

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DESNUTRICION EN ANCIANOS
Estudio realizado en 33 ancianos residentes en
Obras Sociales del Hermano Pedro,
Antigua Guatemala, 1996

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

OSCAR IVAN GONZALEZ DE LEON

En su acto de investidura como:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, octubre de 1996

[PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA]



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

03
T(7528)
C.3
Of. APR- UT-9-96

Guatemala, 23 de octubre de 1996

BACHILLER:
OSCAR IVAN GONZALEZ DE LEON

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
USAC
Presente.

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis,
titulado DESNUTRICION EN ANCIANOS

ha sido **RECIBIDO**, y luego de revisado se ha establecido que cumple con
los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por
lo que es autorizado para completar los trámites previos a su
graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Respetuosamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Carlos Humberto Escobar Juárez
COORDINADOR



OTA: La información y conceptos contenidos en el
presente trabajo es responsabilidad única del
autor.

pme



Guatemala, 23 de octubre de 1996

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Doctor
Carlos Humberto Escobar Juárez
COORDINADOR
Unidad de Tesis
Presente

Se le informa que el BACHILLER
OSCAR IVAN GONZALEZ DE LEON

Nombres y Apellidos Completos

Carnet No.: 85-12465 ; ha presentado el Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

DESNUTRICION EN ANCIANOS

Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos; así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

Firma del Estudiante

F.: Asesor
Nombre Completo y Sello Profesional

adme

DR. MAINOR PALENCIA P.
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado 3,003

F.: Revisor
Nombre Completo y Sello Profesional
Pag. de Personal: 772

José G. de León A.
MEDICO Y CIRUJANO
GUATEMALA, C. A.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) BACHILLER : OSCAR IVAN GONZALEZ DE LEON
Carnet Universitario No. 85-12465

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

DESNUTRICION EN ANCIANOS

Trabajo asesorado por:

Doctor MAINOR PALENCIA P.

y revisado por:

Doctor JOSE DE LEON AVILA A.

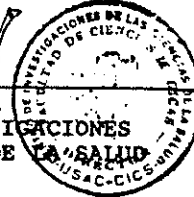
Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, 23 de octubre de 1996.


UNIDAD DE TESIS




DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD



IMPRESA:


Dr. Edgar Abel Oliva Gonzalez
DECANO

ipne

CONTENIDO

	Páginas
I Introducción	1
II Definición del Problema	3
III Justificación	5
IV Objetivos	7
V Revisión Bibliográfica	9
VI Metodología	27
VII Presentación de Resultados	37
VIII Análisis y Discusión de Resultados	53
IX Conclusiones	57
X Recomendaciones	59
XI Resumen	61
XII Referencias Bibliográficas	63
XIII Anexos	81

I INTRODUCCION

Con el fin de conocer la frecuencia de desnutrición entre los ancianos residentes en Obras Sociales del Hermano Pedro, Antigua Guatemala; durante el mes de julio de 1996 se realizaron estimaciones antropométricas y bioquímicas en 33 ancianos, ahí residentes. Se encontró que el 93.94 % de los ancianos se encontraban desnutridos, siendo la frecuencia mas alta entre los varones que entre las mujeres. El grupo por edad mas afectado fue el de ancianos de 75 a 84 años. Se observó ademas, que la frecuencia de no adecuación de los parámetros antropométricos es mas alta que la de los parámetros bioquímicos. Es importante mencionar que la única limitante fue la utilización de tablas de referencia no propias de nuestra población.

II DEFINICION DEL PROBLEMA

El anciano (persona mayor de 65 años) sufre varios cambios físicos y sociales que varían desde la pérdida de piezas dentales (18,32), hasta la menor disponibilidad de dinero y dependencia de terceros (17,82). Estos cambios en conjunto, predisponen al anciano a la desnutrición, al disminuir la ingesta y aprovechamiento de los nutrientes (78,82).

Al desnutrirse, el anciano aumenta su riesgo de enfermar y morir, al haber una disminución en la síntesis de diversas proteínas, enzimas (7,8) y linfopenia, con la consiguiente disminución en la resistencia a las infecciones (2,19,38,96). La frecuencia de la desnutrición entre los ancianos varía del 3 al 45% en distintos estudios (17,18,48,54,57,58,83,85,92,93), no conociéndose la misma en nuestro medio.

Mediante la estimación de: *peso, talla, pliegue cutáneo del tríceps, circunferencia a la mitad del brazo, albúmina sérica y recuento total de linfocitos*, en los ancianos residentes en *Obras Sociales del Hermano Pedro*, en Antigua

Guatemala, durante el mes de julio, 1996 se determinó investigar: ¿Cual es la frecuencia de la desnutrición entre los ancianos en dicha institución?

III JUSTIFICACION

Según el último censo de población efectuado en 1994, los ancianos representan el 4 % de la población total de Guatemala, grupo de la población que después de haber sido productivo, merece que se le brinde atención a sus necesidades.

El anciano se encuentra propenso a la malnutrición, debido a distintos cambios físicos y sociales que determinan una menor ingesta y aprovechamiento de los alimentos. Esta, a su vez, aumenta el riesgo de enfermar y morir, complicando el curso de enfermedades preexistentes o predisponiendo a infecciones.

La desnutrición entre los ancianos hospitalizados e institucionalizados es frecuente, variando del 3 al 85 % (17,18,48,54,57,58,83,85,92,93). Por ello, es importante determinar su frecuencia, ya que su contribución a la morbimortalidad de los ancianos, es significativa y sin

embargo no es reconocida a tiempo o simplemente no se investiga (54,58). En Guatemala existen varias instituciones dedicadas a la atención de senecentes; siendo Obras Sociales del Hermano Pedro, en Antigua Guatemala, una de ellas. Con el aporte de este trabajo se desea contribuir identificando la magnitud del problema en la población estudiada, haciendo ver la necesidad de la creación de estrategias tendientes a prevenirlo y solucionarlo, con la consiguiente disminución en la morbimortalidad y una mejor calidad de vida de los ancianos (20).

IV OBJETIVOS

-Determinar la situación nutricional entre los ancianos residentes en Obras Sociales del Hermano Pedro, mediante la realización de pruebas antropométricas y de laboratorio.

-Identificar el grupo de ancianos, que debido a su situación nutricional, presenten un mayor riesgo de morbilidad.

V REVISION BIBLIOGRAFICA

La desnutrición es un problema importante entre los ancianos (18,21), que aumenta su riesgo de enfermar y morir (1,32,57,59,79) al inducir un deterioro en la función inmune (secundario a linfopenia)(19,96,101), aumentando así la susceptibilidad a las infecciones (38,50,51,65,88); y una disminución en la síntesis de diversas proteínas (7,8).

Diversos factores juegan un rol en el desarrollo de la malnutrición en el anciano: el menor ingreso económico condiciona una menor disponibilidad de fondos para la compra y adecuada selección de alimentos (18,82), también existe mayor dependencia de terceros debido a una menor capacidad para moverse (82). La pérdida de piezas dentales (18), y la dificultad para apreciar el sabor (69,70) y aroma de los alimentos puede conducir a hábitos alimenticios erróneos y consumo de dietas no balanceadas (82,104). Otros factores que deben ser considerados son la anorexia y pérdida de peso secundarios a el uso de diferentes drogas (32,37,92); y la disminución de la

motilidad gástrica que se traduce en un saciamiento rápido con menor ingesta de alimentos (78,82,104).

Para conocer el estado nutricional de los individuos, se ha dividido al cuerpo humano en compartimentos; *Keys y Brozek* (53) dividen al cuerpo humano en cuatro compartimentos: Agua, Proteína, Ceniza (o Hueso-Mineral) y Grasa. La Proteína y la Grasa son generalmente considerados como los mas importantes, pues ellos representan fuentes de energía (95).

El poder estimar la magnitud de estos compartimentos permite conocer el estado nutricional de los senecentes. Existen diversos métodos para estimar los compartimentos pero, aisladamente, ninguno puede caracterizar el estado nutricional de un anciano. Una evaluación completa del perfil nutricional incorpora varios parámetros antropométricos y de laboratorio, que en conjunto, informan del estatus del anciano hospitalizado e institucionalizado (81).

A GRASAS

Es la fuente mas importante de calorías en el adulto normal (95). En el organismo hay dos tejidos donde es frecuente que se almacene grasa: el tejido celular

subcutáneo y el hepático. Mas de la mitad de la grasa corporal es subcutánea (43). En el anciano, el tejido celular subcutáneo aumenta hasta en un 50%, sustituyendo al músculo, el cual a su vez disminuye (17,30,36,91).

El tejido celular subcutáneo provee de energía durante períodos de inanición o depleción y protege al cuerpo contra las variaciones de temperatura (42,43).

B PROTEINAS

Son un grupo de compuestos orgánicos, cuyo elemento característico es el nitrógeno (23,27). Las proteínas corporales pueden clasificarse, para fines didácticos, en dos compartimentos: **somático**, la proteína en el músculo esquelético, y **visceral**, el que contiene todo lo demás (proteínas en vísceras y circulante) (43,95).

El compartimento somático es el más homogéneo. Este disminuye en el anciano (33) pudiendo perderse hasta el 20% de la masa muscular a la edad de 70 años (4,17,25,30,36,60,98). Es probable que la falta de ejercicio contribuya a este proceso (30)

El visceral está compuesto por cientos de proteínas, que tienen muchas funciones estructurales y

”

funcionales, estas son movilizadas para satisfacer las demandas de síntesis de proteínas de secreción y de fase aguda durante el ayuno y el estrés (7,73).

C MEDICION DEL COMPARTIMENTO GRASO

La estimación de la grasa corporal puede indicar la extensión del desgaste de un individuo, y la habilidad de este para sobreponerse a una inanición o estrés adicional (43). Para la medición de la grasa corporal existen varios métodos, entre ellos la radiología, ultrasonido, resonancia magnética, grosor del pliegue cutáneo, impedancia eléctrica etc. (9).

Se asume que las mediciones de la grasa subcutánea proporcionan un índice de la grasa corporal total. Las alteraciones en el compartimento graso, parecen proporcionales en todo el cuerpo; de ahí se asume que los cambios en la grasa subcutánea reflejan cambios en la grasa corporal total (3,39,43,47,53).

El tamaño del compartimento graso puede ser derivado de medidas de uno o varios pliegues cutáneos, técnica ampliamente usada para estimar la grasa corporal (7,9,26,43,68), debido a que es relativamente fácil de aplicar y

requiere poco equipo (45). El pliegue mas utilizado es el **tricipital**, pues este es el mejor predictor (8,99), midiéndose con calibradores especiales. Los mas conocidos son el de **Harpender** y el de **Lange** (3,6,9,90,95).

