la disminución de la calidad de vida, estudiando a ancianos frágiles que viven en una comunidad de Canadá (28). Friedmann et al, reportan una disminución del 2% en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria relacionado con un mayor índice de masa corporal, encontrando además una diferencia de género, por mayor autorreporte de las mujeres que los hombres (15). Jensen y cols., en una población rural, observaron que tanto la ganancia como la pérdida de peso, están asociados con el decline funcional, sobre todo en la limitación para viajar y comprar, como actividades de la vida instrumental (29). Nourashimi, en el estudio EPIDOS, encuentra una disminución hasta del 17% para actividades instrumentales relacionado directamente con el IMC, en 7364 mujeres viejas en Francia. (8)

En un estudio realizado por Wolf y cols. en mayores de 65 años que residen en la comunidad, se encontró que el IMC < 18.5 y > 30, la demencia, eventos cerebrales agudos y trastornos psicológicos son factores de riesgo para originar dependencia funcional. Ya Castro Gómez encontró que tanto el estado nutricional como la suma de enfermedades crónicas puede ser causa de discapacidad.

ii Planteamiento del problema

Ya que el estado nutricional es uno de los múltiples factores que influyen en el estado de salud y que sus deficiencias son un factor de riesgo para generar morbilidad y mortalidad en el anciano; es importante conocer el estado nutricional y su asociación con el estado funcional dentro de la población anciana mexicana, con la finalidad de implementar medidas tendientes a mejorar no sólo la dieta de nuestros adultos mayores sino identificar factores que puedan incidir sobre la funcionalidad.

iii Justificación

En México no existe un estudio que haya pretendido buscar la asociación entre estado nutricional y funcionalidad en población anciana.

IV Hipótesis

¿Existe asociación entre el estado nutricional y el estado funcional en la población anciana mexicana que vive en comunidad?

V Objetivo Principal

Determinar la asociación entre el estado nutricional de una población anciana mexicana y su estado funcional.

Objetivos secundarios:

1. Conocer el estado nutricional de la población anciana estudiada.
2. Determinar el nivel funcional de ancianos de la comunidad.
3. Identificar factores asociados al deterioro del estado funcional en ancianos.

Vi Material Y Métodos

a) Tipo de estudio:

El presente estudio es retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional.

b) Población de estudio:

Todas las personas mayores de 60 años a quienes se les realizó la Encuesta CRONOS en su versión 1997.

c) Criterios de inclusión:

Sujetos de la muestra de CRONOS de 60 y más años, con evaluación funcional y nutrición completa.

d) Aspectos éticos:

Debido a la naturaleza del estudio, se considera de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud, Título Segundo Capítulo Primero, artículo 17 como una investigación Tipo I "investigación sin riesgo"

e) Diseño metodológico:

Los datos del estudio provienen de una fuente primaria, la encuesta CRONOS (Cross-cultural Research on the Nutrition of the Older Subjects), en su segunda edición, promovida por la Comunidad Económica Europea realizada en el año 1997(32). Su objetivo principal es describir la situación nutricional y de salud de la población anciana en comunidades rurales y urbanas (nivel socio económico medio y bajo). Esta encuesta es un estudio multicéntrico y multicultural llevada a cabo en Asia (China, Indonesia, Malasia, Filipinas y Tailandia), América Latina (Brasil, Guatemala y México) y Europa (Alemania, Italia y Holanda).

En México, se realizó un censo de tres comunidades seleccionadas (2 de la ciudad de México: Colonia Isidro Fabela y Centro Urbano Presidente Alemán y 1 del estado de México: el valle de la ex-hacienda Solís), con características demográficas y socioeconómicas que los situaron dentro de los niveles sociales: rural, urbana pobre y urbana media, durante 1995. Por medio de un muestreo aleatorio simple se tomó una muestra de 513 personas mayores de 60 años, a quienes se les realizó una entrevista estructurada en el domicilio, obteniéndose así, información socioeconómica y demográfica, historia de salud familiar y personal y factores de estilo de vida como actividad física y tabaquismo. El cuestionario incluye 16 preguntas sobre las actividades de la vida diaria tanto básicas como instrumentales (anexo 1). Se realizaron mediciones antropométricas, registro de dieta y presión arterial; hechas por nutricionistas entrenadas.

f) Variable Dependiente:

Se tomó como variable dependiente la funcionalidad. Para nuestro análisis se definieron tres niveles de funcionalidad: (22, 24, 33)

- Actividades básicas de la vida diaria (ABVD): Bañarse, vestirse, entrar y salir de la cama, alimentarse y llegar al baño a tiempo.
- Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD): Manejar dinero, tomar medicamento, realizar actividades domésticas ligeras (lavar trastos o barrer), realizar actividades domésticas pesadas (lavar ventanas y pisos en general).
- Movilidad: Desplazarse en la habitación, salir de casa, subir escaleras o una rampa, caminar ½ kilómetro.

