



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL ESPAÑOL

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO, I. A. P.

EVALUACIÓN NUTRICIONAL SEGÚN ANTROPOMETRÍA EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS

Tesis de Posgrado para obtener el Título de

ESPECIALISTA EN GERIATRÍA

Presenta:

DOCTOR FERNANDO VINICIO SOLÍS LAM

Asesora de Tesis:

DOCTORA DOLORES PATRICIA MORALES RAZO

MÉXICO, 2010



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.

ASESORA DE TESIS

DRA. DOLORES PATRICIA MORALES RAZO

Hospital Español de México, I. A. P.

PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA

DRA. DOLORES PATRICIA MORALES RAZO

Hospital Español de México, I. A. P.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA

Hospital Español de México, I. A. P.

DEDICATORIA

Para Ángela: por dibujar una sonrisa en mi rostro cada día...

por tomar mi mano y recorrer éste camino...

por cambiar mi vida...

por ser Tú...

AGRADECIMIENTOS

A las decenas de maestros que encontré en el Hospital Español; tomaron forma de ancianos, enfermeras y trabajadores... lo que me enseñaron no se encuentra en ningún libro.

A Froilán, por su apoyo incondicional en cada proyecto de mi vida.

A Nelly, por mantener la esperanza en mí... no te defraudaré!

A Patty y Javier, por hacerme sentir que nunca me fui.

A Yessica y Henry, por cuidar de mi familia.

A Paul, mi hermano, por las conversaciones que sí valen la pena sostener.

A Alma Célida, mi Maestra.

A Mario "Dr. Mengueche", porque siento envidia de tu jovialidad.

A Alejandro e Israel, por nuestra propia versión de Grupo Balint cada día en el comedor.

A la Dra. Patricia Morales, por mostrarme que volverse geriatra es mucho más que sólo aprender Geriatria.

CONTENIDO

I.	Introducción.....	8
II.	Antecedentes	10
	Desnutrición en el Anciano.....	11
	Antropometría.....	13
III.	Justificación	17
IV.	Objetivos	18
	Objetivo General.....	18
	Objetivos Particulares.....	18
V.	Materiales y Métodos.....	19
	Tipo de Estudio.....	19
	Ubicación Temporal y Espacial	19
	Universo de Estudio	19
	Criterios de Selección de los individuos de estudio	19
	Criterios de Inclusión.....	19
	Criterios de Exclusión.....	19
	Variables.....	20
	Análisis Estadístico.....	23
VI.	Descripción Operativa del Estudio.....	23
	Medición de Perímetros.....	24

Medición de Pliegues Cutáneos	24
VII. Resultados	25
VIII. Discusión	32
IX. Conclusiones	34
X. Recomendaciones	35
XI. Bibliografía	36

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha reconocido que la salud de los adultos mayores constituye uno de los principales retos de la salud pública del siglo XXI. En este contexto, las recomendaciones de la OPS parten de la premisa de que el envejecimiento exitoso se basa en gran medida en la prevención de las enfermedades y discapacidad, el mantenimiento de una nutrición adecuada y actividad física regular así como estímulo de las funciones cognoscitivas y la continuidad de participación en actividades productivas y de índole sociocultural.

La cantidad de personas ancianas está incrementando exponencialmente cada día, reflejando cambios dramáticos en materia de salud y longevidad. Existe ahora un creciente interés en todos los aspectos y procesos del envejecimiento, que incluye, por supuesto, los cambios en el estado nutricional. Se ha reconocido que durante los años más avanzados del ciclo de la vida existen alteraciones significativas en la función de los sistemas orgánicos y la composición corporal que han motivado alertas en las políticas de salud dirigidas a la prevención de enfermedades en los ancianos, entre ellas la desnutrición.

Cabe remarcar que, pese al rápido incremento de la proporción de adultos mayores en las poblaciones de los países en desarrollo, existe información aún insuficiente sobre las necesidades nutricionales específicas de este grupo etario.

Minimizar el riesgo de presentar desnutrición y cualquiera de sus complicaciones requiere habilidad: las decisiones deben estar basadas en la correcta comprensión de los beneficios que ofrece un plan nutricional integral; pero estas decisiones,

inevitablemente, deben fundarse en la identificación oportuna de los pacientes en riesgo.

Se puede asegurar sin temor a equivocarse que la nutrición juega un papel importante en el mantenimiento de la salud y la prevención de la enfermedad. Como una población mundial exponencialmente creciente y cada vez más longeva, es crítico establecer programas de salud adecuados para asegurar mejores oportunidades de alcanzar calidad de vida.

Este trabajo representa un esfuerzo para brindar al médico, tomador de decisiones, información valiosa que le permita diseñar, ejecutar, evaluar y modificar su plan de acción nutricional en el contexto de la atención integral al anciano.

II. ANTECEDENTES

Por miles de años la búsqueda de alimento ha moldeado al ser humano, la organización de su sociedad y su historia; ha influenciado guerras, crecimiento demográfico, expansión urbana, desarrollo económico, político, religioso, científico, médico y tecnológico; pero es apenas en la segunda mitad del siglo XVIII que la nutrición empezó a volverse relevante con la observación por parte de los científicos que la ingesta de ciertos nutrientes, protegían contra enfermedades, restablecían la salud y determinaban las respuestas de las personas a los cambios en el medio ambiente. Durante este período, la nutrición se estudió o como un modelo médico al definir estructuras químicas de los nutrientes encontrados en los alimentos, sus funciones fisiológicas, sus reacciones bioquímicas así como los requerimientos humanos para prevenir, primero, las enfermedades por deficiencia y, luego, también las enfermedades crónicas.¹

La importancia de una buena nutrición radica en el mantenimiento de la salud y la prevención de la enfermedad; sin embargo, pocas personas reconocen en la malnutrición una amenaza común y, erróneamente, se atribuye que las malas condiciones generales de un paciente son debidas simplemente a la enfermedad principal que ha motivado la consulta de una persona con su médico.²⁻⁵

La evaluación del estado nutricional, por otro lado, debe incluirse en todas las historias clínicas ya que una inadecuada nutrición favorece el retraso en la curación de heridas y riesgo alto de infecciones que se traducen en una estancia hospitalaria prolongada, así como mayores tasas de mortalidad. Ningún marcador

nutricional clínico o hallazgo de laboratorio puede, por sí solo, determinar el estado nutricional de un paciente ya que todos ellos requieren ser interpretados en relación con la historia del paciente y su actual estado de salud.^{6,7}

