



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO NACIONAL DE  
CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
"SALVADOR ZUBIRÁN"

**DESNUTRICIÓN EN EL ADULTO MAYOR**

**TESIS**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
LA ESPECIALIDAD EN

**NUTRIOLOGÍA CLÍNICA**

PRESENTA

**DR. JOSÉ GUILLERMO GUTIÉRREZ REYES**

ASESOR

**DR. ALBERTO ZUÑIGA RIVERA**



MÉXICO DF

OCTUBRE DEL 2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

---

**Dr. Luis F. Uscanga Domínguez**  
**Director de Enseñanza**  
**Del INCMNSZ**

---

**Dr. Alberto Zúñiga Rivera**  
**Asesor de Tesis**  
**Jefe del Departamento de**  
**Nutriología Clínica del INCMNSZ**

## AGRADECIMIENTOS

Esta tesis corresponde a los estudios realizados con una beca otorgada por la Secretaría de Relaciones Exteriores del Gobierno de México durante el período de Marzo del 2006 a Febrero del 2007.

## AGRADECIMIENTOS

Esta tesis fue realizada gracias al apoyo recibido por el Instituto Salvadoreño del Seguro Social durante los años 2005 y 2006 para la realización de estudios de especialización en Nutriología Clínica en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”.

## DEDICATORIA

A mi esposa Damaris, y mi hija Diana, que con su amor, paciencia y trabajo diario alimentaron mis fuerzas para seguir adelante y cumplir esta meta profesional en mi vida.

A mi madre, Delia, por darme todo lo que tengo en la vida; a mis hermanos por su amistad, y a Don Alonso y Doña Graciela, por su apoyo incondicional y cariño en todo momento.

A los Doctores Guillermo González García y Baltazar Agreda del Instituto Salvadoreño del Seguro Social por el apoyo constante a favor de la formación de recursos humanos y la educación médica continúa.

## INDICE

1. Marco teórico	
- Envejecimiento y desnutrición.....	8
- Valoración nutricional en el anciano.....	10
2. Definición del problema .....	14
3. Justificación .....	15
4. Hipótesis .....	16
5. Objetivo general .....	16
6. Objetivos específicos .....	16
7. Material y métodos .....	17
8. Análisis estadístico .....	26
9. Consideraciones éticas .....	26
10. Resultados .....	27
11. Discusión .....	35
12. Conclusiones .....	37
13. Citas Bibliográficas .....	39
14. Anexos .....	43

## 1.-MARCO TEORICO

### a) Envejecimiento y Desnutrición

La población mayor de 60 años en México esta creciendo de forma acelerada. Durante la presente década, se estima que cada año 400,000 personas entraran a este segmento poblacional, lo que resultara en 10 millones de adultos mayores para el año 2010. Esta realidad, eliminará progresivamente la clásica pirámide poblacional e incluirá una nueva y amplia población de personas en edad avanzada de las cuales, 50% sufrirán enfermedades crónicas y degenerativas; y el 90% tendrá ingresos menores al salario mínimo, lo que traerá severas deficiencias en la provisión de servicios de salud y de protección social, incrementando los costos económicos y sociales a tal punto de afectar cualquier tentativa de desarrollo estructural a largo plazo.

Estos cambios demográficos implicaran mayores riesgos de inseguridad alimentaria en los ancianos, ya que el acceso a la cantidad y calidad de alimentos adecuados se vera afectado de forma dramática, incrementando así la probabilidad de desarrollar desnutrición. De hecho, la desnutrición es el tipo más frecuente de malnutrición en el anciano. Diversos estudios muestran que entre el 5 y el 10% de los ancianos que viven en la comunidad se encuentran desnutridos. Los estudios en hospitales y asilos indican que la desnutrición afecta a 26% de los pacientes internados por padecimientos agudos, entre el 30% y 60% de los ancianos hospitalizados en unidades de cuidados intensivos o que se encuentran confinados en asilos. El tipo de desnutrición más frecuente entre los ancianos hospitalizados es la desnutrición proteico- calórica, constituye entre 30 y 65% de los casos, se caracteriza por la pérdida progresiva de la masa magra corporal y del tejido adiposo; sucede como resultado del consumo insuficiente de energía y particularmente de proteínas.



La desnutrición en el anciano esta en general condicionada por cinco ejes causales: cambios fisiológicos asociados al envejecimiento, modificaciones del medio hormonal y mediadores plasmáticos, coexistencia de enfermedades crónicas, alteraciones psicológicas y aspectos del medio ambiente.