El *Pliegue Cutáneo del Tríceps (PCT)* se mide en la cara posterior del brazo no dominante sobre el músculo tricipital, en el milímetro mas cercano a el punto medio entre el codo y el acromión. El brazo debe permanecer relajado y colgando al lado del cuerpo. Se hace un pliegue de grasa con el pulgar y el índice, del examinador, paralelo a el eje longitudinal del brazo, de tamaño suficiente para contener dos grosores de piel y de grasa subcutánea, pero que no incluya fascia ni músculo. Al aplicar el calibrador (que debe tener una presión de 10 g/mm^2), las puntas del mismo deben quedar a un centímetro de los dedos del examinador, sin que este suelte el pliegue durante la medición. Cada medición debe ser hecha en triplicado y se toma el promedio de las lecturas (8,9,35,36,45,90,95,99).

La grasa corporal puede ser estimada a través de las imágenes que se obtienen mediante **Radiografías de Tejidos Blandos, Tomografía Axial Computarizada, Ultrasonido, y Resonancia Magnetica**, pero estos métodos no se utilizan ampliamente debido a la exposición a radiación, altos costos, poca disponibilidad, o falta de estandarización (11,22,31,44,53).

D MEDICION DEL COMPARTIMENTO PROTEICO

El compartimento protéico, como se mencionó antes, se divide en *somático* y *visceral*; puede ser estudiado como un todo (Balance Nitrogenado, Índice Catabólico) o puede estimarse individualmente cada uno de sus componentes.

1 COMPARTIMENTO SOMÁTICO

El músculo representa una fracción medible de la proteína corporal, y es comúnmente evaluado por la antropometría, mas sencilla, menos cara y no invasiva (25).

La **Circunferencia a la Mitad del Brazo (CMB)** es comúnmente empleada; esta fue inicialmente usada en estudios de campo, para conocer el estado nutricional del individuo y es frecuentemente utilizada en pacientes hospitalizados (9). El valor medido refleja el subyacente volumen muscular, y puede ser tomado como un indicador general de la masa proteica en el músculo esquelético; los cambios en las medidas reflejan cambios en la proteína somática (3).

La CMB se mide en el milímetro mas cercano a el punto medio entre el codo y el acromión (la misma altura

donde se midió el PCT), en el brazo no dominante, y con el brazo colgando, relajado al lado del cuerpo. Se utiliza una cinta graduada en centímetros, no distensible, aplicando una fuerza suave, a modo de no comprimir los tejidos blandos (9,35,36,45,53,90,95,99).

En adición al músculo, los otros componentes principales del brazo son la piel, tejido celular subcutáneo y el hueso. El volumen óseo es considerado relativamente constante; sin embargo la grasa subcutánea puede variar considerablemente. Así, los antropometristas ajustan la CMB para el tejido celular subcutáneo, en el sentido de estimar la **Circunferencia Muscular a la Mitad del Brazo (CMMB)** (9). Esta se deriva de la CMB y del PCT (53), usando la siguiente ecuación:

$$\text{CMMB} = \text{CMB} - (0.314 * \text{PCT})$$

Se ha demostrado que la CMMB refleja la masa muscular corporal (53,86,96) y se presume que un porcentaje en el cambio de la misma es equivalente a un cambio en el total de la proteína muscular (68).

Actualmente existe la tendencia de utilizar áreas musculares al corte transversal en vez de circunferencias, pues las primeras se consideran, hasta el momento, más sensibles e indicativas de la masa proteica muscular (81). El

Area Muscular a la Mitad del Brazo (AMMB) se deriva también de la CMB y del PCT (43), utilizando la siguiente fórmula:

$$AMMB = \frac{(CMB - \pi PCT)^2}{4 \pi}$$

Ha sido utilizada (junto a otros parámetros) como predictor de morbi-mortalidad entre los pacientes geriátricos (59).

El músculo esquelético también puede ser estimado por la excreción urinaria de creatinina (68), pues esta se correlaciona con la masa muscular (7,9,34,46,53,95). *Talbot* estimó que un gramo de creatinina excretado durante un período de 24 horas se deriva de 17.9 Kg de masa muscular (53). Este es el índice bioquímico de la masa muscular mas ampliamente usado (43).

La creatinina es el producto de la desintegración de la creatina (7,43,95), un compuesto que participa en el metabolismo energético celular del músculo; existe en dos formas, creatina y fosfato de creatina (46,53).

El **Indice Creatinina-Talla (ICT)** propuesto por *Bistran* es un indicador compuesto, antropométrico y

bioquímico, del nivel de las proteínas somáticas (12,18,90). Este se define como la Excreción Urinaria de Creatinina (EUC) en un período de 24 horas expresado como un porcentaje del valor que se espera sea excretado en sujetos normales de la misma estatura y sexo (7,43,61,68,95):

$$ICT = \frac{EUC}{VN \text{ PARA SEXO Y TALLA}} * 100$$

VN equivale a el valor normal de EUC en 24 horas.

Aplicar el ICT en ancianos presenta dos problemas importantes: primero, la altura disminuye con la edad y; segundo, la disminución de la masa muscular, con la consiguiente alteración en el coeficiente de creatinina (91).

Van Hoeyweghen (91) propone un método para corregir el ICT utilizando coeficientes de creatinina corregidos para ancianos y sustituir la talla por el largo del brazo: *Indice Creatinina Brazo*.

2 COMPARTIMENTO VISCERAL

El compartimento visceral puede ser estimado por la determinación de valores séricos de proteínas (9,10,103) y la respuesta inmune (7), los cuales están disminuidos al perder el cuerpo sus reservas proteínicas (8,28). Las

proteínas producidas por el hígado, como la albúmina, transferrina, etc, así como el recuento de linfocitos y las pruebas de hipersensibilidad cutánea retardada, son los índices mas ampliamente utilizados (90,52). En el anciano se utilizan los mismos valores de referencia que en los adultos, pues las variaciones (cuando las hay) son mínimas y no significativas (15,60,82,93).

ALBUMINA. Esta es la proteína sérica mas frecuentemente medida (7,14,16), es producida por el hígado, con una vida media de 20 días (9,99).

La reserva de albúmina en el cuerpo es grande, aproximadamente el 60 % de la existencia es extravascular. Durante períodos de disminución en las reservas de proteína, la albúmina en la reserva extravascular es movilizada, así la concentración sérica no declina por algún tiempo. Su papel principal está en la estimación de la severidad de la subnutrición crónica (43,77). En el anciano como en el adulto, niveles menores de 3.5 g/dl representan consumación y se considera un déficit severo cuando los niveles son menores de 2.8 g/dl (60,81,89).

TRANSFERRINA. La transferrina es una glicoproteina de transporte, sintetizada en el hígado, con una vida media de 8 - 9 días (9,29); la cual fija y transporta

el ión férrico. Más del 99 % del hierro sérico está unido a 1/3 de la existencia de transferrina (43).

A través de ella se puede estimar el estado del compartimento visceral (8), pues es un excelente signo de depleción proteica aguda (99). El valor estándar para la transferrina es de 200 mg/dl (89), niveles séricos menores de 170 mg/dl son indicativos de depleción (7).

Existe una buena correlación entre los valores de transferrina y la Capacidad de Transporte de Hierro (CTH), por lo que si no es posible determinar la transferrina directamente, puede ser estimada indirectamente (8,43,90) aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{TRANSFERRINA SERICA} = (0.8 * \text{CTH}) - 43$$

PREALBUMINA FIJADORA DE TIROXINA. Es una proteína de transporte sintetizada en el hígado con una vida media de 2 días (5,43,80,84). Transporta aproximadamente un tercio de la tiroxina y junto con la proteína fijadora de retinol, transporta vitamina A (43,100). Disminuye rápidamente al disminuir el compartimento proteico, por lo que es útil su estimación en las fases iniciales de la disminución de dicho compartimento (64).

FIBRONECTINA. Glicoproteína opsónica, que se encuentra en su forma insoluble en la superficie de la mayoría de las células y en su forma soluble en el plasma. Es producido por muchas células, pero los hepatocitos son la mayor fuente de la forma plasmática (55).

Tiene una vida media de 4 - 24 horas (28,43), y ha sido propuesta como un índice de deficiencia nutricional aguda (13,43,51), previo a la instalación de un agotamiento severo.

SOMATOMEDINA C. La Somatomedina C o Factor de Crecimiento Similar a la Insulina-I, es una proteína circulante, sintetizada por el hígado. Tiene como función estimular el crecimiento del esqueleto y cartílago, es muy semejante (estructuralmente) con la Insulina (29,39,40,62), de donde deriva su nombre. Esta proteína nos indica rápidamente el agotamiento proteínico (56), y su concentración plasmática se utiliza como predictor de morbilidad en los ancianos hospitalizados (87).

RESPUESTA INMUNE. Muchas de las actividades e interacciones cooperativas del sistema inmune (fagocitosis, síntesis de anticuerpos, citolisis mediada por células, bacteriolisis mediada por el complemento) depende de una síntesis proteica adecuada. Así los ensayos inmunológicos son de valor para la estimación del

compartimento visceral y conocer la severidad de la malnutrición (7).

RECUESTO TOTAL DE LINFOCITOS (RTL).

Este se obtiene a partir de un cuadro hemático completo con recuento diferencial, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{RTL} = \frac{\% \text{ DE LINFOCITOS} * \text{LEUCOCITOS}}{100}$$

Se ha observado que el RTL está disminuido en el agotamiento proteico agudo (19,28,51,99), y que se incrementa al mejorar el estado nutricional (74). Se consideran normales valores mayores de 1,500 células/cc y se habla de un déficit severo cuando los valores están por debajo de 900 células/cc (81).

PRUEBAS DE HIPERSENSIBILIDAD CUTANEA RETARDADA. Estas miden la habilidad del individuo para responder al estímulo de uno o mas antígenos, a los cuales ha sido previamente sensibilizado (8,24,43). Durante el agotamiento de las reservas proteicas estas reacciones están disminuidas o ausentes (51). Se utilizan antígenos que se suponen ampliamente difundidos, de modo que ante el estímulo antigénico el paciente pueda responder positivamente. Para aumentar la probabilidad de encontrar respuesta, se estimula con una batería de antígenos. Basta

que haya una respuesta positiva a por lo menos un antígeno para concluir que esta función está preservada (90).

Los antígenos más ampliamente usados son: Sarampión, Cándida y Estreptoquinasa-Estreptodornasa; estos dos últimos han sido evaluados en Guatemala junto con la fitohemaglutina (63). Se inyecta un décimo de milímetro de la solución, intradérmicamente, en el área del antebrazo. La reacción inflamatoria caracterizada por induración y eritema, es examinada en un período de 24 - 48 horas y se considera positiva si la induración es igual o mayor de 5 mm (7,8,24,43,90). Como se menciona antes, una respuesta anérgica se asocia a malnutrición, así como al incremento de la edad, por consiguiente la interpretación de anergia como malnutrición en el anciano es poco confiable (60).

BALANCE NITROGENADO. Durante el catabolismo proteico los aminoácidos liberados son utilizados para formar nueva glucosa a partir de sus esqueletos de carbono, los radicales amino son eliminados por transaminación o por desaminación oxidativa y el nitrógeno al ser catabolizado se convierte finalmente en urea (41,72). Este nitrógeno de urea es eliminado en su mayoría por la orina; se estima que 4 gramos se eliminan por otras vías (heces, piel, tracto respiratorio, y nitrógeno no ureico) (7).