DESNUTRICIÓN EN EL ANCIANO

En los ancianos, como en toda la población, la cantidad de energía consumida en la dieta es esencial para mantener un adecuado estado nutricional; una dieta diversificada, con alimentos de diferentes fuentes, proporciona los nutrientes necesarios para una nutrición balanceada, siempre que la cantidad ingerida sea la recomendada para satisfacer la demanda de energía.⁸⁻¹⁰

Los cambios en las funciones gastrointestinales son particularmente importantes en relación a la nutrición debido a la frecuencia en que son observadas.¹¹⁻¹³ La dentición inadecuada y el número de problemas orales experimentados por un anciano son fuertes predictores de la pérdida de peso involuntaria; también lo es la alteración de la percepción de los sabores y una disminuida discriminación olfatoria.¹⁴ La motilidad del esófago puede estar afectada por alteraciones en la contracción relacionadas, generalmente, con la reducción en el número de neuronas en el plexo mioentérico. La alteración significativa clínicamente de la motilidad del esófago es vista usualmente en el ámbito de condiciones patológicas tales como diabetes mellitus o varias enfermedades neurológicas.¹²⁻¹⁴ El vaciamiento gástrico se encuentra básicamente bien conservado excepto en procesos que afecten al sistema nervioso autónomo. La gastritis atrófica es relativamente común entre los ancianos y está asociada con una disminución de la

secreción de factor intrínseco y absorción de vitamina B12.^{5, 15} A menos que exista una condición modificadora, la motilidad y la absorción de vitamina D en el intestino delgado parece estar bien conservada a pesar de los años avanzados, así como lo está la función pancreática. Las evidencias sugieren que la síntesis y excreción de ácidos biliares pueden estar reducidas en los ancianos probablemente debido a una contractilidad de la vesícula biliar disminuida.^{16, 17} La constipación es un problema común entre las personas ancianas, sobre todo del sexo femenino; aunque cada vez es menos raro que un grupo de ancianos padezcan, por el contrario, problemas de incontinencia fecal explicada en parte por cambios mecánicos en el recto como elasticidad de la pared rectal disminuida y un incremento en el umbral de presión rectal.^{4, 18-20}

Es fundamental señalar que las medicaciones que recibe el sujeto anciano, tanto las prescritas como las de libre dispensación, facilitan la aparición de efectos secundarios e interacciones que, en muchos casos, son las responsables de la disminución alimentaria.^{11, 21-26}

El riesgo de desnutrición en el anciano está incrementado debido a la disminución de la masa corporal y muchos otros factores que pueden comprometer la ingesta de nutrientes y líquidos. Consecuentemente, una ingesta adecuada de energía, proteínas y micronutrientes debe asegurarse en cada paciente independientemente de su estado nutricional previo.^{4, 27, 28}

Es común que la desnutrición acompañe la pérdida completa o parcial de la funcionalidad de un anciano debido a enfermedades agudas o crónicas. Por

supuesto, no todos los resultados adversos observados en una persona desnutrida pueden ser atribuidos a la desnutrición solamente: en muchos casos los problemas médicos subyacentes son más severos o han estado presentes por más tiempo; sin embargo, estudios de intervención nutricional han demostrado que al tratar la desnutrición mejora el pronóstico de cualquier enfermedad, aguda o crónica.^{2, 8, 9, 14, 25, 29}

En términos generales se puede afirmar que las personas mayores que no tienen enfermedad alguna y mantienen una vida activa, a pesar de los cambios fisiológicos asociados a la edad, mantienen un correcto estado nutricional. Por el contrario los ancianos con enfermedades crónicas con o sin discapacidad y aquellos con procesos agudos tienen altos porcentajes de alteraciones en los marcadores del estado nutricional.^{10, 14, 19, 30}

ANTROPOMETRÍA

La antropometría fue desarrollada originalmente a finales del siglo XIX por antropólogos con el fin de cuantificar la variación en los humanos en cuanto a edad, género y grupos raciales.

Hoy es conocido que muchas enfermedades están relacionadas a una composición anormal o a cambios en la composición corporal. La más común de estas condiciones es la obesidad, lo cual hace muy probable la presentación de anormalidades en el metabolismo de grasas y carbohidratos, elevación de la presión sanguínea y aumento del riesgo de desarrollar diabetes mellitus. En el otro extremo del espectro nutricional, la desnutrición puede determinar un descenso en

la cantidad de grasa y proteínas corporales; también, muchas enfermedades están relacionadas a trastornos del contenido de agua corporal o su distribución.^{31, 32}

Los cambios en la composición corporal pueden afectar también los requerimientos nutricionales. Existe una disminución característica de la masa muscular llamada sarcopenia, que está asociada con pérdida de la fuerza y de las reservas de proteínas, incrementando el riesgo de abatimiento funcional y discapacidad. La pérdida de la grasa magra debido a sarcopenia se aproxima al 45% desde los 30 a los 80 años y los estudios histopatológicos constatan la reducción en el número y tamaño de fibras musculares tipo 2, mientras las fibras tipo 1 se mantienen relativamente conservadas.^{33, 34}

Para muchas personas ancianas la disminución proporcional de la masa muscular comparada con el aumento de la grasa se caracteriza por el depósito de grasa intraabdominal, un reconocido factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión, dislipidemia, enfermedad coronaria y resistencia a la insulina. Otros factores que contribuyen a las enfermedades antes mencionadas incluyen estilo de vida sedentario, dieta inapropiada, actividad física limitada, alteraciones hormonales, entre otras.³⁵⁻³⁷

Debido a la gran variabilidad entre las personas en su composición corporal, atribuido principalmente a las variaciones de sus reservas grasas, ha sido introducido el concepto de masa libre de grasa (masa magra) que, expresada como proporción del peso de un individuo, resulta un parámetro más fácil de comparar entre distintos individuos.^{6, 7, 38}

La antropometría involucra el uso de marcas corporales de referencia, el posicionamiento específico de los sujetos para estas mediciones, y el uso de instrumentos apropiados. Las mediciones que pueden ser tomadas sobre un individuo, son casi ilimitadas en cantidad. A menudo, la antropometría es usada como una variable de resultado de las intervenciones evaluativas, tales como los efectos del ejercicio y la reducción del peso corporal y la adiposidad subcutánea, o los efectos del entrenamiento de resistencia sobre el perímetro de los músculos. El propósito de la antropometría es cuantificar la cantidad y distribución de los componentes principales del peso corporal.^{30, 39}

Los datos de antropometría son fáciles de obtener y pueden ser recolectados de poblaciones grandes sin mucho financiamiento o por personal de salud entrenado. Generalmente a las mediciones antropométricas se las divide en: masa (peso), longitudes y alturas, anchos o diámetros, profundidades, circunferencias o perímetros, curvaturas o arcos, y mediciones de los tejidos blandos (pliegues cutáneos). Estos datos deben ser comparados con los estándares específicos para edad y sexo, en cada población.⁴⁰ Sin embargo, ninguna herramienta es lo suficientemente poderosa para determinar con exactitud el estado de salud de un anciano sí no está acompañado de una detallada evaluación de los hábitos dietéticos de una persona.^{28, 37, 41}