En la encuesta se preguntó la dificultad para hacer cada una de las actividades con varias opciones de respuesta desde “sin dificultad” hasta “no lo puede realizar”, para efectos del presente estudio las respuestas se recodificaron de la siguiente manera: a) Realiza la actividad sin ayuda y b) Realiza la actividad con ayuda.

Definición Operacional: Para fines del presente estudio, se convino en definir que el encuestado es *Dependiente* cuando se reporta dificultad en una o más actividades de cada uno de los niveles de funcionalidad antes mencionados.

g) Variable Independiente

Nuestra variable independiente es el Estado Nutricio. Para determinarlo se utilizaron los siguientes indicadores:

- IMC. Construido a partir del peso (Kg.) y talla (cm.) y considerando la clasificación de la OMS, se definió: Desnutrición: $IMC < 18.5$, Normal: $IMC: 20-25$; Sobrepeso: $IMC: 25- 29.9$ y Obesidad > 30 (27, 34).
- Circunferencia de la pantorrilla. Considerando el estudio de Rolland, en el que se encontró que la circunferencia de pantorrilla menor a 31 cm. es un buen indicador clínico de sarcopenia ya que provee información de discapacidad (35,36,37), tomamos este punto de corte para definir sarcopenia así: circunferencia de pantorrilla menor a 31 cm. es igual a sarcopenia y circunferencia de pantorrilla mayor a 31 cm. es normal.
- Área muscular del brazo (AMB) y área grasa del brazo (AGB). Se tomaron los datos del grosor del pliegue tricipital

(TSK) y la circunferencia media del brazo (MUAC), para determinar el AMB a través de la siguiente ecuación: $AMB (mm^2) = [MUAC - (\pi \times TSK)]^2 / 4\pi$. Luego el AGB se calculó con la fórmula: $AGB (mm^2) = MUAC^2 / 4\pi - AMB$.

Covariables: Variables a controlar:

- a) Género: masculino y femenino
- b) Grupo etario: divididos en tres grupos:
 - 1) 60-69 años
 - 2) 70-79 años
 - 3) >80 años
- c) Escolaridad: Dividido en 3 grupos:
 - 1) <3 años
 - 2) 4 a 9 años
 - 3) > 10 años
- d) Estado Civil: Dividido en 4 grupos:
 - 1) Casado o en unión libre
 - 2) viudo
 - 3) soltero
 - 4) divorciado o separado.
- e) Enfermedades crónico-degenerativas: Por Autorreporte se consideró la presencia o ausencia de: diabetes, hipertensión, artritis, osteoporosis, cataratas. (31)
- f) Estado Cognitivo: En la encuesta se realizó una prueba para evaluar funciones de memoria de corto plazo que totaliza un mínimo de 10 puntos (ver anexo 1) (38).

h) Análisis Estadístico

Se utilizó el programa SPSS versión 10.0 para Windows. Para las variables continuas se describe la media y desviación estándar y para las categóricas se presentan porcentajes. Para relacionar la variable dependiente con las independientes y se utilizó la prueba de ANOVA y X^2 , respectivamente. Por último las variables que mostraron una asociación

en el análisis previo se analizaron por medio de una regresión logística. Se calcularon intervalos de confianza del 95% y se tomó como significativo un valor de $p < 0.05$.