El balance nitrogenado no es mas que la diferencia entre la ingesta de nitrógeno (ingesta de proteínas en gramos dividido entre 6.25) menos el nitrógeno excretado:

$$\text{BALANCE NITROGENADO} = N_{\text{in}} - (\text{EUNU} + 4)$$

En donde:

N_{in} = Nitrógeno ingerido en 24 horas

EUNU = Excreción Urinaria de Nitrógeno de Urea durante el mismo período de tiempo (24 horas).

Un balance mayor de 0 nos indica anabolismo y un balance de 0 nos indica prevención del catabolismo (7,96,97).

INDICE CATABOLICO. El índice catabólico mide el catabolismo inducido por estrés (7), y ha sido propuesto como un indicador del estado nutricional en los ancianos, utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{INDICE CATABOLICO} = \text{EUNU} - ([0.5 * N_{\text{in}}] + 3)$$

En donde:

N_{in} = Nitrógeno ingerido en 24 horas

EUNU = Excreción Urinaria de Nitrógeno de Urea durante el mismo período de tiempo (24 horas).

Este índice divide la excreción total de nitrógeno de urea en aquella resultante de un aumento en el catabolismo de las proteínas endógenas y la secundaria a la ingesta proteica y la excreción obligada de urea. Un índice catabólico menor de 0 representa un estrés no significativo, entre 5 y 0 un estrés moderado, y mayor de 5, estrés severo.

E OTRAS ESTIMACIONES

Existen otros indicadores antropométricos que nos dan una idea global del estado nutricional del anciano: *peso y talla*. El peso se mantiene estable hasta la 6^a década, posteriormente empieza a declinar (60). En el anciano se presenta también, una disminución en la talla; producto del acortamiento de la columna y la postura que adopte (75,82). Se ha estimado que este acortamiento puede ser de hasta 3 cm en el hombre y de 5 cm en la mujer (12). Estos cambios deben tenerse en mente al estimar el peso ideal, por lo que es necesario utilizar tablas de peso y talla adaptadas a edad y sexo. Las tablas de referencia mas ampliamente utilizadas son las de *Frisancho*. Estas fueron desarrolladas en base a los datos recolectados en los *First National Health and Nutrition Examination Survey* y *Second National Health and Nutrition Examination Survey* (Primera y Segunda Medición Nacional sobre Salud y Examen Nutricional) que incluyó las mediciones antropométricas y otras estimaciones

nutricionales de mas de 28 mil pacientes, durante 10 años (36).

Muchos ancianos, además, se encuentran en silla de ruedas o en cama. En estos casos se estima la talla, midiendo la altura de la rodilla (la distancia entre el talón y la parte superior de la rodilla, cuando ambos están flexionados a 90°) (75) y aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{ESTATURA (M)} = 64.19 - (0.04 * \text{EDAD}) + (2.02 * \text{AR})$$

$$\text{ESTATURA (F)} = 84.88 - (0.24 * \text{EDAD}) + (1.83 * \text{AR})$$

F TIPOS DE DESNUTRICION

En el anciano se puede encontrar tres tipos de subnutrición: Marasmo, Kwashiorkor del adulto y Mixta. (7,8,9,43,76,90,95).

MARASMO. Entidad crónica debida a una disminución del aporte calórico, cualquiera que sea la fuente de energía (proteína, grasa o carbohidrato), durante períodos de tiempo prolongados.

KWASHIORKOR DEL ADULTO. Este tipo de desnutrición es de instalación rápida, y se presenta cuando en la dieta hay un aporte insuficiente de proteínas,

con un aporte adecuado o excesivo de grasa o carbohidratos, o en un sujeto obeso que es privado de ingesta energética y proteica. Esta también es la situación del anciano que recibe únicamente dextrosa por la vía parenteral, durante períodos prolongados, sin tomar en cuenta sus elevados requerimientos proteicos y sus pérdidas adicionales importantes.

MIXTA. Esta es una forma severa de Malnutrición Calórico-Proteica, caracterizada por presentar rasgos de Marasmo y Kwashiorkor del Adulto. Se presenta cuando un anciano crónicamente subnutrido, contrae una enfermedad aguda o soporta un intenso estrés.

VI METODOLOGIA

A TIPO DE ESTUDIO

Observacional-Descriptivo.

B SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO

Pacientes mayores de 65 años, residentes en Obras Sociales del Hermano Pedro, en Antigua Guatemala. Es una población geriátrica bajo las mismas condiciones de vida.

C UNIVERSO DE ESTUDIO

Se estudió a 33 pacientes mayores de 65 años, que residen en Obras Sociales del Hermano Pedro. De ellos 15 son varones y 18 son mujeres.

D CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Se incluyó en el estudio a :

- Pacientes que viven permanentemente en Obras Sociales del Hermano Pedro
- Pacientes desde los 65 años de edad
- Pacientes de ambos sexos

No se incluiría a aquellos ancianos que presentaron:

- Problemas cardíacos
- Insuficiencia Renal Crónica o Aguda
- Cáncer
- Cualquier tipo de infección
- Pacientes a quienes no se pudo determinar la edad

No se incluyó a una paciente por presentar cáncer. Esta paciente fué excluida pues puede presentar varios factores (edema, alteración en la concentración de albúmina o en el recuento de linfocitos), que pueden dar falsos positivos o negativos en las mediciones antropométricas o bioquímicas. El no incluir a los pacientes en quienes no se logró establecer con exactitud la edad, se debe a que las estimaciones antropométricas fueron comparadas en las tablas de *Frisancho*, las cuales presentan intervalos de edad muy estrechos.

E ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

La participación de los ancianos residentes en Obras Sociales del Hermano Pedro en el estudio fué voluntaria, y los procedimientos a que fueron sometidos eran inocuos. Los ancianos, participaron o no en el estudio, fueron beneficiados con los resultados del mismo, pues las autoridades de Obras Sociales del Hermano Pedro mejorarán la calidad de la alimentación y además se corregirá el estatus nutricional de los ancianos que se encuentran desnutridos

F PLAN PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Los datos se recolectaron en un período de dos semanas, y se anotaron en la hoja para recolección de datos (anexo 1) para su posterior tabulación y presentación.

El peso se estimó en básculas de palanca, sin zapatos. La talla se determinó midiendo la altura de la rodilla (la distancia entre el talón y la parte superior de la rodilla, cuando ambos están flexionados a 90°) (75) y aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{ESTATURA (M)} = 64.19 - (0.04 * \text{EDAD}) + (2.02 * \text{AR})$$

$$\text{ESTATURA (F)} = 84.88 - (0.24 * \text{EDAD}) + (1.83 * \text{AR})$$

Las mediciones del Pliegue Cutáneo del Tríceps se hicieron en la cara posterior del brazo no dominante sobre el músculo tricipital, en el milímetro mas cercano a el punto medio entre el codo y el acromión. El brazo debe permanecer relajado y colgando al lado del cuerpo. Se hace un pliegue de grasa con el pulgar y el índice, del examinador, paralelo a el eje longitudinal del brazo, de tamaño suficiente para contener dos grosores de piel y de grasa subcutánea, pero que no incluya fascia ni músculo. Al aplicar el calibrador (que debe tener una presión de 10 g/mm²), las puntas del mismo deben quedar a un centímetro de los dedos del examinador, sin que este suelte el pliegue durante la medición. Cada medición fué hecha en triplicado y se tomó el promedio de las lecturas.

La CMB se midió en el milímetro mas cercano a el punto medio entre el codo y el acromión (la misma altura donde se midió el PCT), en el brazo no dominante, y con el brazo colgando, relajado al lado del cuerpo. Se utilizó una cinta graduada en centímetros, no distensible, aplicando una fuerza suave, a modo de no comprimir los tejidos blandos.

Las pruebas de laboratorio se corrieron en el laboratorio de Obras Sociales del Hermano Pedro. Los parámetros antropométricos (*Peso/Edad, Peso/Talla, PCT y AMMB*) fueron comparados con las tablas para ancianos ropuestas por *Frisancho* (82).

Las pruebas de laboratorio se corrieron en el laboratorio de Obras Sociales del Hermano. Los parámetros antropométricos (*Peso/Edad, Peso/Talla, PCT y AMMB*) fueron comparados con las tablas para ancianos propuestas por *Frisancho* (82).

No se consideró en este trabajo el medir la magnitud de la desnutrición, o clasificar los tipos de desnutrición que se presentaron en los ancianos estudiados, pues hubiera representado una mayor inversión económica; pero queda abierta la posibilidad para realizarlo posteriormente.

G RECURSOS

1 MATERIALES

- Pruebas de Laboratorio
- Papelería

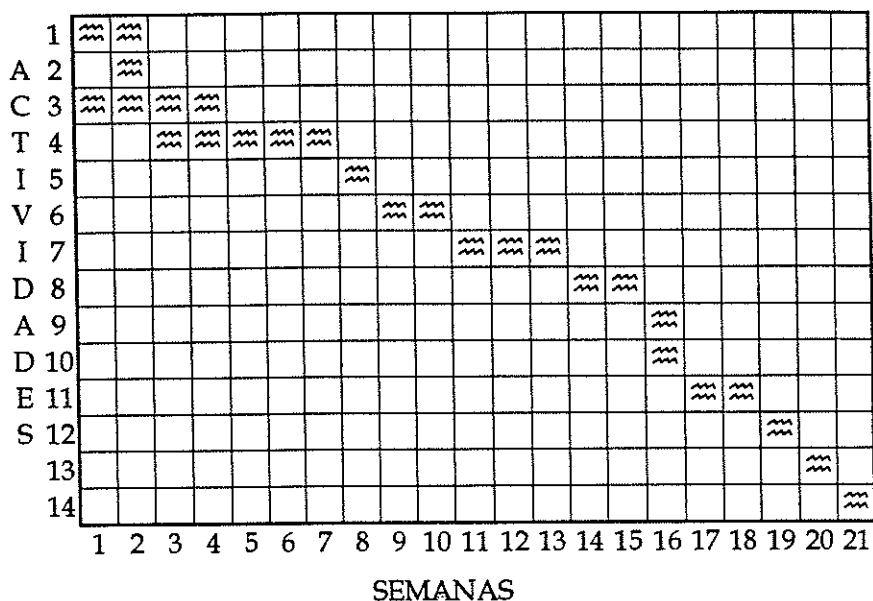
2 FISICOS:

- Clínicas en Obras Sociales del
- Hermano Pedro.
- Básculas
- Cálipers
- Cinta Métrica
- Equipo de Oficina
- Equipo de laboratorio

3 HUMANOS:

- Estudiante-Investigador
- Asesor
- Revisor
- Docente Unidad de Tesis
- Técnicos de Laboratorio