Aunque los mayores atractivos de la antropometría son su simplicidad, su uso generalizado y la existencia de datos que se toman en forma rutinaria, debe considerarse que las mediciones aisladas son de limitado valor. Si bien estas mediciones se obtienen con relativa facilidad, ellas son difíciles de evaluar

considerando que la función y problemas de salud asociados son aún materia de debate en ancianos. Más aún, es posible que las medidas antropométricas no aporten una estimación adecuada de la composición corporal, debido a la centralización e internalización de la grasa corporal por la redistribución del tejido adiposo desde el tejido celular subcutáneo hacia áreas internas y centrales, que ocurre con la edad. Sin embargo, las medidas antropométricas son esenciales como información descriptiva básica.

En el anciano la necesidad de tener datos exactos se hace cada vez más importante a medida que un número mayor de personas alcanzan una edad avanzada y no hay disponibles estándares de referencia apropiados. Las mediciones antropométricas mínimas que deben hacerse en el anciano son peso, talla, pliegues tricipital, subescapular y suprailíaco, circunferencias de brazo, cintura y caderas, y diámetros de muñeca y rodilla; habitualmente se utilizan combinaciones de estas variables para obtener un cuadro general del estado nutricional de los ancianos.

III. JUSTIFICACIÓN

La descripción del estado nutricional del anciano es la piedra angular sobre la cual se construye un diagnóstico preciso que permita establecer planes de prevención y tratamiento oportunos, dirigidos a preservar el buen estado de salud y corregir efectivamente cualquier anomalía temprana que se pueda identificar.

Las metas que persigue la antropometría, como herramienta para una valoración nutricional, son:

1. Identificar y cuantificar las causas y consecuencias de la malnutrición en el individuo.
2. Valorar la morbimortalidad que presenta el paciente por la malnutrición.
3. Valorar si el enfermo se beneficiaría de un soporte nutricional.

Este trabajo no pretende reemplazar otras evaluaciones nutricionales, sean éstas clínicas o paraclínicas, sino que ofrece al personal sanitario, sensibilizado con la atención del paciente geriátrico, una herramienta objetiva que agregará al buen juicio médico, información relevante que pueda ayudar en sus decisiones diagnósticas y/o terapéuticas, teniendo como último fin la consecución de la salud del anciano.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1. Describir el estado nutricional de los ancianos institucionalizados en el Hospital Español de México.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Registrar las medidas antropométricas de los ancianos institucionalizados en el Hospital Español de México.
2. Calcular los índices nutricionales con base en las mediciones antropométricas.
3. Estimar el estado nutricional de los sujetos estudiados.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Se diseñó un estudio descriptivo con secuencia temporal transversal.

UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

Este estudio se realizó en el Hospital Español de México, I. A. P., en las Salas 2, 3, 7, 11 y Plácido Domingo, durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo de 2010 y el 31 de julio de 2010.

UNIVERSO DE ESTUDIO

El universo está constituido por todos los ancianos residentes en el asilo del Hospital Español de México, I. A. P.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS INDIVIDUOS DE ESTUDIO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Individuos con edad igual o mayor a 60 años.
2. Residentes de cualquiera de las salas identificadas como Sala 2, 3, 7, 11 o Plácido Domingo, del Hospital Español de México, I. A. P.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Individuos que expresen de forma verbal su abstención de colaborar en la medición antropométrica.
2. Individuos con ausencia congénita o adquirida de una o varias extremidades.

3. Individuos con edema en extremidades, de cualquier etiología.
4. Individuos con alguna deformidad corporal congénita o adquirida que, a juicio del investigador, pueda interferir con la obtención de las medidas antropométricas ó la interpretación de los índices calculados.

VARIABLES

1. *Peso (P)*: expresado en kilogramos (Kg).
2. *Talla (T)*: expresada en centímetros (cm).
3. *Perímetro de la muñeca (PM)*: expresado en centímetros (cm), medido inmediatamente distal al proceso estiloides del antebrazo derecho.
4. *Perímetro de brazo (PB)*: expresado en centímetros (cm), medido en el punto medio de la distancia entre el vértice del acromion del omóplato y el olecranon del radio (línea media acromial-radial) en el brazo derecho.
5. *Perímetro de cintura (PCi)*: expresado en centímetros (cm), medido en un nivel equidistante entre los últimos arcos costales y las crestas ilíacas.
6. *Perímetro de cadera (PCa)*: expresado en centímetros (cm), medido a nivel de los trocánteres femorales y del máximo relieve de los músculos glúteos.
7. *Perímetro de pantorrilla (PP)*: medido con una cinta de fibra de vidrio; la cinta es desplazada de arriba hacia abajo en búsqueda del máximo perímetro de la pantorrilla; expresado en centímetros (cm)
8. *Pliegue bicipital (PBi)*: expresado en milímetros (mm), medido en la cara anterior del brazo, al mismo nivel donde se realizó la medición del perímetro de brazo.

9. *Pliegue tricipital* (PT): expresado en milímetros (mm), medido en la cara posterior del brazo, al mismo nivel donde se realizó la medición del perímetro de brazo.
10. *Pliegue subescapular* (PSub): expresado en milímetros (mm), medido a la altura del ángulo inferior de la escápula, en dirección de abajo hacia arriba y de adentro hacia afuera en un ángulo de 45° con el plano horizontal.
11. *Pliegue suprailíaco* (PSup): expresado en milímetros (mm), medido inmediatamente por arriba de la cresta ilíaca izquierda a nivel de la línea axilar media en forma oblicua y en dirección hacia la zona genital.
12. *Pliegue de pantorrilla* (PPa): expresado en milímetros (mm), medido en la cara posterior de la pantorrilla, al mismo nivel donde se realizó la medición del perímetro de pantorrilla.
13. *Índice de masa corporal* (IMC): expresado en kilogramos por metro cuadrado (Kg/m^2), calculado mediante la fórmula $IMC = \frac{P}{T^2}$, donde P representa al peso y T a la talla expresada en metros (m)
14. *Índice cintura-cadera* (ICC): calculado mediante la fórmula $ICC = \frac{PCi}{PCa}$, donde PCi corresponde al perímetro de cintura y PCa al perímetro de cadera.
15. *Circunferencia muscular del brazo* (CMB): calculada mediante la fórmula $CMB = PB - (3.1416 \times .PT)$; donde PB representa al perímetro de brazo y PT al pliegue tricipital.