VII Resultados

La encuesta CRONOS se realizó a 513 personas, de las cuales 511 (99.6%) fueron mayores o iguales a 60 años, con una edad promedio de 72 años ($DS \pm 8.47$), con la siguiente distribución: 60-69 años 42.1 por ciento, 70-79 años 37 por ciento y mayores de 80 años el 20.9 por ciento; siendo el 61.8 por ciento mujeres. La mayoría de la población era del área rural (59.6 por ciento), tenían menos de 3 años de escolaridad (63.5 por ciento), y su estado civil era casado o acompañado (55.9 por ciento). (Tabla 1)

Tabla 1. Características de la población

EDAD (años)	72
Media	+ 8.47
DS	60 – 98
Rango	
SEXO (%)	
Femenino	61.8
Masculino	38.2
ESTADO CIVIL (%)	
Soltero	5.4
Casado	55.9
Divorciado	5.0
Viudo	33.8

ESCOLARIDAD (%)	
<3 años	63.5
4 a 9 años	21.8
>10 años	14.7
LUGAR VIVIENDA (%)	
Urbana	40.4
Rural	59.6

Se encontró que por autorreporte de enfermedades crónicas hubo mayor frecuencia para la artritis (43.5 %) e HTA (42.2 %). Tabla 2.

Tabla 2. Prevalencia de enfermedades crónicas degenerativas seleccionadas

Enfermedad crónica (n=511)	(%)
Artritis	43.5
Hipertensión arterial	42.2
Cataratas	22.9
Diabetes mellitus	17.5
Osteoporosis	14.4
Evento vascular cerebral	5.6

HTA: hipertensión arterial DM: diabetes mellitus EVC: evento vascular cerebral

En la prueba corta de memoria, se encontró una $\square = 8.99$ (DS: 1.47).

La mayoría de la población estudiada es independiente en los tres niveles de funcionalidad. De estas sólo el 11.7porcentaje reporta dependencia para las ABVD y el 27.9porcentaje lo reportan para AIVD y movilidad. (Tabla 3)

Tabla 3. Prevalencia de dependencia según tres niveles de funcionalidad.

Categoría	Dependiente
ABVD	11.7 %
AIVD	27.9 %
Movilidad	27.9 %

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria
 AIVD: Actividades instrumentales de la vida diaria

De las ABVD, el 7 por ciento reporta asistencia para ir al baño; en las AIVD, la más afectada es la realización de tareas domésticas pesadas con 44 por ciento de dependencia. En el nivel de movilidad tanto salir de casa como caminar y/o subir escaleras son las más afectadas con el 21 por ciento y 20 por ciento respectivamente. (Figuras 1-3)

Figura 1. Actividades Básicas de la Vida Diaria

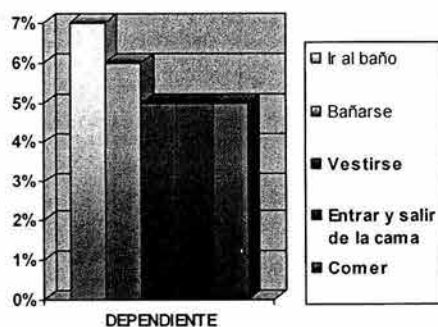


Figura 2. Actividades Instrumentales de la vida diaria

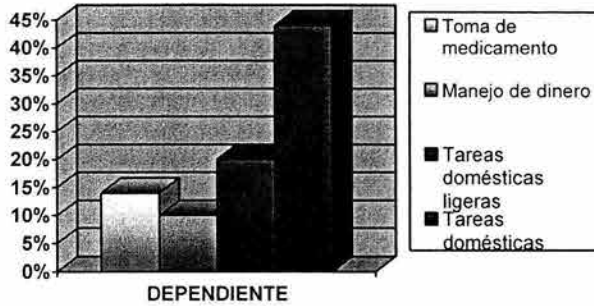
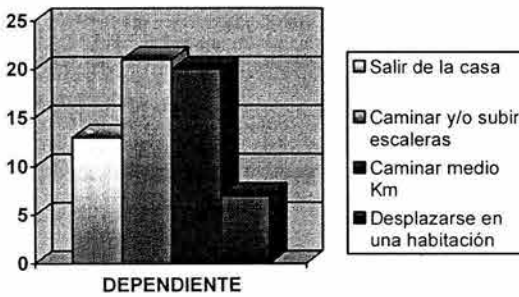


Figura 3. Movilidad



Las características generales de la composición corporal en la población se demuestran en la siguiente tabla, en la que se observa que hay diferencia significativa entre los indicadores antropométricos y el género. Por grupos etarios se encontraron las siguientes frecuencias, con IMC<19, de 60-69 10porcentaje, de 70-79 años 16.9porcentaje y > 80 años 29porcentaje y con IMC>30 la distribución fue de 20porcentaje, 17porcentaje y 9porcentaje respectivamente para cada grupo de edad. (Tabla 4)