H GRAFICA DE GANTT



ACTIVIDADES

- 1- Selección del tema proyecto de Investigación
- 2- Elección de *Asesor y Revisor*
- 3- Recopilación de material bibliográfico
- 4- Elaboración del Proyecto en conjunto con el *Asesor y Revisor*
- 5- Aprobación del Proyecto por la Dirección de Obras Sociales del Hermano Pedro
- 6- Aprobación del Proyecto por *Coordinación de Tesis*
- 7- Ejecución del Trabajo de Campo
- 8- Procesamiento de datos, elaboración de tablas y graficas
- 9- Análisis y Discusión de Resultados
- 10- Elaboración de Conclusiones, Recomendaciones y Resumen
- 11- Presentación del Informe Final para Correcciones
- 12- Aprobación del Informe Final
- 13- Impresión del Informe Final y Trámites Administrativos
- 14- Examen Público de Defensa de Tesis

I VARIABLES A ESTUDIAR

<u>DEFINICION</u>	<u>DEFINICION OPERACIONAL</u>	<u>INDICADORES</u>
ANCIANIDAD		
Período culminante de la vida, en el que las funciones se atenuan progresivamente.	Edad cronológica en años cumplidos* . Tercera Edad: 65-74 Anciano: 75-84 Muy Anciano: > 85	Fecha de Nacimiento Fecha Actual
SEXO		
Diferencia física y psicológica que distingue los organismos individuales de acuerdo a su función en el proceso reproductivo	Personas que por sus características físicas y psicológicas se diferencian en Hombres y Mujeres	Masculino o Femenino
PESO		
Resultado de la acción que ejerce la gravedad sobre cada una de las moléculas de un cuerpo.	se considera un déficit de peso si este es menor del 85 % del peso esperado según edad y sexo [±] .	Expresado en Kilogramos

* Para fines de este estudio se consideró como anciano a los pacientes desde los 65 años.

[±] Se utilizaron como referencia las tablas de Frisancho (Referencia 82).

TALLA

La altura natural del Humano, en la posición de pie.

Expresado en Centímetros. Se estimó midiendo la altura de la rodilla^a.

Se aplicaron las siguientes fórmulas:

$$\text{ESTATURA (M)} = 64.19 - (0.04 * \text{EDAD}) + (2.02 * \text{AR})$$

$$\text{ESTATURA (F)} = 84.88 - (0.24 * \text{EDAD}) + (1.83 * \text{AR})$$

PESO/TALLA

Indicador de desnutrición en el cual se relaciona el peso observado con el esperado para determinada talla.

Valores menores al 85 % del peso esperado para la talla observada, según edad y sexo, son indicativos de malnutrición^a.

En porcentaje del peso esperado.

PLIEGUE CUTANEO DEL TRICEPS

Medición del grosor de la grasa subcutánea sobre el Músculo tricipital.

Valores menores al 70 % del esperado según edad y sexo, indican malnutrición^a.

Expresado en milímetros.

AREA MUSCULAR A LA MITAD DEL BRAZO

Estimación de el area del perimetro del brazo, a la mitad de este.

Valores menores al 85 % del esperado según Edad y sexo, son considerados como malnutrición^a.

En centímetros², se deriva del PCT y de la CMB, utilizando la fórmula:

$$\text{AMMB} = \frac{(\text{CMB} - \pi \text{PCT})^2}{4 \pi}$$

^a Se utilizaron como referencia las tablas de Frisancho (Referencia 82).

ALBUMINA

Proteína plasmática, sintetizada por el hígado.	Valores menores de 3.5 g/dl son considerados como malnutrición [Ⓔ] .	Expresada en g/dl.
---	---	--------------------

RECUESTO TOTAL DE LINFOCITOS

Los linfocitos son células mononucleares que se forman en el tejido linfoide.	Valores menores a 1,500 células/mm ³ son indicadores de malnutrición [Ⓔ] .	Expresado en células/mm ³ Se deriva de un cuadro hemático completo, con recuento diferencial, aplicando la fórmula:
---	--	---

$$RTL = \frac{\% \text{ de Linfocitos} * \text{Leucocitos}}{100}$$

MALNUTRICION

Estado Nutricional malo o deficiente, a consecuencia de un aporte insuficiente de nutrientes	Se consideró a un anciano como desnutrido si se encuentra déficit en una o mas de las estimaciones realizadas.	Peso/Edad, Peso/Talla, Pliegue Cutaneo del Tríceps Area Muscular a Mitad del Brazo, Albúmina, RecuentoTotal de Linfocitos.
--	--	---

[Ⓔ] Valores compatibles con los de referencia del Laboratorio de Obras Sociales del Hermano Pedro.

VII PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

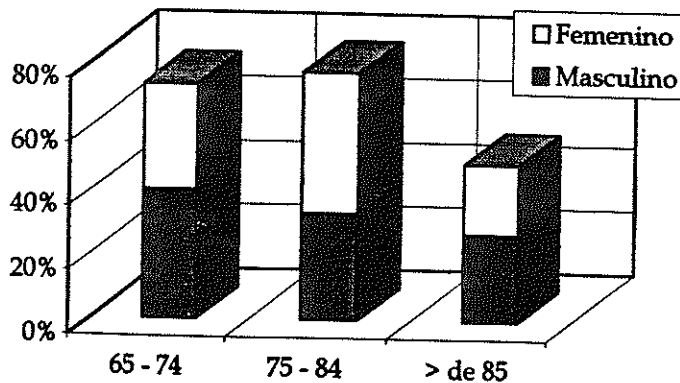
Distribución por grupos de edad y sexo
de los ancianos residentes en
Obras Sociales del Hermano Pedro

EDAD EN AÑOS	SEXO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	f	%	f	%	f	%
65 - 74	6	40%	6	33%	12	36%
75 - 84	5	33%	8	44%	13	39%
> de 85	4	27%	4	22%	8	24%
TOTAL	15	100%	18	100%	33	100%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 1

Distribución por grupos de edad y sexo



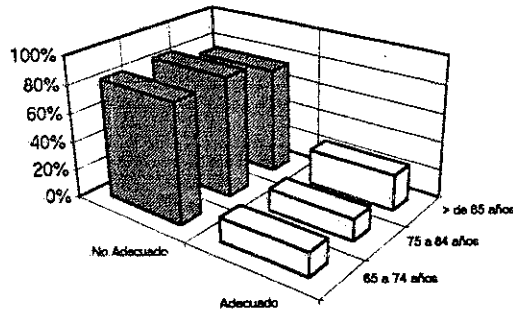
CUADRO No. 2
Adecuación de peso para edad,
por sexo.

EDAD EN AÑOS	SEXO							
	MASCULINO				FEMENINO			
	> 85 % PESO/EDAD		< 85 % PESO/EDAD		> 85 % PESO/EDAD		< 85 % PESO/EDAD	
	f	%	f	%	f	%	f	%
65 - 74	1	17%	5	83%	1	17%	5	83%
75 - 84	1	20%	4	80%	1	13%	7	88%
> de 85	1	25%	3	75%	1	25%	3	75%
TOTAL	3	20%	12	80%	3	17%	15	83%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 2

Adecuación Peso para Edad
por grupos de edad



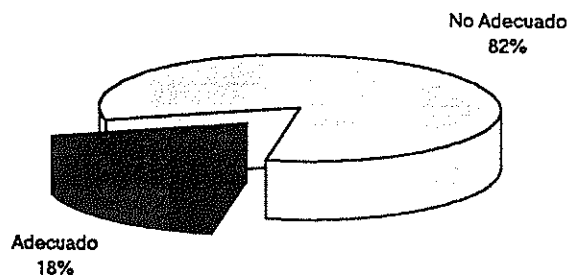
CUADRO No. 3
Adecuación de peso para edad,
por edad.

EDAD EN AÑOS	TOTAL			
	> 85 % PESQ/EDAD		< 85 % PESQ/EDAD	
	f	%	f	%
65 - 74	2	17%	10	83%
75 - 84	2	15%	11	85%
> de 85	2	25%	6	75%
TOTAL	6	18%	27	82%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 3

Peso para Edad,
según adecuación



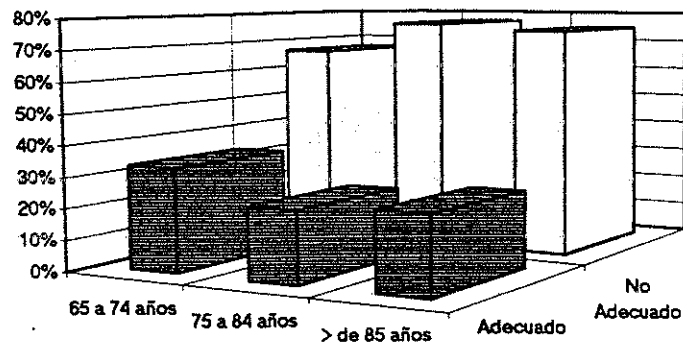
CUADRO No. 4
Adecuación de peso para talla,
por sexo.

EDAD EN AÑOS	SEXO							
	MASCULINO				FEMENINO			
	> 85 % PESO/TALLA		< 85 % PESO/TALLA		> 85 % PESO/TALLA		< 85 % PESO/TALLA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
65 - 74	2	33%	4	67%	2	33%	4	67%
75 - 84	2	40%	3	60%	1	13%	7	88%
> de 85	1	25%	3	75%	1	25%	3	75%
TOTAL	5	33%	10	67%	4	22%	14	78%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 4

Adecuación de Peso para Talla
por grupos de edad



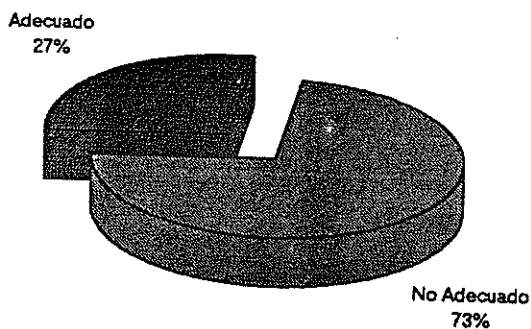
CUADRO No. 5
Adecuación de peso para talla,
por edad

EDAD EN AÑOS	TOTAL			
	> 85 % PESO/TALLA		< 85 % PESO/TALLA	
	f	%	f	%
65 - 74	4	33%	8	67%
75 - 84	3	23%	10	77%
> de 85	2	25%	6	75%
TOTAL	9	27%	24	73%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 5

Peso para Talla
según adecuación

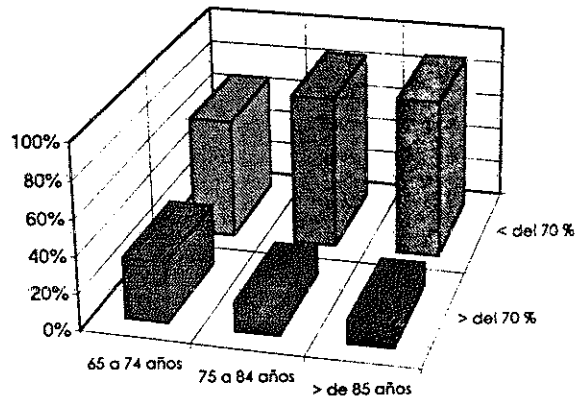


CUADRO No. 6
Adecuación de PCT para edad
por sexo.