16. *Área muscular del brazo (AMB)*: expresada en cm^2 y calculada mediante la

fórmula $AMB = \frac{(CMB - PT)^2}{4}$, donde *CMB* representa a la circunferencia

muscular del brazo y *PT* al pliegue tricipital.

17. *Porcentaje de grasa corporal (PGC)*: calculado mediante la fórmula de Siri

$PGC = \left[\left(\frac{4.95}{D} \right) - 4.5 \right] \times 100$, donde *D* representa la densidad corporal y a su

vez se calculará con la fórmula $D = C - [M \times \log(PB + PT + PSub + PSup)]$,

donde *C* y *M* son dos coeficientes publicados por Durnin y Womersley en

1974 (*C* = 1.143 en hombres y 1.1278 en mujeres; *M* = 0.0618 en hombres y 0.0775 en mujeres).⁴²

18. *Masa Grasa (MG)*: calculada mediante la fórmula $MG = PGC \times P$, donde

PMG representa el porcentaje de grasa corporal y *P* al peso corporal.

19. *Masa Magra (MM)*: calculada mediante la fórmula $MM = MG - P$, donde

MG representa la masa magra y *P* el peso corporal.

20. *Estado Nutricional según Circunferencia Muscular de Brazo*: se definirá de

acuerdo a los valores antropométricos basados en población española,

según edad y sexo; se diagnosticará “*Desnutrición*” si el valor de *CMB* es

inferior al percentil 15; se diagnosticará “*Normal*” si el valor de *CMB* está

entre los percentiles 15-85, y se diagnosticará “*Sobrepeso*” si el valor *CMB*

es superior al percentil 85.^{42, 43}

21. *Estado Nutricional según Perímetro de Brazo (PB)*: se definirá de acuerdo

a los valores antropométricos basados en población española, según edad

y sexo; se diagnosticará “*Desnutrición*” si el valor de CMB es inferior al percentil 15; se diagnosticará “*Normal*” si el valor de CMB está entre los percentiles 15-85, y se diagnosticará “*Sobrepeso*” si el valor CMB es superior al percentil 85.^{42, 43}

22. *Estado Nutricional según Índice de Masa Corporal (IMC):* se definirá utilizando la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS); se diagnosticará como “*Desnutrición*” si el valor de IMC es menor a 18.5 Kg/m²; se diagnosticará como “*Normal*” si el valor de IMC está entre 18.5-24.9 Kg/m²; se diagnosticará “*Sobrepeso*” si el valor de IMC está entre 25-26.9 Kg/m², y se diagnosticará “*Obesidad*” si el valor de IMC es mayor a 26.9 Kg/m².

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos de las variables medidas fueron introducidas en una base de datos (Microsoft Excel®) y, posteriormente, se calcularon los resultados de las variables estimadas. Los datos paramétricos se presentarán como medias aritméticas y desviación estándar; los datos no paramétricos se presentan como porcentajes de la población estudiada. Para el resultado del análisis estadístico se usó el software SPSS®.

VI. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

A todos los individuos incluidos en el estudio se les realizó las mediciones antropométricas establecidas para las variables 1 – 12 (ver apartado VARIABLES), bajo las siguientes condiciones:

MEDICIÓN DE PERÍMETROS

1. Se localizaron y marcaron los puntos anatómicos de referencia (ver apartado VARIABLES).
2. Se colocó la cinta de fibra de vidrio, no elástica, en plano horizontal.
3. La cinta de medición no debía hacer surco sobre la piel.
4. La lectura se realizó en centímetros (cm) y con aproximación a un décimo superior.

MEDICIÓN DE PLIEGUES CUTÁNEOS

1. Se sujetó el pliegue con los dedos índice y pulgar, sin causar dolor, en los puntos anatómicos de referencia (ver apartado VARIABLES).
2. Se colocó el plicómetro de forma perpendicular a la cresta del pliegue.
3. Las ramas del plicómetro se colocaron a 1 cm distal al pellizco.
4. Se realizó la lectura después que las ramas del plicómetro ejercieron libremente la presión sobre el pliegue.
5. Se realizó la lectura en milímetros (mm), con aproximación a un décimo superior.

VII. RESULTADOS

Se identificaron 131 ancianos residentes en el asilo, de los cuales fueron excluidos 50 (GRÁFICO 1). Entre los 81 individuos incluidos en el estudio 14 (17.3%) fueron hombres y 67 (82.7%) fueron mujeres (TABLA 1).