Tabla 4. Características de la composición corporal

VARIABLE	Promedio N=511	Masculino N: 196	Femenino n: 315	p
Peso Kg.	62.36±12.67	67.02±12.65	59.5±11.81	0.000
Talla cm.	154.63±9.39	162.14±8.27	150.08±6.74	0.001
IMC Kg./cm ²	25.6 ±4.68	24.98±4.54	25.97±4.73	0.030
Circunferencia Pantorrilla cm.	33.07±4.12	33.69±3.64	32.69±4.36	0.012
Área muscular del brazo mm ²	45644.73 ±13109	47504.14 ±12493.66	44494.51 ±13367	0.000
Área grasa del brazo mm ²	804.94±369.53	685.19 ±335.97	878.78 ±380	0.002

IMC: Índice de masa corporal

Para todos los niveles de funcionalidad se encontró que a mayor edad existe mayor dependencia funcional ($p=0.000$), los factores asociados a la dependencia son el lugar de vivienda, el estado cognitivo, y el hecho de padecer de cataratas. Los índices antropométricos asociados fueron la circunferencia de la pantorrilla y el AGB, además el $IMC < 19$ ($p=0.000$).

Para cada nivel de funcionalidad se encontró diferentes factores; así para las ABVD, el nivel bajo de escolaridad y la menor talla se asocian a dependencia funcional. En las AIVD sin embargo, el peso bajo más que la talla se relaciona a la dependencia además el bajo nivel de escolaridad, y enfermedades como EVC, artritis y osteoporosis. Para la movilidad sin embargo, el hecho de tener osteoporosis o un nivel bajo de escolaridad no se asocia para limitar la funcionalidad..

Tabla 5

TABLA 5. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y NUTRICIONALES

	ABVD			AIVD			MOVILIDAD		
	Independiente	Dependiente	P	Independiente	Dependiente	P	Independiente	Dependiente	P
GENERO %									
Femenino	88.9	11.1	NS	70.8	29.2	NS	70.8	29.2	NS
EDAD años	71.84±7.9	78.1±9.9	0.000	70.6±7.1	77.5±9.3	0.000	70.6±7.1	77.5±9.3	0.000
LUGAR DE VIVIENDA %									
Rural	88.6	11.4	0.000	67.2	32.8	0.003	79.2	32.8	0.003
Urbano	88.6	11.4		79.2	20.8		67.2	20.8	
ESCOLARIDAD %									
< 3 años	86.6	13.4		86.9	33.1		66.9	14.8	
4-9 años	91.7	8.3	0.000	80.7	19.3	0.000	80.7	32.5	NS
>10 años	90.7	9.3		84	16		84	16	
ESTADO COGNITIVO									
Prueba corta de memoria	9.07 ± 1.40	8.35 ± 1.8	0.000	9.23± 1.29	8.35 ± 1.70	0.000	9.23± 1.29	8.35±1.7	0.000

ENFERMEDADES%									
HTA									
DM	86.5	13.5	NS	68	32	NS	68	32	NS
Cataratas	84.6	15.4	NS	65.4	34.6	NS	65.4	34.6	NS
Osteoporosis	79.2	20.8	0.01	53.8	46.2	0.000	53.8	46.2	0.000
Artritis	83.7	16.3	NS	67.4	32.6	0.048	67.4	32.6	NS
EVC	87	13	NS	64.2	35.8	0.001	64.2	35.8	0.001
	82.1	17.9	NS	53.6	46.4	0.023	53.6	46.4	0.023
ANTROPOMETRIA									
Peso (Kg.)	62.6±12.39	58.3±12	NS	63.27±12.09	59.08±12.8	0.000	63.27±12.09	59.08±12.8	0.001
Talla (cm.)	154.99±9.3	150.46±9.0	0.002	155.27±9.2	152.44±9.6	NS	155.24±9.2	152.44±9.6	NS
Circunf. Pantorrilla	33.28±4.02	31±4.1	0.000	33.52±3.7	31.73±4.7	0.000	33.52±3.7	31.73±4.28	0.000
AMB	45636.48±12629.3	44228.8±15500	NS	46115.04±12208.98	43823.24±14705.95	NS	46115.04±12208.98	43823.24±14705.95	NS
AGB(mm²)	817.5±377.13	710.42±366.6	0.044	843.49±376.33	706.28±362.13	0.000	843.49±376.33	706.28±362.13	0.000
ESTADO NUTRICIO									
Desnutrición	79.8	20.2	NS	53.6	46.4	0.011	53.6	46.4	0.001
Obesidad	89	11		73.2	26.8		73.2	26.8	
SARCOPENIA									
< 31 cm.	78.5	21.5	0.000	57.6	42.4	0.000	57.6	42.4	0.000