EDAD EN AÑOS	SEXO							
	MASCULINO				FEMENINO			
	> 70 % PCT/EDAD		< 70 % PCT/EDAD		> 70 % PCT/EDAD		< 70 % PCT/EDAD	
	f	%	f	%	f	%	f	%
65 - 74	3	50%	3	50%	1	17%	5	83%
75 - 84	2	40%	3	60%	0	0%	8	100%
> de 85	0	0%	4	100%	1	25%	3	75%
TOTAL	5	33%	10	67%	2	11%	16	89%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 6
Adecuación de Pliegue Cutaneo del Tríceps
por grupos de edad



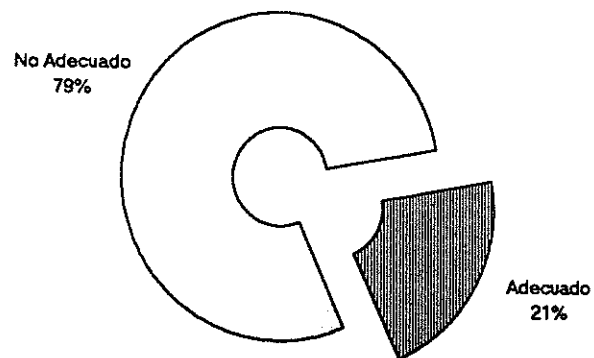
CUADRO No. 7
Adecuación de PCT para edad
por edad

EDAD EN AÑOS	TOTAL			
	> 70 % PCT/EDAD		< 70 % PCT/EDAD	
	f	%	f	%
65 - 74	4	33%	8	67%
75 - 84	2	15%	11	85%
> de 85	1	13%	7	88%
TOTAL	7	21%	26	79%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 7

Pliegue Cutaneo del Triceps
según adecuación



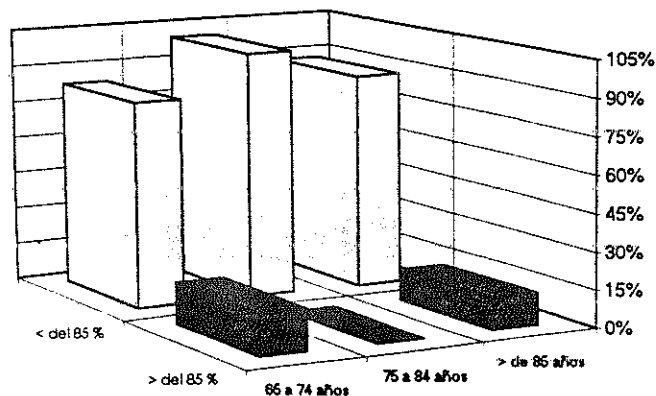
CUADRO No. 8
Adecuación de AMMB para edad,
por sexo.

EDAD EN AÑOS	SEXO							
	MASCULINO				FEMENINO			
	> 85 % AMMB/EDAD		< 85 % AMMB/EDAD		> 85 % AMMB/EDAD		< 85 % AMMB/EDAD	
	f	%	f	%	f	%	f	%
65 - 74	0	0%	6	100%	2	33%	4	67%
75 - 84	0	0%	5	100%	0	0%	8	100%
> de 85	0	0%	4	100%	1	25%	3	75%
TOTAL	0	0%	15	100%	3	17%	15	83%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 8

Adecuación de Area Muscular a Mitad del Brazo
por grupos de edad



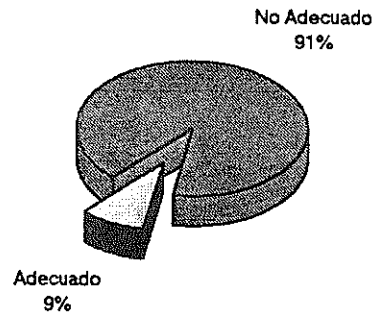
CUADRO No. 9
Adecuación de AMMB para edad,
por edad

EDAD EN AÑOS	TOTAL			
	> 85 % AMMB/EDAD		< 85 % AMMB/EDAD	
	f	%	f	%
65 - 74	2	17%	10	83%
75 - 84	0	0%	13	100%
> de 85	1	13%	7	88%
TOTAL	3	9%	30	91%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 9

Area Muscular a Mitad del Brazo
según adecuación



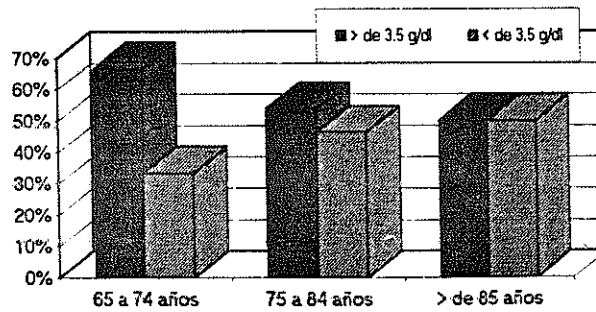
CUADRO No. 10
Niveles de albúmina sérica,
por sexo.

EDAD EN AÑOS	SEXO							
	MASCULINO				FEMENINO			
	> de 3.5 g/dl		< de 3.5 g/dl		> de 3.5 g/dl		< de 3.5 g/dl	
	f	%	f	%	f	%	f	%
65 - 74	4	67%	2	33%	4	67%	2	33%
75 - 84	2	40%	3	60%	5	63%	3	38%
> de 85	2	50%	2	50%	2	50%	2	50%
TOTAL	8	53%	7	47%	11	61%	7	39%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 10

Adecuación de Niveles de Albúmina Sérica
por grupos de edad



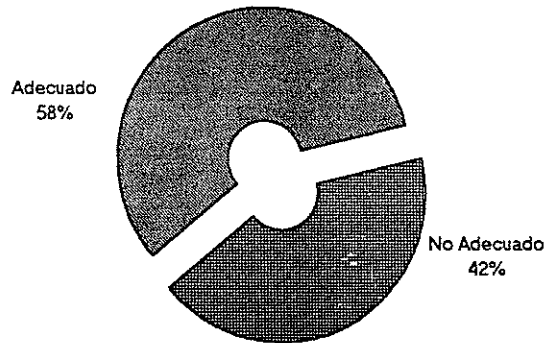
CUADRO No. 11
Niveles de albúmina sérica,
por edad.

EDAD EN AÑOS	TOTAL			
	> de 3.5 g/dl		< de 3.5 g/dl	
	f	%	f	%
65 - 74	8	67%	4	33%
75 - 84	7	54%	6	46%
> de 85	4	50%	4	50%
TOTAL	19	58%	14	42%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 11

Albúmina Sérica según adecuación



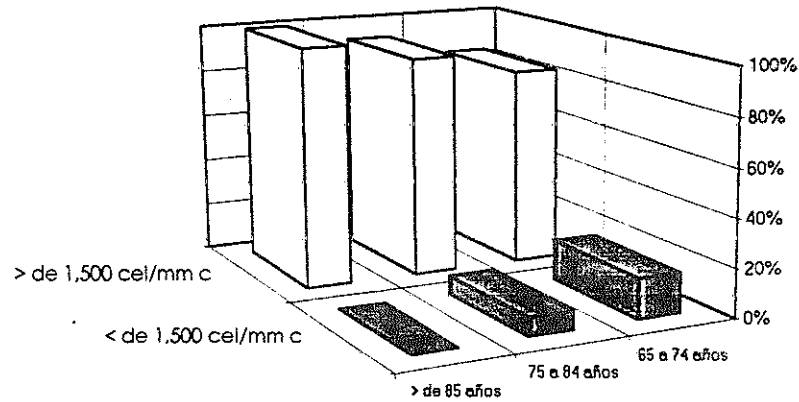
CUADRO No. 12
Recuento total de Linfocitos,
por sexo.

EDAD EN AÑOS	SEXO							
	MASCULINO				FEMENINO			
	> de 1,500 cel/mm c		< de 1,500 cel/mm c		> de 1,500 cel/mm c		< de 1,500 cel/mm c	
	f	%	f	%	f	%	f	%
65 - 74	5	83%	1	17%	5	83%	1	17%
75 - 84	5	100%	0	0%	7	88%	1	13%
> de 85	4	100%	0	0%	4	100%	0	0%
TOTAL	14	93%	1	7%	16	89%	2	11%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 12

Adecuación de Recuento Total de Linfocitos
por grupos de edad



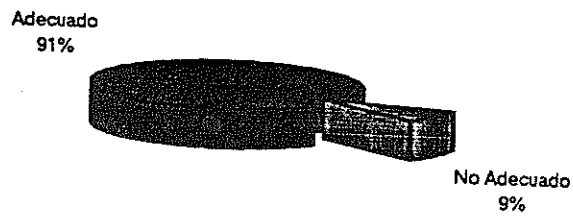
CUADRO No. 13
Recuento total de Linfocitos,
por edad

EDAD EN AÑOS	TOTAL			
	> de 1,500 α/mm^3		< de 1,500 α/mm^3	
	f	%	f	%
65 - 74	10	83%	2	17%
75 - 84	12	92%	1	8%
> de 85	8	100%	0	0%
TOTAL	30	91%	3	9%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 13

Recuento Total de Linfocitos
según adecuación



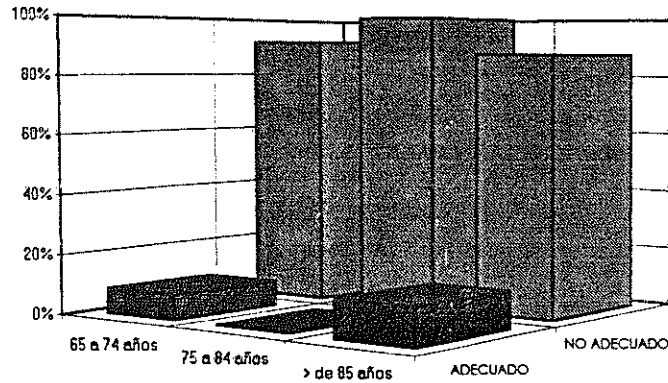
CUADRO No.14
Estado Nutricional,
por sexo.

EDAD EN AÑOS	SEXO							
	MASCULINO				FEMENINO			
	ADECUADO		INADECUADO		ADECUADO		INADECUADO	
	f	%	f	%	f	%	f	%
65 - 74	0	0%	6	100%	1	17%	5	83%
75 - 84	0	0%	5	100%	0	0%	8	100%
> de 85	0	0%	4	100%	1	25%	3	75%
TOTAL	0	0%	15	100%	2	11%	16	89%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 14

Estado Nutricional
 por grupos de edad



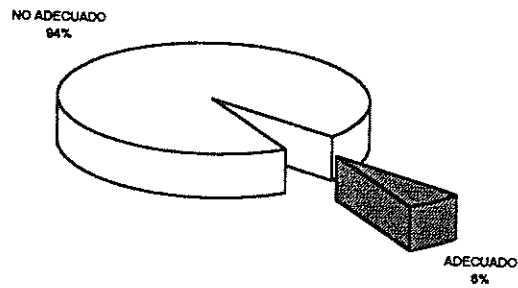
CUADRO No. 15
Estado Nutricional,
por edad.