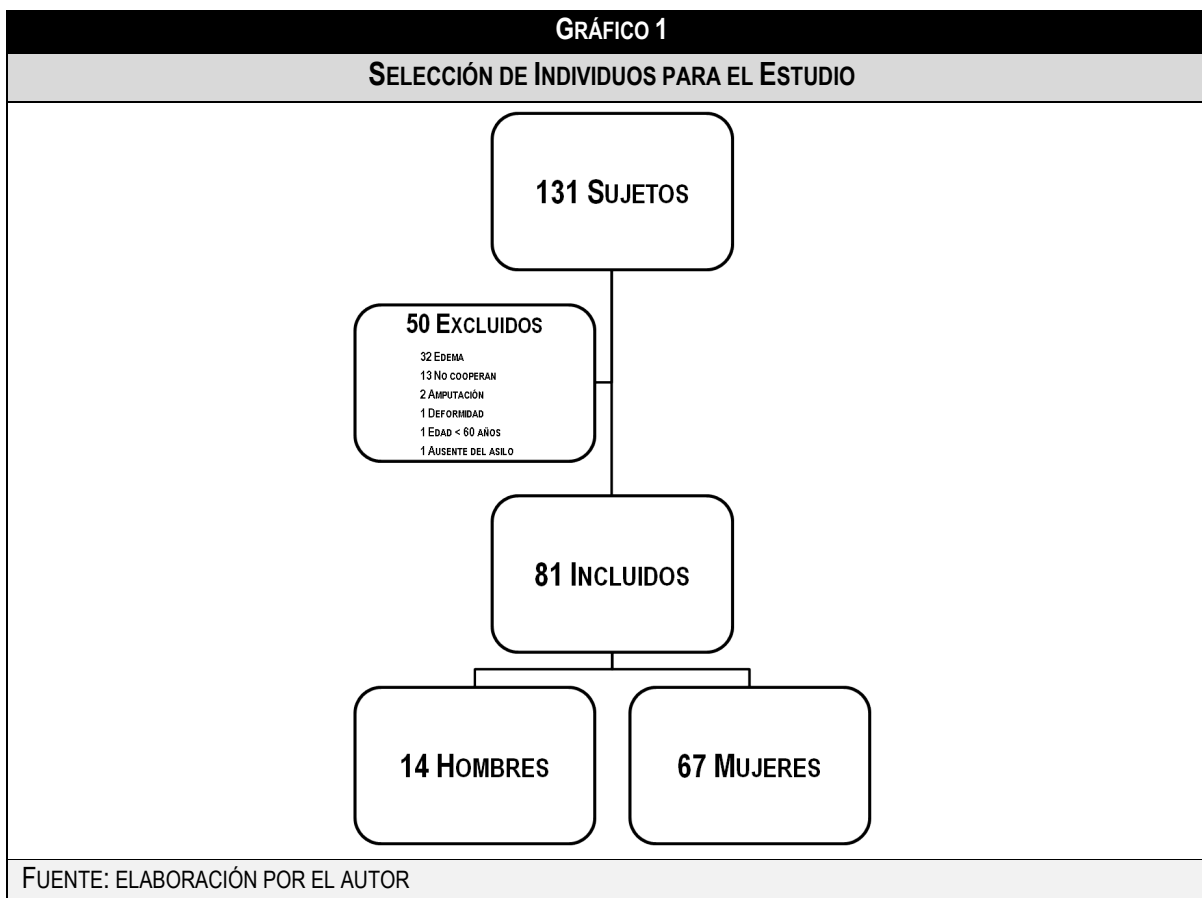


TABLA 1

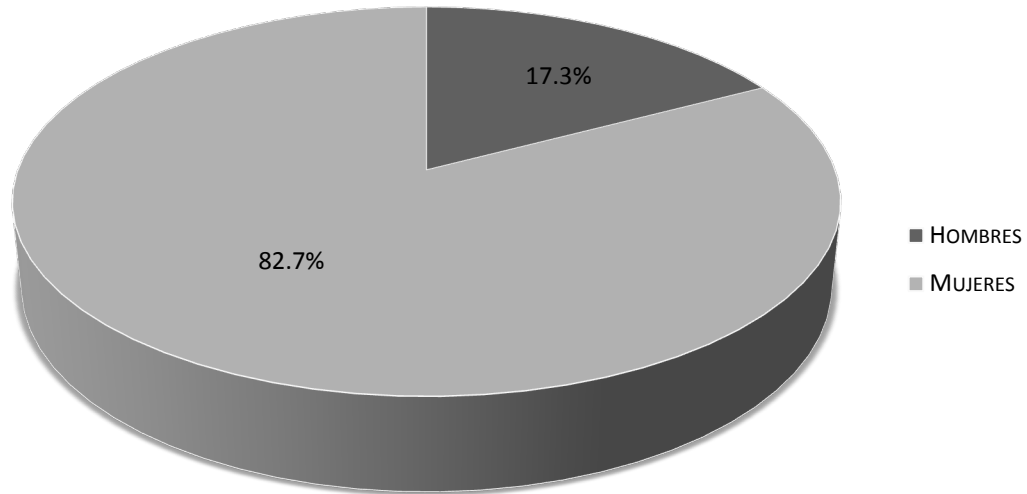
DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE 81 ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS

	FRECUENCIA (N)	PORCENTAJE (%)
HOMBRES	14	17.3
MUJERES	67	82.7
TOTAL	81	100

FUENTE: BASE DE DATOS

GRÁFICO 2

DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE 81 ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS



FUENTE: TABLA 1

A los 81 individuos se realizaron las mediciones antropométricas propuestas; los resultados de las variables medidas y calculadas se presentan en la TABLA 2 y TABLA 3, respectivamente.

TABLA 2	
EDAD Y DATOS ANTROPOMÉTRICOS MEDIDOS EN 81 ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS	
	MEDIA ± DE (IC 95%)
EDAD (AÑOS)	88.13 ± 8.06 (86.07 - 90.20)
PESO (KG)	64.79 ± 13.84 (61.24 - 68.34)
TALLA (CM)	160.84 ± 9.71 (158.35 - 163.32)
PERÍMETRO DE MUÑECA (CM)	15.79 ± 1.84 (15.32 - 16.26)
PERÍMETRO DEL BRAZO (CM)	25.30 ± 4.38 (24.17 - 26.42)
PERÍMETRO DE LA PIERNA (CM)	30.69 ± 4.38 (29.57 - 31.82)
PERÍMETRO DE CINTURA (CM)	97.27 ± 11.49 (94.32 - 100.21)
PERÍMETRO DE CADERA (CM)	100.99 ± 8.80 (98.73 - 103.24)
PLIEGUE BICIPITAL (MM)	9.65 ± 4.40 (8.52 - 10.78)
PLIEGUE TRICIPITAL (MM)	14.41 ± 5.70 (12.95 - 15.87)
PLIEGUE SUBESCAPULAR (MM)	12.78 ± 5.81 (11.29 - 14.27)
PLIEGUE SUPRILÍACO (MM)	15.67 ± 5.54 (14.25 - 17.092)
PLIEGUE DE LA PIERNA (MM)	10.18 ± 4.65 (8.98 - 11.37)
FUENTE: BASE DE DATOS	

TABLA 3	
DATOS ANTROPOMÉTRICOS CALCULADOS EN 81 ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS	
	MEDIA ± DE (IC 95%)
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	25.41 ± 4.2 (24.46 - 26.35)
ÍNDICE CINTURA - CADERA	0.96 ± 0.05 (0.95 - 0.97)
CIRCUNFERENCIA MUSCULAR DEL BRAZO	20.93 ± 3.49 (20.16 - 21.70)
ÁREA MUSCULAR DEL BRAZO	16.99 ± 19.56 (12.66 - 21.31)
PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL	35.06 ± 5.20 (33.91 - 36.21)
MASA GRASA (KG)	23.49 ± 6.61 (22.03 - 24.95)
MASA MAGRA (KG)	43.15 ± 8.96 (41.17 - 45.13)
FUENTE: BASE DE DATOS	

La determinación del estado nutricional se hizo según tres clasificaciones: Índice de Masa Corporal (IMC), Circunferencia Muscular del Brazo (CMB) y Perímetro Braquial (PB); los resultados se muestran en las TABLAS 4, 5 y 6.