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria. AIVD: Actividades instrumentales de la vida diaria. AMB: Área muscular del brazo. AGB: Área grasa del brazo. IMC: Índice de masa corporal. HTA: Hipertensión. DM: Diabetes mellitus. EVC: Evento cerebral vascular. Circunf.: Circunferencia

Al realizar el análisis multivariado para cada nivel de funcionalidad, se encontró que la edad es el factor más constante para desarrollar dependencia. Y los indicadores antropométricos como menor circunferencia de la pierna y menor talla corporal, sólo pudieron relacionarse con las ABVD. Las enfermedades crónicas relacionadas a mayor dependencia funcional son: cataratas y artritis.

Tabla 6. Análisis Multivariado

VARIABLE	ABVD			AIVD			Movilidad		
	OR	CI 95%	<i>p</i>	OR	CI 95%	<i>p</i>	OR	CI 95%	<i>p</i>
Edad	1.06	1.02-1.10	0.001	1.09	1.04-1.14	0.000	1.082	1.05-1.11	0.000
Cataratas	1.97	1.01-3.87	0.046	2.27	1.03-4.97	0.040	2.063	1.21-3.50	0.007
Talla	0.99	0.98-0.99	0.024						
Circunferencia media de la pierna	0.90	0.83-0.99	0.033						
Artritis				3.42	1.61-7.27	0.001	1.999	1.23-3.22	0.005

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria.

AIVD: Actividades instrumentales de la vida diaria

VIII Discusión

Los datos muestran que la edad, la presencia de enfermedades crónicas (artritis y cataratas) y algunos indicadores antropométricos (talla y circunferencia media de la pierna) se relacionan con mayor dependencia funcional, pero no se encontró asociación entre el estado nutricional y los diferentes niveles de funcionalidad.

En los estudios revisados se encuentra que tanto índices menores a 19 como mayores de 30 se relacionan con disminución en las capacidades funcionales en ancianos que viven en comunidad (9,10,15,28) y con factores tales como la edad y las enfermedades crónicas; Launer e al. también encuentran que no sólo es el valor de IMC sino además el aumento ponderal lo que aumenta el riesgo de morbimortalidad por incremento en las enfermedades cardiovasculares aumentando así la discapacidad. Galanos et al. encuentran también que el estado nutricional, medido a través de IMC se relaciona con el estado funcional, con una población de 3061 sujetos con seguimiento por 2 años; igual resultado en el estudio de Wolf, para un seguimiento de la población a 3 años.

Nuestra población reporta una frecuencia de desnutrición del 16.6% y de obesidad del 17%, similar a lo reportado por la literatura (16,17), pero no igual a lo reportado por el Instituto Nacional de Salud Pública de México; desconociendo el origen de esta diferencia.

La población estudiada reporta una frecuencia de dependencia, de la siguiente manera, el 11.7 % para ABVD, 27.9 % para AIVD y Movilidad, muy similar a lo reportado en otras poblaciones, (8,15), aunque en estos estudios

sólo se reporta para actividades básicas e instrumentales. Los estudios que evalúan movilidad, lo hacen comparando ésta contra la sarcopenia donde se llega a demostrar el riesgo de padecer sarcopenia para originar dependencia (35,36,37). En nuestro estudio aunque se encuentra asociación entre la circunferencia media de la pierna <31 cm. en el análisis de regresión, para los tres niveles de funcionalidad, sólo podemos encontrar esta asociación para las actividades básicas en el análisis multivariado, una explicación podría ser el tamaño de la población y que la encuesta CRONOS su objetivo final no es la funcionalidad

Como en los estudios reportados, encontramos que la edad es un factor muy importante para generar dependencia, Paterson y cols. encontraron que con cada año se aumenta hasta un 22% el riesgo de dependencia (39).

Castro Gómez y cols, encontraron una fuerte asociación entre el número de enfermedades crónicas y la presencia de dependencia, nuestro estudio solamente pudo encontrar asociación con la artritis y las cataratas; se ha reportado a la disminución de la agudeza visual como causante de dependencia pero los estudios epidemiológicos no lo demuestran (40), se han enfocado en encontrar como el IMC como factor de riesgo para desarrollar cataratas.