Los cambios fisiológicos que condicionan la disminución del apetito abarcan a diversos aspectos que participan en el sistema digestivo. De forma característica, el número de papilas gustativas se reduce y el umbral de la percepción de lo dulce o salado se incrementa, las encías se atrofian, se inflaman, y sangran fácilmente; las prótesis dentales se adaptan mal, por lo que muchos ancianos sólo conservan 25% del poder de masticación; la saliva es escasa y espesa por el alto contenido de mucina, la secreción del ácido clorhídrico en el estómago disminuye y las defensas naturales de la mucosa pierden calidad, lo que propicia erosiones y aumento de la incidencia de síntomas dispépticos o de sangrados digestivos evidentes u ocultos. Además, la velocidad del vaciamiento gástrico se reduce y las concentraciones de colecistoquinina (productora de saciedad en el sistema nervioso central) se elevan; con frecuencia, existe sobrepoblación bacteriana en el intestino delgado y puede haber estreñimiento por atonía colónica (1-6).

De forma paralela, con el envejecimiento disminuye la secreción de hormona del crecimiento, testosterona o estradiol, mientras aumenta la producción de glucocorticoides y catecolaminas. Este cambio en el perfil hormonal reduce el gasto energético, la masa muscular, la tolerancia a los hidratos de carbono y participa en el origen de la anorexia y la saciedad temprana. Además, la existencia frecuente de enfermedades crónicas concomitantes condiciona mayor producción de mediadores de inflamación (factor de necrosis tumoral, interleucinas 1, 2 y 6) que producen anorexia a nivel del sistema nervioso central, catabolismo muscular, disminución de la retención de nitrógeno renal y de la síntesis de albúmina.

Las alteraciones psicológicas que más repercuten en el apareamiento de anorexia y por lo tanto de la desnutrición en los ancianos son la demencia con todas sus variantes clínicas, la depresión, el alcoholismo, y diversas fobias.

Todos los factores orgánicos y psicológicos anteriormente mencionados ocurren y en buena medida no se previenen o se perpetúan debido a problemas sociales diversos. De estos, la pobreza es el más importante, debido que no posibilita que los adultos mayores tengan acceso a alimentos adecuados en calidad o cantidad. La frecuente asociación de envejecimiento y falta del correcto apoyo familiar y social ocasiona mayores tendencias a la soledad, la cual incrementa la disminución de la ingesta de alimentos.

El balance energético constituye otro aspecto condicionante del peso corporal que se ve alterado con el envejecimiento. Alrededor de los 70 años, el gasto energético total se reduce en 10 al 20%, a partir de tres alteraciones fisiológicas: menor actividad de las hormonas tiroideas, disminución del efecto térmico de los alimentos y la sarcopenia asociada al envejecimiento (1-6).

La suma de todos los aspectos mencionados ocasiona en los ancianos disminución de la calidad de vida, incrementando los riesgos de morbilidad y mortalidad.

#### b) Valoración nutricional en el anciano

Los estados de deficiencia nutricional afectan a un porcentaje importante de pacientes hospitalizados, describiéndose una prevalencia que oscila entre el 20% hasta el 50% en diferentes estudios de acuerdo a las técnicas empleadas para su diagnóstico (1-6).

Los pacientes desnutridos presentan un aumento de la morbimortalidad, lo que incrementa los días de estancia hospitalaria y los costos en salud (7,8). Un grupo de pacientes especialmente vulnerable son los ancianos, debido a la alta frecuencia de

enfermedades crónicas y degenerativas que presentan, y a los requerimientos especiales para sus cuidados y rehabilitación; hechos que ocasionan mayor prevalencia de desnutrición que el resto de la población, alcanzando cifras de hasta 85% en asilos. Dennis y colaboradores estudiaron el aporte calórico en los ancianos durante su estancia hospitalaria concluyendo que reciben hasta un 50% menos de los requerimientos nutrimentales ideales (9), que sumado a los hábitos alimenticios previos, mantuvo significancia estadística con el aumento de la mortalidad en relación a mayor incidencia de infecciones, cáncer, úlceras de decúbito, cirugía ortopédica y accidentes cerebro vasculares (10).

Sin embargo, no existe un índice para definir el estado nutricional universalmente aceptado. Algunos autores postulan la importancia de diversas variables ordinales como índices predictores, como el peso como predictor del reingreso hospitalario (7,8), las proteínas séricas y el conteo de linfocitos como indicadores de complicaciones postoperatorias (11), y a la albúmina y el hematocrito como predictores de mayor estancia hospitalaria y mortalidad (12). La utilización de estos y otros métodos de laboratorio o antropométricos complejos, o de índices pronósticos numéricos que combinan varias variables, a pesar de instrumentos diagnósticos útiles suponen mayores costos, entrenamiento o idoneidad para su aplicación fácil y universal.