TABLA 4		
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL		
	FRECUENCIA (N)	PORCENTAJE (%)
NORMAL	44	54.3
DESNUTRICIÓN	1	1.2
SOBREPESO	24	29.6
OBESIDAD I	8	9.9
OBESIDAD II	4	4.9
TOTAL	81	100
FUENTE: BASE DE DATOS		

TABLA 5		
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN CIRCUNFERENCIA MUSCULAR DEL BRAZO		
	FRECUENCIA (N)	PORCENTAJE (%)
NORMAL	52	64.2
DESNUTRICIÓN	11	13.6
SOBREPESO	18	22.2
TOTAL	81	100
FUENTE: BASE DE DATOS		

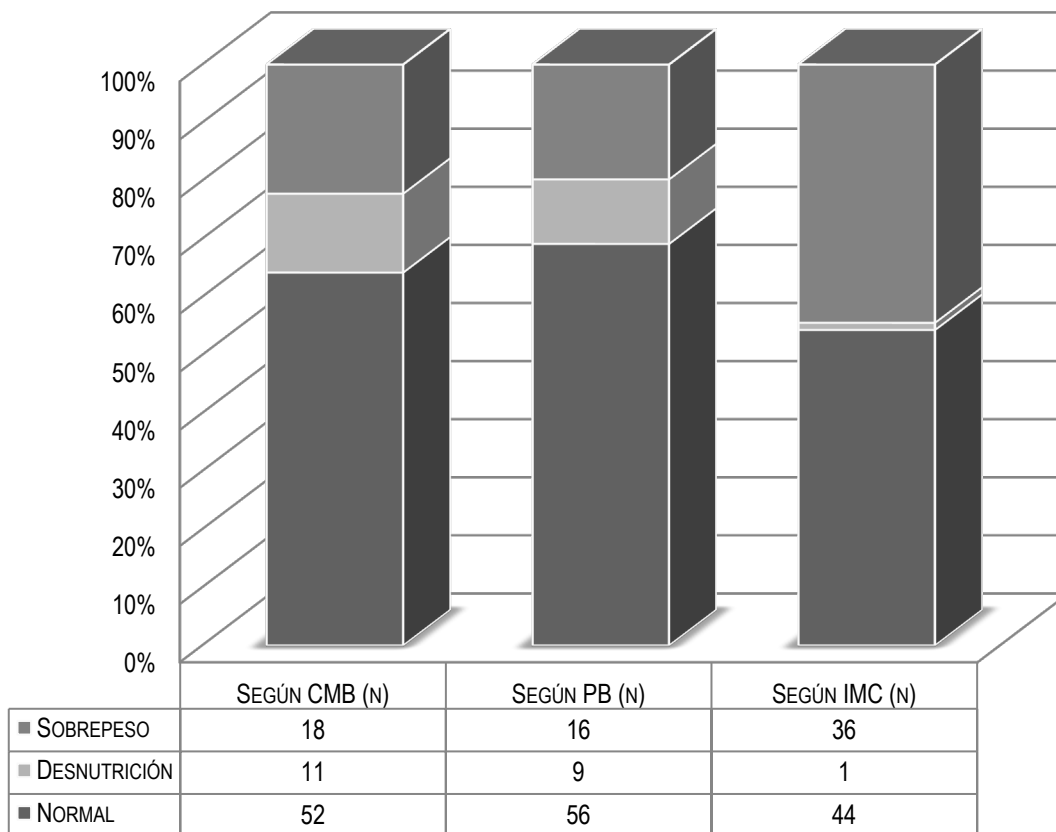
TABLA 6		
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PERÍMETRO DEL BRAZO		
	FRECUENCIA (N)	PORCENTAJE (%)
NORMAL	56	69.1
DESNUTRICIÓN	9	11.1
SOBREPESO	16	19.8
TOTAL	81	100
FUENTE: BASE DE DATOS		

Adicionalmente se decidió, para este estudio, redefinir la clasificación de desnutrición según el Índice de Masa Corporal (IMC) para crear una categoría única llamada “Sobrepeso” que agrupe a los individuos con $IMC \geq 25$ de modo tal que sean comparables con las clasificaciones según CMB y PB; la TABLA 6 y el GRÁFICO 3 presentan los datos reagrupados.

TABLA 6		
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL (MODIFICADO)		
	FRECUENCIA (N)	PORCENTAJE (%)
NORMAL	44	54.3
DESNUTRICIÓN	1	1.2
SOBREPESO	36	44.4
TOTAL	81	100
FUENTE: BASE DE DATOS		