Podemos concluir que en esta población no encontramos asociación entre el estado nutricional y el estado funcional, debe hacerse un análisis de todas las variables antropométricas para determinar si deben ajustarse las clasificaciones internacionales para la población mexicana. Se sugiere para futuras investigaciones hacer énfasis en los diferentes niveles de funcionalidad como de l estado nutricional.

Bibliografía

1. Alemán-Mateo, H; Pérez Flores, F A. LOS INDICADORES DEL ESTADO DE NUTRICIÓN Y EL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO. *Rev Nutr Clin.* 2003; 6(1):46-52
2. Gutiérrez, LM; Llaca-Martínez, C. NUTRICION EN EL ANCIANO. En: *Nutriología Médica.* Editorial Médica Panamericana. 2001. 2a edición. Pág: 152-174
3. Louay, M. y Pascale, S. DIAGNOSIS UNDERNUTRITION. *Clin Geriatr Med.* 2002; 18 (4): 719-736.
4. Wilson, M-M. UNDERNUTRITION IN MEDICAL OUTPATIENTS. *Clin Geriatr Med.* 2002; 18: 759-771.
5. Meyyazhagan, S., Palmer, R. M. NUTRITIONAL REQUIREMENTS WITH AGING PREVENTION OF DISEASE. *Clin Geriatr Med.* 2002. 18 :557– 576
6. Deschamps, V. NUTRITIONAL STATUS OF HEALTHY STATUS ELDERLY PERSONS LIVING IN DORDOGNE, FRANCE, AND RELATION WITH MORTALITY AND COGNITIVE OR FUNCTIONAL DECLINE. *Eur J Clin Nutr.* 2002, 56 (4)305-312.
7. Liu, L; et al. UNDERNUTRITION AND RISK OF MORTALITY IN ELDERLY PATIENTS WITHIN 1 YEAR OF HOSPITALIZATION. *J Gerontol Biol Sci* 2002; 57A (11): M741.
7. Chen C.C.; Schilling, L. S., Lyder, C. H. A CONCEPT ANALYSIS OF MALNUTRITION IN THE ELDERLY. *J Adv Nurs.* 2001; 36 (1): 131-142
8. Nourashimi. INSTRUMENTAL ACTIVITIES OF DAILY LIVING AS A POTENTIAL MARKER OF FRAILITY: A STUDY OF 7364 COMMUNITY-DWELLING ELDERLY WOMEN (THE EPIDOS STUDY). *J Gerontol Med Sci.* 2001. 56A (7) M448-453

9. Launer, L. J.; Harris, T; Rumpel; C.; Madans, J. BODY MASS INDEX, WEIGHT CHANGE, AND RISK OF MOBILITY DISABILITY IN MIDDLE-AGED AND OLDER WOMEN : THE EPIDEMIOLOGIC FOLLOW-UP STUDY OF NHANES I. JAMA, 1994; 271 (14) : 1093-1098
10. Galanos, A N; Pieper, C F; Cornoni-Huntley, JC; Bales, C W; Fillenbaum, G. G. NUTRITION AND FUNCTION: IS THERE A RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX AND THE FUNCTIONAL CAPABILITIES OF COMMUNITY-DWELLING ELDERLY?. J Am Geriatr Soc. 1994. 42: 368-373
11. García Mayo, E. et al. FACTORES PRONOSTICOS DEL REINGRESO Y MUERTE EN LOS PACIENTES ANCIANOS PREVIAMENTE HOSPITALIZADOS. Rev Nutr Clin. 2003; 6 (1):36-45
12. Capo Pallas, M. LA DESNUTRICIÓN EN LA PERSONA DE EDAD AVANZADA. En: Importancia de la Nutrición en la Persona de Edad Avanzada. Novartis Consumer Health S.A. 1era. Edición 2002. págs: 19-22
13. Olde, M. MALNUTRITION RESEARCH: HIGH TIME TO CHANGE THE MENU. Age and Ageing. 2003; 32: 241-243
14. Sullivan, D y Johnson, L. NUTRITION AND AGING. En: Principles of Geriatrics Medicine & Gerontology. Ed. McGraw-Hill. 2003. Fifth edition. Cap. 90, Pág: 1151-1169
15. Friedman, J. THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX AND SELF-REPORTED FUNCTIONAL LIMITATIONS AMONG OLDER ADULTS. J Amer Geriatr Soc. 2001.49: 398-403
16. Hernández Mijares, A.; Royo Taberner, R.; Martínez Triguero, M. L.; Graña Fandos, J.; López García; Morales Suárez-Varela, M. M. MALNUTRITION PREVALENCE IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY PEOPLE IN VALENCIA COMMUNITY, SPAIN. Med Clin (Barc) 2001; 117: 289-294.
17. De Groot, CPM; van Stayeren, WA. UNDERNUTRITION IN THE EUROPEAN SENECA STUDIES. Clin Geriatr Med. 2002; 18: 699– 708