EDAD EN AÑOS	TOTAL			
	ADECUADO		INADECUADO	
	f	%	f	%
65 - 74	1	8%	11	92%
75 - 84	0	0%	13	100%
> de 85	1	13%	7	88%
TOTAL	2	6%	31	94%

Fuente: Boletas de Recolección de datos

GRAFICA No. 15

Estado Nutricional
según adecuación



VIII ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En el estudio se incluyó a 33 pacientes, de los cuales el 45 % eran varones y el 55 % mujeres (Cuadro No. 1). Una paciente no fué incluida por presentar cáncer.

Al evaluar la adecuación del peso para edad (Cuadro No. 3), se encontró que el 82% de los ancianos presentó bajo peso para edad, hecho reportado frecuentemente en la literatura (17,18,25,32,60). El grupo menos afectado fue el de ancianos mayores de 85 años (75 % de ellos se encuentra por debajo del 85 % del esperado). Al comparar las frecuencias de no adecuación, por sexo, vemos que son similares (varones 80 %, mujeres 83 %) (Cuadro No.2). La alta frecuencia de bajo peso se puede explicar por la dificultad que presentan los ancianos en recuperar el peso perdido luego de períodos de alimentación inadecuada (71), y a la gran cantidad de medicamentos que consumen simultaneamente (muy frecuente entre los ancianos) (32,37,92).

Respecto al peso para talla, el 73 % de los ancianos presentó déficit (Cuadro No. 5). El grupo de 65 a 74 años fué el menos afectado, con un 67 % de los ancianos por debajo del 85 % del peso esperado (Cuadro No. 4). El 68 % de los varones y el 78 % de las mujeres se encontraban

debajo del 85 % del peso esperado; la mayor frecuencia de bajo peso entre las mujeres ha sido reportada previamente en otros estudios (66); siendo las mujeres de 75 a 84 años el grupo de ancianos que presentó la mayor frecuencia de déficit (88 %).

En cuanto al Pliegue Cutáneo del Tríceps (PCT), el 79 % de los ancianos se encontraba por debajo del 70 % del esperado para edad; el grupo de 65 a 74 años fué el menos afectado, con una frecuencia del 67 % de no adecuación. El 89 % de las mujeres y el 67 % de los varones se encontraron por debajo del 70 % del PCT esperado para su edad (Cuadro No. 6), misma tendencia reportada en la bibliografía (58,94,96). Las frecuencias de adecuación entre los grupos de edad por sexo varían marcadamente; en el grupo de 75 a 84 años, el 60 % de los varones y el 100 % de las mujeres presentó valores por debajo del 70 % del esperado, mientras que en el grupo de ancianos mayores de 85 años el 100 % de los varones y el 75 % de las mujeres presentan déficit. Esta variación ha sido descrita antes, en otros estudios (12,58,66). Las estimaciones de la grasa subcutánea reflejan la magnitud de la grasa corporal total (3,9,47,53,68), de donde desprendemos que la mayoría de ancianos en el estudio no cuentan con la suficiente reserva energética para sobreponerse al estrés de una enfermedad o infección.

Al determinar el Área Muscular a Mitad del Brazo (AMMB), se encontró que el 91 % de los pacientes se hallaba debajo del 85 % del esperado (Cuadro No. 9). El grupo mas

afectado fue el de 75 a 84 años, pues el 100 % de los ancianos se encontró por debajo del 85 % del esperado. El AMMB no cambia rápidamente (3), por lo que se puede deducir que la mayoría de los ancianos estudiados presentan estimaciones crónicamente bajas de AMMB (y por consiguiente de proteína somática) que indican también una baja reserva energética (90). El 100 % de los varones y el 83 % de las mujeres presentó algún grado de déficit (Cuadro No. 8), evidenciando que este problema es más frecuente en varones, como lo reporta la bibliografía (15,18).

Al evaluar la albúmina sérica se encontró que el 58 % de los ancianos tenía niveles mayores de 3.5 g/dl (Cuadro No. 11). El grupo menos afectado fue el de 65 a 74 años, con un 33 % de ancianos con niveles no adecuados; se observa también que la frecuencia de niveles bajos de albúmina aumenta con la edad, como se ha reportado en la bibliografía (102). El 47 % de los varones y el 39 % de las mujeres presentaron valores menores de 3.5 g/dl (Cuadro No. 10), este grupo de ancianos corre el riesgo de presentar enfermedades y complicaciones más frecuentemente que los ancianos con valores normales (68), pues si la albúmina se encuentra baja, es muy probable que el resto de proteínas del compartimento visceral (enzimas, globulinas, etc.) se encuentren disminuidas también.

Respecto al Recuento Total de Linfocitos, el 91 % de los pacientes tenía valores mayores de 1,500 células/mm³

(Cuadro No. 13). La frecuencia de adecuación asciende gradualmente con la edad (de 83.33 % en el grupo de 65 a 74 años, hasta el 100 % en los ancianos mayores de 85 años). El 7 % y el 11 % de los varones y mujeres, respectivamente, presentan RTL menores de 1,500 células/mm³; este grupo se encuentra con una alta susceptibilidad a la infección (96).

En cuanto al estado nutricional de los ancianos, el 94 % se encuentra inadecuado (Cuadro No. 15), frecuencia mas alta que las reportadas en la literatura (17,18,48,54,58,83,85,93), en donde se encuentra frecuencias de hasta el 85 % (57,92). Esta desproporción podría deberse a la utilización de valores de referencia no propios de la población estudiada. El grupo mas afectado fué el de 75 a 84 años con un 100 % de los ancianos desnutridos (Cuadro No. 14). Así mismo el 100 % de los varones y el 88.89 % de las mujeres se encuentran desnutridos, tendencia similar a la observada en otros estudios, donde se encuentra que los varones están mas propensos a desnutrirse que las mujeres (37,58), sin que exista una explicación para dicha tendencia.

IX CONCLUSIONES

-Se determinó que el 94 % de los ancianos residentes en Obras Sociales del Hermano Pedro se encuentra desnutrido.

-La frecuencia de desnutrición es mayor en los varones.

-El grupo de ancianos de 75 a 84 años, es el que se encuentra mas propenso a enfermar y morir, aunque los demas grupos de edad presentan tambien un alto riesgo.

-Las frecuencias de no adecuación de las estimaciones antropométricas fueron mas altas que las de las estimaciones bioquímicas.

X RECOMENDACIONES

-Mejorar el estado nutricional de los ancianos residentes en Obras Sociales del Hermano Pedro, mediante la implementación de un equipo multidisciplinario de profesionales, que evalúe los requerimientos nutricionales de los ancianos, tanto colectiva como individualmente.

-Realizar rutinariamente evaluaciones del estado nutricional de los ancianos residentes en Obras Sociales del Hermano Pedro, para poder detectar y corregir tempranamente cualquier déficit que puedan presentar.

-Investigar la magnitud y tipos de desnutrición entre los ancianos residentes en Obras Sociales del Hermano Pedro.

-Evaluar el estado nutricional de los ancianos residentes en otras instituciones, con el fin de conocer la prevalencia de desnutrición en ancianos institucionalizados y crear políticas tendientes a su prevención y corrección.

-Realizar estimaciones antropométricas y bioquímicas en los ancianos de nuestro medio, con el fin de crear estándares de referencia locales.

XI RESUMEN

Durante el mes de julio de 1996 se realizó en Obras Sociales del Hermano Pedro, Antigua Guatemala, una investigación con el fin de determinar la situación nutricional de los ancianos ahí residentes. Se realizaron estimaciones antropométricas y bioquímicas a 33 ancianos, 15 varones y 18 mujeres, para determinar su adecuación en los siguientes aspectos: *peso para edad, peso para talla, pliegue cutáneo del tríceps para edad, área muscular a mitad del brazo para edad, niveles séricos de albúmina y, recuento total de linfocitos* ; la no adecuación a uno o mas de los anteriores aspectos fue considerada como malnutrición.

Se encontró que el 94 % de los ancianos se encontraban desnutridos, con un promedio de 3.75 estimaciones (de 6) no adecuadas. La frecuencia de desnutrición fue mas alta entre los varones (100 %), que entre las mujeres (89 %). El grupo por edad mas afectado fue el de ancianos de 75 a 84 años. Se observó además que la frecuencia de no adecuación de los parámetros antropométricos es mas alta que la de los parámetros bioquímicos.

XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- ABBASI, A .A. *et al* Undernutrition in the nursing home: prevalence, consequences, causes and prevention. *Nutr Rev* 1994 abr 52(4):113-122.
- 2- ANTONACI, S. *et al* Phagocyte dysfunctions in malnourished elderly humans: effects of in vitro nutrient supplementation. *Nutr Res* 1991 ago 11(8):875-884.
- 3- BASTOW, M. D. Anthropometrics revisited. *Proc Nut Soc* 1982;41:381-388.
- 4- BEMBEN, M.G. *et al* Age-related patterns in body composition for men aged 20-79 yr. *Med Sci Sports Exerc* 1995 feb, 27(2):264-269.
- 5- BERNSTEIN, L.H., Usfulness of data on albumin and prealbumin concentrations in determining effectiveness of nutritional support. *Clin Chem* 1989; 35(2):271-274.

- 6- BISTRIAN, B. *et al* Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA* 1976 abr 12; 235(15):1567-1570.
- 7- BLACKBURN, G. *et al* Nutritional assessment as a routine in clinical medicine. *Postgrad Med* 1982 may; 71(5):46-63.
- 8- BLACKBURN, G.L. *et al* Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med Clin North Am* 1979 set; 63(5):1103-1115.
- 9- BLUMENKRANTZ, M.J. *et al* Methods for assessing nutritional status of patients with renal failure. *Am J Clin Nutr* 1980 jul; 33:1567-1585.
- 10- BOOSALS, M. G. *et al* Relationship of visceral proteins to nutritional status in chronic and acute stress. *Crit Care Med* 1989 ago; 17(8):741-747.
- 11- BORKAN, G. A. *et al* Comparison of ultrasound and skinfold measurements in assessment of subcutaneous and total fatness. *Am J Phys Antropol* 1982; 58:307-313.