A partir de estas dificultades, diversos instrumentos han sido desarrollados con el propósito de identificar a los pacientes en riesgo y diseñar tratamientos paliativos o preventivos que logren impactar en la reducción de complicaciones. Los más utilizados comprenden la aplicación de cuestionarios estructurados o bien subjetivos que clasifican a los pacientes a partir del abordaje de diversos componentes que influyen en relación a la enfermedad de base y condiciones clínicas asociadas.

Un instrumento de valoración nutricional ampliamente usado es la Valoración Global Subjetiva (VGS). Este método fue desarrollado a principios de los ochentas por un grupo de investigadores de la Universidad de Toronto liderados por Detsky a partir del estudio de 202 pacientes ingresados a cirugías gastrointestinales. La VGS incluye variables obtenidas mediante el interrogatorio clínico: el porcentaje de pérdida de peso durante los últimos 3 meses con respecto al peso habitual, cambios en el patrón de ingesta, síntomas gastrointestinales, enfermedad de base y su influencia en el estado nutricional actual y capacidad funcional. Además, incluye una exploración física sencilla para determinar los cambios en la composición corporal a partir de la estimación de la pérdida de masa grasa y muscular y la presencia de edema en miembros inferiores o ascitis (13,14). Los parámetros de mal pronóstico son pérdida de peso mayor o igual al 10% en los últimos seis meses y que se haya mantenido de forma continua durante las últimas dos semanas, reducción significativa de la ingesta o ayuno, síntomas gastrointestinales (nauseas, vómitos, diarrea, dolor) de forma frecuente o diaria durante las últimas dos semanas, y estado funcional (valorado a partir del grado de autonomía y la existencia de comorbilidades).

Detsky y colaboradores compararon la VGS con parámetros objetivos tales como la albúmina, transferrina, hipersensibilidad cutánea retrasada, antropometría y el índice talla-creatinina, todos ellos utilizados para establecer diagnóstico de desnutrición, y encontraron que la VGS obtuvo alta sensibilidad (82%) y especificidad (72%) (15). De esta forma plantearon que la VGS era una herramienta diagnóstica útil, sencilla y reproducible para identificar pacientes desnutridos, ventajas que han sido reproducidas durante los últimos 20 años en diversos estudios con especial énfasis a su capacidad de servir de predictor de complicaciones en pacientes ingresados para diversas cirugías, o con infecciones o neoplasias (16-18).

En años recientes, se han propuesto modificaciones de la VGS, debido a que algunos autores argumentan que es un método sólo de tamizaje para la detección de

desnutrición y no un predictor de riesgo aplicable para todos los grupos de pacientes (19,20).

En el caso de los ancianos, durante los últimos años se ha propuesto una herramienta diagnóstica que difiere de la VGS por ser un cuestionario estructurado que incluye los aspectos más importantes que determinan el grado de nutrición en el adulto mayor. Esta herramienta se ha denominado Mini Valoración Nutricional (MNA de sus siglas en inglés); consiste en 18 preguntas breves divididas en cuatro bloques. El primer bloque hace referencia a las mediciones antropométricas (índice de masa corporal, circunferencia braquial, circunferencia de la pierna y pérdida de peso); el segundo bloque incluye la valoración global del paciente con seis preguntas sobre el estilo de vida, uso de fármacos y grado de autonomía y movilidad; el tercer bloque hace referencia a la evaluación nutricional mediante preguntas sobre el número de comidas, ingesta de alimentos, líquidos y autonomía para comer, y el cuarto bloque realiza una valoración subjetiva del estado nutricional mediante la auto evaluación del estado nutricional que incluye una comparación con otras personas de su misma edad. La puntuación obtenida (máximo 30 puntos) permite clasificar a los pacientes en: estado nutricional satisfactorio (24 puntos), riesgo de desnutrición (entre 23.5 y 17 puntos) y desnutrición severa (menor a 17 puntos) (21,22).