18. Ávila Curiel, A., Shamah Levy, T., Chávez Villasana, A., Galindo Gómez, C. ENCUESTA URBANA DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2002 (ESTRATO SOCIOECONÓMICO BAJO) ENURBAL 2002. INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN e INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PUBLICA. México D.F., junio, 2003
19. Oropeza, C. ENCUESTA NACIONAL DE SALUD • 2002. LA SALUD DE LOS ADULTOS . Primera edición, 2003. México. Instituto Nacional de Salud Pública.
20. Tapia Jurado, J., Ramírez Tort V., Nellen Hummel, H., Murguía Corral,R., García Correa, G. PARÁMETROS OBJETIVOS REGIONALES DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN UNA POBLACIÓN DE ADULTO MAYOR. Rev Nutr Clin. 2003; 6(1):27-35
21. Velázquez A, M; Rodríguez, S; Hernández; ML.. DESNUTRICIÓN EN LAS PERSONAS DE EDAD AVANZADA. Nutrición Clínica. 2003; 6 (1): 70-79
22. Fleming, K. C.; Evans, J. M.; Weber, D. C.; Chutka, D. PRACTICAL FUNCTIONAL ASSESSMENT OF ELDERLY PERSONS: A PRIMARY-CARE APPROACH. May Clin Proc. 1995; 70 (9): 890-910
23. Marwick C. NHANES III HEALTH DATA RELEVANT FOR AGING NATION. JAMA. 1997; 277: 100–102.
24. Reuben, D. B. PRINCIPLES OF GERIATRIC ASSESSMENT. En: Principles of Geriatrics Medicine & Gerontology. Ed. McGraw-Hill. 2003. Fifth edition. Cap. 8. Pág: 99-104
25. Janssen, I; Heymsfield, S; Ross, R. LOW RELATIVE MUSCLE MASS (SARCOPENIA) IN OLDER PERSONS IS ASSOCIATED WITH FUNCTIONAL IMPAIRMENT AND PHYSICAL DISABILITY. J Amer Geriatr Soc. 2002; 58:889-896
26. Tajima, O; Natura, E; Ishikawa-Takata, K; Furumoto, S; Ohta, T. NUTRITIONAL ASSESSMENT OF ELDERLY JAPANESE NURSING HOME RESIDENTS OF DIFFERING MOBILITY USING ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS, BIOCHEMICAL INDICATORS AND FOOD INTAKE. Geriatr & Gerontol Intern. 2004; 4(2): 93-99.

27. Bartali, B. et al. AGE AND DISABILITY AFFECT DIETARY INTAKE. J Nutr. 2003; 133: 2868-2873.
28. Keller, H et al. NUTRITIONAL RISK PREDICTS QUALITY OF LIFE IN ELDERLY COMMUNITY-LIVING CANADIANS. J Gerontol. Med Sci. 2001. 59A; (1): 68-74
29. Jensen, et al . IS ASSOCIATED WITH FUNCTIONAL DECLINE IN COMMUNITY-DWELLING RURAL OLDER PERSONS. J Amer Geriatr Soc. 2002. 50: 918-923
30. Wolff, J.L.; Boulton, C.; Boyd, C.; Anderson, G. NEWLY REPORTED CHRONIC CONDITIONS AND ONSET OF FUNCTIONAL DEPENDENCY. J Am Geriatr Soc. 53:851–855, 2005.
31. Castro V, Gómez-Dantés H, Negrete-Sánchez J, Tapia-Conyer R. CHRONIC DISEASES AMONG PEOPLE 60-69 YEARS OLD. Salud Pública Mex 1996; 38: 438-447.
32. Gross, R. CRONOS (Cross-Cultural research on the nutrition of older subjects). Third edition. Food and Nutrition Bulletin. 1997; 18(3):267-304
33. Studenski, S. MOBILITY. En: Principles of Geriatrics Medicine & Gerontology. Ed. McGraw-Hill. 2003. Fifth edition. Cap. 73, Pág: 947-951
34. World Health Organization. NUTRITION AND FOOD SECURITY. Disponible en red: www.euro.who.int/nutrition/20030507_1. Acceso el 21/05/2005.
35. Roubenoff, R. CATABOLISM OF AGING: IS IT AN INFLAMMATORY PROCESS?. Curr Opin Clin Nutr Metabol Care 2003, 6:295–299
36. Lauretani, F.; Russo, C. ; Bandinelli, S. ; Bartali, B. ; Cavazzini, C. AGE-ASSOCIATED CHANGES IN SKELETAL MUSCLES AND THEIR EFFECT ON MOBILITY: AN OPERATIONAL DIAGNOSIS OF SARCOPENIA. J Appl Physiol. 2003; 95: 1851–1860.