- 12- BOWMAN, B. *et al* Assessment of the nutritional status of the elderly *Am J Clin Nutr* 1982 may; 35:1142-1151.
- 13- BUONPANE, E. A. *et al* Use of fibronectin and Somatomedin-C as nutritional markers in the enteral nutritional support of traumatized patients *Crit Care Med* 1989 feb; 17(2):126-132.
- 14- BURNS, A., *et al* Dietary intake and clinical, anthropometrics and biochemical indices of malnutrition in elderly demented patients and non-demented subjects. *Psychol Med* 1989 may; 19(2):383-391.
- 15- CALS, M.J. *et al* Extensive laboratory assessment of nutritional status in fit, health-conscious, elderly people living in the Paris area. *J Am Col Nutr* 1994;13(6):646-657.
- 16- CAMPANO, M. *et al* Evaluación del estado nutritivo en ancianos. *Rev Med Chile* 1989; 117:695-698.
- 17- CAPE, R.T. Malnutrition, weight loss, and anorexia. *En: Abrams, W. B. & R. Berkow ed. Merck manual of geriatrics*, New Jersey, Merck, 1990.

- 18- CASHMAN, M. Geriatric malnutrition, recognition and correction. *Postgrad Med* 1982 mar;71 (3): 185-194.
- 19- CHANDRA, R.K. Immunodeficiency in under-nutrition and over nutrition *Nutr Rev* 1981 jun; 39(6):225-231.
- 20- CHANDRA, R.K. Nutrition and Immunity: Lessons from the past and new insights into the future *A Clin Nutr* 1991 may 53(5):1087-1101
- 21- CHERNOFF, R. Meeting the nutritional needs of the elderly in the institutional setting. *Nutr Rev* 1994 abr; 52(4): 132-6
- 22- CHIBA, T. *et al* Ultrasonography as a method of nutritional assessment. *JPEN* 1989 set-oct; 13(5):529-534.
- 23- CLAYTON, L. T. *Taber's Cyclopedic Medical Dictionary* 13^a ed, Philadelphia, F.A. Davies Company, 1977.

- 24- CUNNINGHAM-RUNDLES, S. Effects of nutritional status on immunological function. *Am J Clin Nutr* 1982 may; 35:1202-1210.
- 25- DELARUE, J. *et al* Anthropometric values in an elderly french population *Br J Nutr* 1994;71:295-302
- 26- DELGADO, E. *et al* Evaluación de los indicadores del estado nutricional mas utilizados en pacientes con insuficiencia renal crónica; proposición de un método evaluativo simplificado *Rev Cuba Med* 1986 dic; 25(12):1234-1245.
- 27- DICCIONARIO Enciclopédico Ilustrado de Medicina Dorland 26^a ed, México D.F., Interamericana,1986.
- 28- DIONIGI, R. Immunological factors in nutritional assessment *Proc Nutr Soc* 1982; 41:355-371.
- 29- DONAHUE, S.P. *et al* Response of IGF-I to nutritional support in malnourished hospital patients: a posible indicator of short-term changes in nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1989; 50:962-969.

- 30- EVANS, W.J. Exercise, nutrition and aging. *J Nutr* 1992 mar; 122(3S):796-801.
- 31- FANELLI, M.T. *et al* Ultrasound as an approach to assessing body composition. *Am J Clin Nutr* 1984; 39:703-709.
- 32- FISCHER, J. *et al* Low body weight and weight loss in the aged. *J Am Diet Assoc* 1990 dic 90(12): 1697-1706.
- 33- FORBES, G.B. *et al* Adult lean body mass declines with age: some longitudinal observations. *Metabol* 1970 set 19(9):653-663
- 34- FORBES, G.B. *et al* Urinary Creatinine excretion and lean body mass *Am J Clin Nutr* 1976 dic; 29:1359-1366.
- 35- FRISANCHO, A.R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status *Am J Clin Nutr* 1981 nov; 34:2540-2545.
- 36- FRISANCHO, A.R. New standars of weight and body composition by frame size and height for

assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr* 1984 oct; 40:808-819

- 37- GELBERG, L. *et al* Determinants of undernutrition among homeless adults. *Public Health Rep.* 1995 jul-ago; 110(4): 448-454.
- 38- GORSE, G.J. *et al* Association of malnutrition with nosocomial infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1989 may; 10(5):194-203.
- 39- GRANNER, D.K. Hormonas del páncreas y las vías gastrointestinales .En: Martin, D. W. *et al Bioquímica de Harper* 10ª ed México D.F., Manual Moderno, 1986.
- 40- GUYTON, A.C. Introducción a la endocrinología y hormonas hipofisarias. *En su: Tratado de Fisiología Médica* 6ª ed, México D.F., 1988.
- 41- GUYTON, A. C. Metabolismo de las proteínas *En su: Tratado de Fisiología Médica.* 6ª ed, México D.F., 1988

- 42- GUYTON, A.C. Metabolismo de los lípidos. *En su: Tratado de Fisiología Médica*. 6ª ed, México D.F., 1988.
- 43- HAIDER, M. *et al* Assessment of protein-calorie malnutrition *Clin Chem* 1984; 30(8):1286-1299.
- 44- HAYMES, E. M. *et al* Validity of the ultrasound technique as a method of measuring subcutaneous adipose tissue. *Ann Hum Biol* 1976; 3:245-251.
- 45- HEYMSFIELD, S.B. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *Am J Clin Nutr* 1982 oct; 36:680-690.
- 46- HEYMSFIELD, S.B. *et al* Measurement of muscle mass in humans: validity of the 24 hour urinary creatinine method. *Am J Clin Nutr* 1983 mar; 37:478-494.
- 47- HIMES, J.H. *et al* Fat areas as estimates of total body fat. *Am J Clin Nutr* 1980 oct; 33:2093-2100.

- 48- KELLER, H.H. Malnutrition in the institutionalized elderly: How and Why? *J Am Geriatr Soc* 1993 nov 41:1212-1218
- 49- KELLER, H. H. Weight gain impacts morbidity and mortality in institutionalized older persons. *J Am Geriatr Soc* 1995 feb; 43(2): 165-169.
- 50- LaCROIX, A.Z. *et al* Prospective study of pneumonia hospitalizations and mortality of U.S. older people: the role of chronic conditions, health behaviors, and nutritional status. *Public Health Rep* 1989 jul-ago; 104(4):350-360.
- 51- LEVI, J. A. Nutrición y el sistema inmunológico. *En: Stites, D. P.. et al Inmunología Básica y Clínica. 5ª ed, México D.F., Manual Moderno, 1985.*
- 52- LUDER, E., *et al* Assessment of the nutritional status of urban homeless adults. *Public Health Rep* 1989 sep -oct; 104(5):451-457.
- 53- LUKASKI, H.C. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *Am J Clin Nutr* 1987; 46:537-556.

- 54- MANSON, A. *et al* Malnutrition in elderly ambulatory medical-patients. *Am J Public Health* 1991 set; 81(9): 1195-1197.
- 55- MARTIN, D.W. Proteínas contráctiles y estructurales. *En: Martin, D.W. et al Bioquímica de Harper* 10ª ed., México D.F., Manual Moderno, 1986.
- 56- MINUTO, F. *et al* IGF-1 in human malnutrition: relationship with some body composition and nutritional parameters. *JPEN* 1989 jul-ago; 13(4):392-396.
- 57- MION, L. C., *t al* Nutritional assessment of the elderly in the ambulatory care setting. *Nurse Pract Forum*. 1994 mar; 5(1): 46-51.
- 58- MOWE, M., *et al* Reduced nutritional status in an elderly population (> 70 y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. *Am J Clin Nutr* 1994 feb;59(2): 317-324.
- 59- MUHLETHALER, R. *et al* The prognostic significance of protein-energy malnutrition in geriatric patients. *Age Ageing*. 1995 may; 24(3): 193-197.

- 60- NELSON, R.C. Nutrition and aging *Med Clin North Am* 1989 nov 73(6):1531-1550
- 61- PATIÑO, J.F. Nutrición y catabolismo en el paciente quirúrgico. *en: Romero-Torres, R. et al Tratado de Cirugía*. México D.F., Interamericana, 1986.
- 62- PHILLIPS, L.S. *et al* Somatomedins. *N Engl J Med* 1980 feb 14; 302(7):371-380.
- 63- PINTO, M.R. *Desnutrición e Inmunidad*, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Fase II, 1984, 6p. (mimeografiado).
- 64- PLEBAN, W.E. Plealbumin: a biochemical marker of nutritional support. *Conn Med* 1989 jul; 53(7):405-407
- 65- POTTER, J. *et al* The nutritional status and clinical course of acute admissions to a geriatric unit. *Age Ageing*. 1995 mar; 24(2): 131-136.
- 66- PROTHRO, J.W. *et al* Body measurements of black and white elderly persons with emphasis on

body composition. *Gerontology*; 1995; 41(1): 22-38

- 67- RAMMOHAN, M *et al* Effects of a low calorie, low protein diet on nutritional parameters, and routine laboratory values in nonobese young and elderly subjects. *J Am Coll Nutr* 1989; 8(6): 545-553.
- 68- RICH, A.J. The assessment of body composition in clinical conditions. *Proc Nutr Soc* 1982; 41:389-403.
- 69- RHODUS, N. L., Nutritional intake in both free-living and institutionalized older adults with xerostomia. *J Nutr Elderly* 1990 10(1): 1-32.
- 70- RHODUS, N. L. *et al* The association of xerostomia and inadequate intake in older adults. *J Am Diet Assoc* 1990 dic; 90(12): 1688-1692.
- 71- ROBERTS, S. B. *et al* Control of food intake in older men. *JAMA* 1994 Nov 23-30; 272(20): 1601-1606.
- 72- RODWELL, V. W. Catabolismo del nitrógeno de los aminoácidos *En: Martin, D.W. et al Bioquímica*

de Harper 10ª ed, México D.F., Manual Moderno, 1986.

- 73- RODWELL, V.W: Proteínas En: Martin, D.W. *et al Bioquímica de Harper* 10ª ed, México D.F. Manual Moderno, 1986.
- 74- ROEBOTHAN, B.V. *et al* Relationship between nutritional status and immune function of elderly people. *Age Ageing* 1994 ene; 23(1): 49-53.
- 75- ROUBENOFF, R. *et al* Advantage of knee height over height as an index of stature in expression of body composition in adults *Am J Clin Nutr* 1993;57:609-613
- 76- RUDMAN, D. y J. C. BLEIER Desnutrición proteínico calórica. En: Petersdorf, R.G. *et al Harrison, Principios de Medicina Interna* 10ª ed, Guatemala, Mc Graw-Hill, 1986, T.1
- 77- RUDMAN, D. y J.C. BLEIR Evaluación del estado nutricional En: Petersdorf, R.G. *et al Harrison, Principios de Medicina Interna* 10ª ed, Guatemala, Mc Graw-Hill, 1986, T.1

- 78- RUSSELL, R.M. Changes in gastrointestinal function attributed to aging *Am J Clin Nutr* 1992;55:120s-1207s
- 79- RYAN, C. *et al* Unintentional weight loss in long-term care: predictor of mortality in the elderly. *South Med J.* 1995 jul; 88(7): 721-724.
- 80- SACHS, E. *et al* Protein markers of nutritional status as related to sex and age. *Clin Chem* 1986; 32(2):339-341.
- 81- SAVINO. P. Evaluación nutricional. *En su: Nutrición Enteral y Parenteral II.* Bogotá, Abbott Laboratorios, 1990 (pp.9-23).
- 82- SAVINO. P. Soporte nutricional en el paciente de la tercera edad. *En su: Nutrición Enteral y Parenteral II.* Bogotá, Abbott Laboratorios, 1990 (pp.115-137).
- 83- SEILER, W.O. *et al* Special aspects of malnutrition in geriatrics. *Schweiz Med Wochenschr* 1995 feb 4; 125(5): 149-158.