GRÁFICO 3

ESTADO NUTRICIONAL DE 81 ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS SEGÚN TRES DISTINTAS CLASIFICACIONES

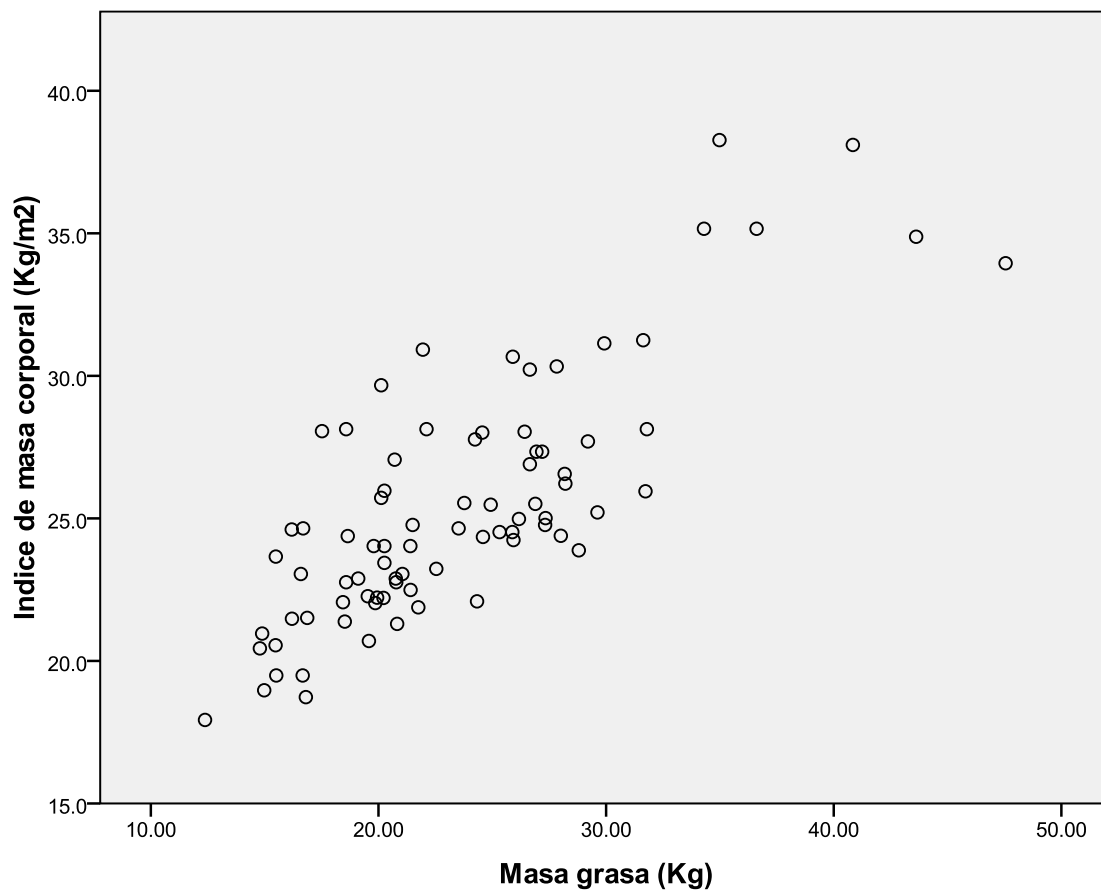


FUENTE: BASE DE DATOS

Se determinó el grado de concordancia en los diagnósticos para las clasificaciones IMC vs CMB así como IMC vs PB (se excluyó CMB vs PB ya que la primera se calcula con base en la segunda); se verificó baja concordancia entre las clasificaciones evaluadas (*IMC vs CMB*, $kappa\ 0.123$, $p < 0.05$; *IMC vs PB*, $kappa\ 0.262$, $p < 0.05$), a pesar de la buena correlación entre las variables IMC y MG (*Pearson* = 0.797 , $p < 0.05$) ilustrada en el GRÁFICO 4.

GRÁFICO 4

CORRELACIÓN (DISPERSIÓN DE PUNTOS) ENTRE MASA GRASA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL



FUENTE: BASE DE DATOS

VIII. DISCUSIÓN

Como se puede apreciar en los resultados, existe discrepancia entre las proporciones de desnutridos diagnosticados según las tres clasificaciones aplicadas ya que el valor kappa calculado indica una concordancia baja entre ellas.

Como señalamos previamente, el envejecimiento suele caracterizarse por cambios en la composición corporal que hacen que la estimación de la proporción de masa grasa y magra sea más conveniente para determinar el real estado nutricional de un anciano.

Sabemos, por los determinantes del Índice de Masa Corporal (IMC), que éste es en un buen indicador de corpulencia, que se modifica por la estructura del individuo: ya que el tejido muscular es más denso que la grasa, iguales volúmenes de estos tejidos no pesarán lo mismo, por eso un IMC alto puede estar en función de una mayor relación músculo/grasa de un sujeto.

La ventaja ofrecida por la antropometría radica en que los resultados se comparan con valores según edad y sexo, clasificadas por percentiles, para poblaciones específicas. Para el caso de CMB (Circunferencia Muscular del Brazo) y PB (Perímetro de Brazo) se consideran valores normales aquellos que se ubiquen entre los percentiles 15 y 85; valores mayores al percentil 85 se consideran sobrepeso y por debajo del percentil 15 equivale a desnutrición (10 – 15 desnutrición leve, 5 – 10 desnutrición moderada y < 5 desnutrición grave).⁴²

Esta investigación nos permitió obtener datos reales de nuestros pacientes; sin embargo, a pesar de las diferencias demostradas entre las clasificaciones, el diseño de nuestro estudio no es suficiente para generalizar los resultados.

IX. CONCLUSIONES

1. En los ancianos institucionalizados en el Hospital Español la prevalencia de *desnutrición*, depende de la clasificación usada y corresponde a:
 - a. Según Índice de Masa Corporal: 1.2%
 - b. Según Perímetro de Brazo: 11.1%
 - c. Según Circunferencia Muscular de Brazo: 13.6%

2. En los ancianos institucionalizados en el Hospital Español la prevalencia de *sobrepeso*, depende de la clasificación usada y corresponde a:
 - a. Según Índice de Masa Corporal: 44.4%
 - b. Según Perímetro de Brazo: 19.8%
 - c. Según Circunferencia Muscular de Brazo: 22.2%

3. El grado de acuerdo entre el diagnóstico del estado de nutrición por IMC comparado con CMB, y de IMC comparado con PB es bajo.

X. RECOMENDACIONES

La clasificación del estado nutricional del anciano es un componente indispensable de la evaluación geriátrica integral y debe ser incluida en las consultas médicas por primera vez; basado en los resultados, debe continuarse con una evaluación periódica y regular para asegurar que el anciano mantiene sus condiciones nutricionales adecuadas o, en el caso de haber identificado desnutrición (o sobrepeso), ajustar nuestro plan terapéutico inicial.

La antropometría, como herramienta de evaluación nutricional, aporta información valiosa que complementa a otros recursos con el mismo fin y, aunque disminuye la subjetividad presente en varias evaluaciones nutricionales, no debe reemplazar al buen criterio médico apoyado en aspectos igual o más importantes en el anciano como su red de social de apoyo, el entorno físico que lo rodea, los valores socioculturales que lo definen y sus propias preferencias personales.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Gibney MJ, Nutrition Society (Great Britain). *Introduction to human nutrition*. 2nd ed. Chichester, West Sussex, U.K. ; Ames, Iowa. London: Wiley-Blackwell ; Nutrition Society; 2009.
2. Kennedy ET. Evidence for nutritional benefits in prolonging wellness. *Am J Clin Nutr*. Feb 2006;83(2):410S-414S.
3. Bunout D, Barrera G, de la Maza P, et al. The impact of nutritional supplementation and resistance training on the health functioning of free-living Chilean elders: results of 18 months of follow-up. *J Nutr*. Sep 2001;131(9):2441S-2446S.
4. Hickson M. Malnutrition and ageing. *Postgrad Med J*. Jan 2006;82(963):2-8.
5. Rolandelli R. Clinical nutrition : enteral and tube feeding. 2005; 4th:xvii, 572 p. Available at.
6. Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G, Grp IW. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *British Journal of Nutrition*. 2002;87(2):177-186.
7. Rao MN, Blackwell T, Redline S, Stefanick ML, Ancoli-Israel S, Stone KL. Association between sleep architecture and measures of body composition. *Sleep*. Apr 1 2009;32(4):483-490.
8. Sobotka L, Schneider SM, Berner YN, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: geriatrics. *Clin Nutr*. Aug 2009;28(4):461-466.
9. Volkert D, Berner YN, Berry E, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. *Clin Nutr*. Apr 2006;25(2):330-360.