37. Rolland, Y., Lauwers-Cances, V., Cournot, M., Nourhashémi, F., et al. SARCOPENIA, CALF CIRCUMFERENCE, AND PHYSICAL FUNCTION OF ELDERLY WOMEN: A CROSS-SECTIONAL STUDY. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51: 1120-1124.
38. Requejo, AM., Ortega, RM., Robles, F., Navia, B., Faci, M. y Aparicio, A. INFLUENCE OF NUTRITION ON COGNITIVE FUNCTION IN A GROUP OF ELDERLY, INDEPENDENTLY LIVING PEOPLE. *Eur J Clin Nutr.* 2003; 57 (Supl1): s54-s57.
39. Paterson, DH., Govindasamy, D., Vidmar, M., Cunningham, DA., y Koval, JH. LONGITUDINAL STUDY OF DETERMINANTS OF DEPENDENCE IN AN ELDERLY POPULATION. *J Am Geriatr Soc* 52:1632-1638, 2004.
40. DiNuzzo AR, Black SA, Lichtenstein MJ, Markides KS. PREVALENCE [CORRECTION OF PREVALANCE] OF FUNCTIONAL BLINDNESS, VISUAL IMPAIRMENT, AND RELATED FUNCTIONAL DEFICITS AMONG ELDERLY MEXICAN AMERICANS. *J Gerontol A Biology: Medical Science* 2001; 56(9):M548-51
41. Kuang, TM., Tsai, SY., Hsu, WM., Cheng, CHY. MD, Liu, JL., Chou, P. BODY MASS INDEX AND AGE-RELATED CATARACT. THE SHIHPAI EYE STUDY. *Arch Ophthalmol.* 2005; 123: 1109-1114.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

ANEXO 1.

1. ESTADO FUNCIONAL

Las siguientes actividades de la vida diaria revisten algunas dificultades para las personas de edad. Desearía saber si usted es capaz de desempeñarlas sin ayuda (SA), con ayuda (AP), o de ninguna manera (NP). Puede usted:

- a) Salir fuera de casa
- b) Desplazarse entre las habitaciones
- c) Caminar en una rampa o escaleras
- d) Caminar medio kilómetro
- e) Cargar un objeto pesado (bolsa de mercado por 100 m.)
- f) Llegar al baño a tiempo
- g) Bañarse
- h) Vestirse y desvestirse
- i) Entrar y salir de la cama
- j) Cortarse las uñas de los pies
- k) Tomar sus medicamentos
- l) Manejar su dinero
- m) Alimentarse
- n) Realizar tareas domésticas ligeras (lavar trastos o barrer)
- o) Realizar tareas domésticas pesadas (lavar ventanas y pisos en general)
- p) Permanecer sólo en la noche.

2. PRUEBA DE MEMORIA.

¿Tiene usted problemas con su memoria?

ACIERTO=1 ERROR=1

- a) ¿cuántos años tiene usted? (entre 2 años)
- b) ¿en qué año nació? (año exacto)
- c) ¿en qué año estamos? (año exacto)
- d) ¿en qué mes estamos? (mes exacto)
- e) ¿qué comió en su última comida?
- f) ¿qué lugar es éste? (nombre o descripción)
- g) Cuento del 20 al 1 (para atrás)
- h) ¿cuál es su dirección?
- i) ¿qué día de la semana es hoy?
- j) ¿quién es el presidente del país?

Calificación: 0-3: muy confuso 4-7: moderadamente confuso

7-8: levemente confuso 9-10: lúcido y alerta