- 84- SHETTY, P.S. *et al* Rapid-turnover transport proteins: an index of subclinical protein-energy malnutrition. *Lancet* 1979 ago 4:230-232.
- 85- SULLIVAN, D. H. The role of nutrition in increased morbidity and mortality. *Clin Geriatr Med* 1995 Nov; 11(4): 661-674.
- 86- SULLIVAN, D. H. *et al* An approach to assessing the reability of anthropometrics in elderly patients *J Am Geriatr Soc* 1989 jul; 37(7):607-613.
- 87- SULLIVAN, D.H. *et al* Insulin-like growth factor I as an indicator of protein-energy undernutrition among metabolically stable hospitalized elderly. *J Am Col Nutr* 1994 abr; 13(2): 184-191.
- 88- TELLADO, J.M. *et al* Predicting mortality based on body composition analysis. *Ann Surg* 1989 ene; 209(1):81-87.
- 89- TIETZ, N.W. *et al* Laboratory values in fit aging individuals- sexagenarians through centenarians *Clin Chem* 1992;38(6): 1167-1185

- 90- UAUY, R. *et al* Evaluación del estado nutricional del enfermo hospitalizado. *Rev Med Chile* 1980; 108:542-550.
- 91- VAN HOEYWEGHEN, R.J. Creatinine arm index as an alternative for creatinine height index *Am J Clin Nutr* 1992;56:611-615
- 92- VARMA, R.N. Risk for drug-induced malnutrition is unchecked in elderly patients in nursing homes. *J Am Diet Assoc* 1994 feb; 94(2): 192-194.
- 93- VOLKERT, D. *et al* Malnutrition in geriatric patients: diagnostic and prognostic significance of nutritional parameters *An Nutr Metab* 1992; 36:97-112
- 94- WALLACE, J. I. *et al* Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance. *J Am Geriatr Soc.* 1995 abr; 43(4): 329-337.
- 95- WEBER, A. *Manual de apoyo nutricional*. México D.F., Científica, 1986.

- 96- WEINSIER, R.L. *et al* Hospital malnutrition: A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr* 1979 feb; 32:418-426.
- 97- WESER, E. y E.A. Young Nutrición y Medicina Interna. *En: Stein, J.H. et al Medicina Interna* 2ª ed, Barcelona, Salvat, 1989, T. 1.
- 98- WIDDOWSON, E.M. Physiological processes of aging: are there special nutritional requirements for elderly people? Do McCay's findings apply to humans? *Am J Clin Nutr* 1992 jun; 55 (6,suppl.): 1246S-1249S.
- 99- WILLARD, M.D. Diagnosis of malnutrition. *En su: Nutrition for the practicing physician*. California, Addison-Wesley, 1982.
- 100- WINKLER, M.F. *et al* Use of retinol-binding protein and preal-bumin as indicators of the response to nutrition therapy. *J Am Diet Assoc* 1989 may; 89(5):684-687.
- 101- WOO, J. *et al* Biochemical predictors of short term mortality in elderly residents of chronic care

institutions. *J Clin Pathol* 1989 dic; 42(2):1241-1345.

- 102- WU, P. C. *et al* Evaluation of factors affecting nutritional assessment based on anthropometric data of Chinese undergoing health screening in Taiwan. *Chang Keng I Hsueh* 1994 mar; 17(1): 50-56.
- 103- WUNDERLICH, S. M. Using plasma proteins for nutrition assessment. *J Am Diet Assoc* 1989 sep; 89(9):1236.
- 104- YOSHIKAWA, T. T. y J. C. Beck Gerontología y Medicina geriátrica *En: Stein, J.H. et al Medicina Interna* 2ª ed, Madrid, Salvat, 1987. T.2. (pp.2396-2407).

XIII ANEXOS

A ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

DESNUTRICION EN ANCIANOS No. _____

Nombre: _____

1-Fecha de Nacimiento _____/_____/_____

2-Fecha Actual _____/_____/_____

3-Edad (Derivada de la Fecha de Nacimiento y Fecha actual) _____

4-Sexo: Masculino _____ Femenino _____ 5-Peso: _____ Kg

6-Altura Rodilla: _____ cm

7-Talla (Derivada de la altura de la rodilla): _____ cm

8-Adecuación PESO/EDAD: _____ %

9-Adecuación PESO/TALLA: _____ %

10-Pliegue Cutáneo del Tríceps 1 _____ mm 2 _____ mm
3 _____ mm PROMEDIO _____ mm.

11-Adecuación PCT/EDAD: _____ %

12-Circunferencia Muscular del Brazo: _____ cm

13-Área Muscular a la Mitad del Brazo: _____ cm²

14-Adecuación AMMB/EDAD: _____ %

15-Albúmina: _____ g/dl

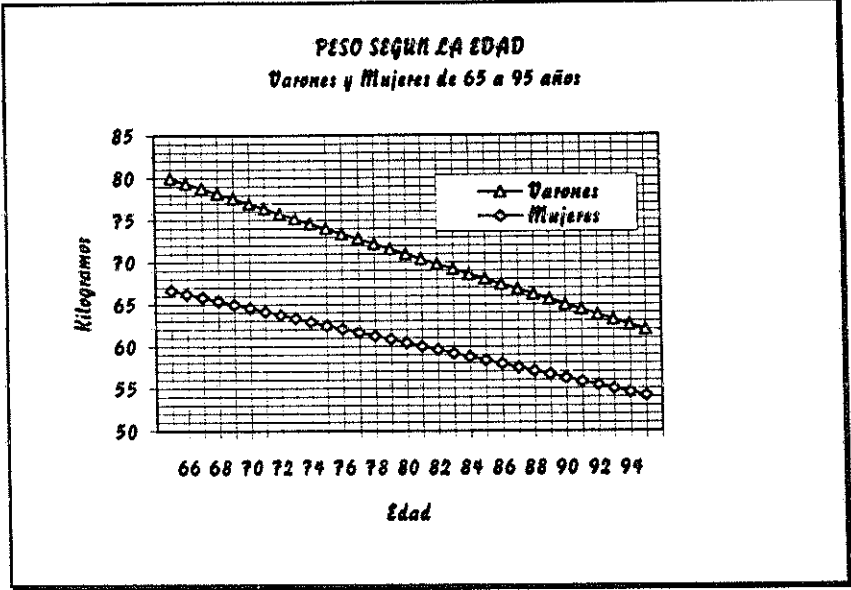
16-Recuento de Leucocitos: _____ /mm³

17-Porcentaje de Linfocitos: _____ %

18-Recuento Total de Linfocitos: _____ /mm³

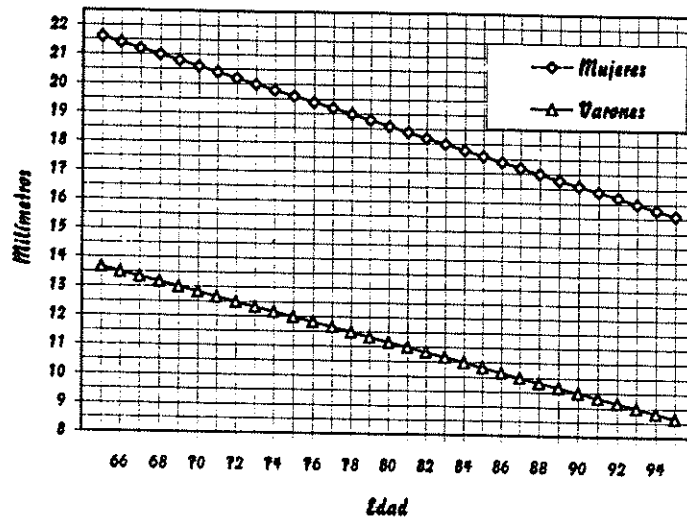
19-ESTADO NUTRICIONAL: ADECUADO INADECUADO

B ANEXO 2
TABLAS DE FRISANCHO



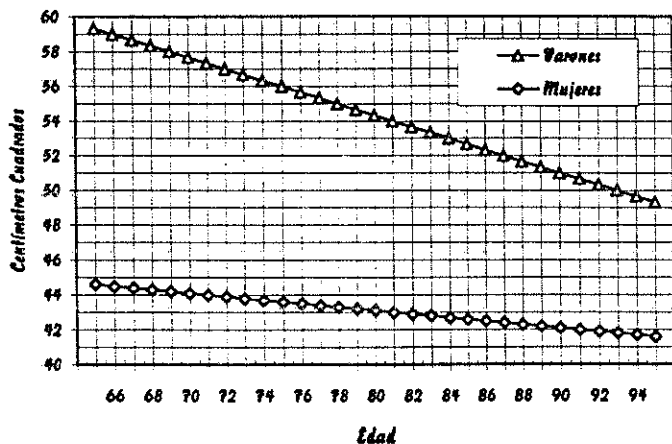
FUENTE: Savino P. (82)

PESEQUE CUTANEO DEL TRICEPS SEGUN LA EDAD
Varones y Mujeres de 65 a 95 años



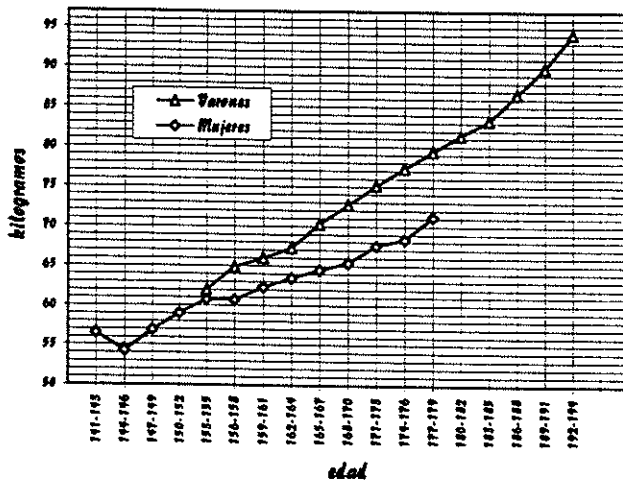
FUENTE: Savino P. (82)

AREA MUSCULAR A MITAD DEL BRAZO SEGUN LA EDAD
Varones y Mujeres de 65 a 95 años



FUENTE: Savino P. (82)

PESO SEGUN LA TALLA
Varones y Mujeres mayores de 65 años



FUENTE: Savino P. (82)