10. World Health Organization., Tufts University. School of Nutrition Science and Policy. *Keep fit for life : meeting the nutritional needs of older persons*. Geneva. Medford, Mass.: World Health Organization ; Tufts University, School of Nutrition and Policy; 2002.
11. Franco-Alvarez N, Avila-Funes JA, Ruiz-Arregui L, Gutierrez-Robledo LM. Determinants of malnutrition risk among the older adult community: a secondary analysis of the health, wellbeing, and aging study (SABE) in Mexico. *Revista Panamericana De Salud Publica-Pan American Journal of Public Health*. 2007;22(6):369-375.
12. Ney DM, Weiss JM, Kind AJ, Robbins J. Senescent swallowing: impact, strategies, and interventions. *Nutr Clin Pract*. Jun-Jul 2009;24(3):395-413.
13. Talley NJ, Locke GR, 3rd, Lahr BD, et al. Functional dyspepsia, delayed gastric emptying, and impaired quality of life. *Gut*. Jul 2006;55(7):933-939.
14. Morillas J, Garcia-Talavera N, Martin-Pozuelo G, Reina AB, Zafrilla P. Detection of hyponutrition risk in non-institutionalised elderly. *Nutricion Hospitalaria*. 2006;21(6):650-656.
15. Caballero B. *Guide to nutritional supplements*. Boston, MA: Elsevier; 2009.
16. Inui A, Asakawa A, Bowers CY, et al. Ghrelin, appetite, and gastric motility: the emerging role of the stomach as an endocrine organ. *FASEB J*. Mar 2004;18(3):439-456.
17. Sturm K, MacIntosh CG, Parker BA, Wishart J, Horowitz M, Chapman IM. Appetite, food intake, and plasma concentrations of cholecystokinin, ghrelin, and other gastrointestinal hormones in undernourished older women and

- well-nourished young and older women. *J Clin Endocrinol Metab.* Aug 2003;88(8):3747-3755.
18. McCrea GL, Miaskowski C, Stotts NA, Macera L, Varma MG. Pathophysiology of constipation in the older adult. *World J Gastroenterol.* May 7 2008;14(17):2631-2638.
 19. Pal SK, Katheria V, Hurria A. Evaluating the older patient with cancer: understanding frailty and the geriatric assessment. *CA Cancer J Clin.* Mar-Apr 2010;60(2):120-132.
 20. Wald A, Scarpignato C, Kamm MA, et al. The burden of constipation on quality of life: results of a multinational survey. *Aliment Pharmacol Ther.* Jul 15 2007;26(2):227-236.
 21. Gazzotti C, Arnaud-Battandier F, Parello M, et al. Prevention of malnutrition in older people during and after hospitalisation: results from a randomised controlled clinical trial. *Age Ageing.* May 2003;32(3):321-325.
 22. Maeda K. Systematic review of the effects of improvement of prescription to reduce the number of medications in the elderly with polypharmacy. *Yakugaku Zasshi.* May 2009;129(5):631-645.
 23. Midlov P. *Drug-related problems in the elderly.* 1st ed. New York: Springer; 2009.
 24. Page RL, 2nd, Linnebur SA, Bryant LL, Ruscin JM. Inappropriate prescribing in the hospitalized elderly patient: defining the problem, evaluation tools, and possible solutions. *Clin Interv Aging.* 2010;5:75-87.

25. Reijula J, Rosendahl T, Reijula K, Roilas P, Roilas H, Sepponen R. A new method to assess perceived well-being among elderly people--a feasibility study. *BMC Geriatr.* 2009;9:55.
26. Weber V, White A, McIlvried R. An electronic medical record (EMR)-based intervention to reduce polypharmacy and falls in an ambulatory rural elderly population. *J Gen Intern Med.* Apr 2008;23(4):399-404.
27. Graves N, Courtney M, Edwards H, Chang A, Parker A, Finlayson K. Cost-effectiveness of an intervention to reduce emergency re-admissions to hospital among older patients. *PLoS One.* 2009;4(10):e7455.
28. Harris D, Haboubi N. Malnutrition screening in the elderly population. *J R Soc Med.* Sep 2005;98(9):411-414.
29. Lesourd BM. Nutrition and immunity in the elderly: modification of immune responses with nutritional treatments. *Am J Clin Nutr.* Aug 1997;66(2):478S-484S.
30. Sun Q, Townsend MK, Okereke OI, Franco OH, Hu FB, Grodstein F. Adiposity and weight change in mid-life in relation to healthy survival after age 70 in women: prospective cohort study. *BMJ.* 2009;339:b3796.
31. Aleman-Mateo H, Esparza-Romero J, Valencia ME. Anthropometry and body composition in elderly people. Importance of physical activity. *Salud Publica De Mexico.* 1999;41(4):309-316.
32. Barbosa AR, Souza JMP, Lebrao ML, Laurenti R, Marucci MdFN. Anthropometry of elderly residents in the city of Sao Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2005;21(6):1929-1938.

33. Cheserek MJ, Waudo J, Tuitoek TJ, Msuya J, Kikafunda J. Anthropometric Characteristics Of The Elderly People In Lake Victoria Basin Of East Africa. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2009;55:482-482.
34. Chumlea WC, Baumgartner RN. Status Of Anthropometry And Body-Composition Data In Elderly Subjects. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1989;50(5):1158-1166.
35. Cuervo M, Ansorena D, Garcia A, Martinez MAG, Astiasaran I, Martinez JA. Assessment Of Calf Circumference As An Undernutrition Risk Indicator In The Elderly. *Nutricion Hospitalaria*. 2009;24(1):63-67.
36. Dale KS, McAuley KA, Taylor RW, et al. Determining optimal approaches for weight maintenance: a randomized controlled trial. *CMAJ*. May 12 2009;180(10):E39-46.
37. Faruque ASG, Khan AI, Roy CN, Malek MA, Salam MA, Khaled MA. Anthropometric characteristics of elderly people: Observations at a large diarrheal hospital in Dhaka, Bangladesh. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 2006;37(4):784-792.
38. Irwin ML, Alvarez-Reeves M, Cadmus L, et al. Exercise improves body fat, lean mass, and bone mass in breast cancer survivors. *Obesity (Silver Spring)*. Aug 2009;17(8):1534-1541.
39. VelazquezAlva MD, CastilloMartinez L, IrigoyenCamacho E, ZepedaZepeda MA, GutierrezRobledo LM, CisnerosMoysen P. Anthropometric study in a group of elderly men and women. *Salud Publica De Mexico*. 1996;38(6):466-474.

40. Morley JE, Thomas DR. *Geriatric nutrition*. Boca Raton: CRC Press; 2007.
41. Lera L, Santos JL, Garcia C, Arroyo P, Albala C. Predictive equations for stature in the elderly: A study in three Latin American cities. *Annals of Human Biology*. 2005;32(6):773-781.
42. Gil Hernández A. *Tratado de Nutrición*. 1st ed. Madrid: Acción Médica; 2005.
43. Alastrue Vidal A, Sitges Serra A, Jaurrieta Mas E, Sitges Creus A. Anthropometric parameters for a Spanish population (author's transl). *Med Clin (Barc)*. 1982;78(10):407-415.