El MNA ha sido utilizado para la detección de desnutrición en diferentes poblaciones, logrando estimar una prevalencia de desnutrición de hasta el 6% en la población anciana no institucionalizada, del 2 al 27% en aquellos pertenecientes a casas de cuidados de ancianos y del 10% al 30% en ancianos hospitalizados (23). Se ha reportado una correlación entre el puntaje del MNA y los costos hospitalarios, ya que un puntaje menor de 17 resulta en la prolongación de la estancia hospitalaria promedio de 7 días (24). Según Cohendi, el MNA es predictor de complicaciones quirúrgicas, ya que puntajes positivos para desnutrición se asociaron en un 25% de aumento de complicaciones posquirúrgicas (25). En la práctica ambulatoria, el SENECA (Survey in Europe on Nutrition and the Erdely: a Concerted Action) demostró

que aquellos sujetos ancianos con un puntaje menor a 23.5 tuvieron significativamente mayores índices de apareamiento de enfermedades agudas, mantenimiento de bajas cifras de índice de masa corporal y tendencia a mayores requerimientos de apoyo familiar y social (26,27). En este sentido, el New Mexico Process Study encontró que aquellos ancianos con puntajes de MNA entre 27 y 30 tenían significativamente mejor calidad de vida que se traducía en mantenimiento del peso corporal y mejoría de la función cognitiva (28).

Existen estudios que comparan la VGS y el MNA. Un equipo español realizó un estudio que aplicó a un mismo grupo de pacientes distintos métodos de valoración nutricional (objetivos y subjetivos), y no encontró diferencias entre los resultados de métodos objetivos por separado (antropometría, inmunología, albúmina, hemograma y otros parámetros bioquímicos) en relación al MNA o VGS, sin embargo, sí observaron correlación de estos instrumentos objetivos en conjunto con el MNA y VGS, así como también cuando estos dos métodos se comparaban entre sí (28).

Aunque pueden existir algunas diferencias en la capacidad discriminativa de ambos métodos, el objetivo de este trabajo es usar ambos como herramientas de evaluación temprana durante el ingreso de todos los pacientes mayores de 60 años. De esta forma, en asociación a datos demográficos generales, se podrá establecer la frecuencia local de desnutrición en este grupo de pacientes, dato que según todo lo antes mencionado suele ser alto, lo que impacta sobre diversas complicaciones intrahospitalarias que alargan la estancia y elevan los costos en salud.

## 2) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La desnutrición se ha relacionado con peor pronóstico independientemente de la enfermedad que se trate, según estudios realizados en grupos heterogéneos durante la admisión hospitalaria; sin embargo, los pacientes ancianos tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones debido a su tendencia a la baja ingesta asociado a deficiencias en su red de apoyo familiar o social, al uso de múltiples fármacos anorexigénicos o que alteran el apetito, los problemas dentales crónicos, y la coexistencia de enfermedades crónicas y degenerativas que demandan un incremento en el consumo de energía . Estos factores condicionan desnutrición proteico energética en los ancianos, lo que se perpetúa y complica con los ciclos recurrentes de enfermedad y emaciación progresiva por la pérdida de masa magra asociada al envejecimiento.

La desnutrición proteico energética es frecuente en los sujetos de edad avanzada con enfermedades agudas, pero a menudo al ingreso hospitalario no es documentada ni tratada. La desnutrición aunada al retraso o mal diseño del tratamiento nutricional repercuten en el pronóstico de los pacientes alargando la estancia hospitalaria por complicaciones infecciosas, quirúrgicas, y médicas asociadas a la desnutrición.

La identificación temprana de pacientes geriátricos desnutridos mediante cuestionarios estructurados ha demostrado en estudios previos que la desnutrición se asocia con la prolongación de la estancia hospitalaria, mayor frecuencia de reingresos, menor de calidad de vida, y mayor mortalidad.

### 3) JUSTIFICACION

Debido a la ausencia de datos documentados sobre el estado nutricional en los adultos mayores que ingresan al INNSZ es necesario establecer su frecuencia, con el objeto de implementar medidas preventivas, y asignar correctamente recursos humanos y materiales con el fin de reducir la morbimortalidad y los costos asociados.

La categorización del estado nutricional al ingreso será documentada a partir de la aplicación de el instrumento rutinariamente utilizado por el Servicio de Nutriología Clínica (VGS) más el MNA propuesto para este grupo poblacional. Los resultados obtenidos serán comparados con los valores de laboratorio básicos, de tal forma que podrá apreciarse una visión global del estado nutricional. Esta aproximación descriptiva será útil para luego establecer otras rutas de investigación protectivas y la sistematización del tamizaje nutricional correcto y oportuno.

A partir de estas reflexiones, se enuncia la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el estado nutricional de los pacientes mayores de 60 años de edad que ingresan al INCMNSZ?

### 4) HIPÓTESIS

- El 20% de pacientes mayores de 60 años que ingresan al INCMNSZ tendrán desnutrición proteico-energética.

### 5) OBJETIVO GENERAL

- Determinar el estado nutricio de los pacientes de 60 años o más que ingresan al INCMNSZ



## 6) OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❑ Evaluar el estado nutricional al ingreso mediante la aplicación de dos herramientas de tamizaje: el MNA y la VGS
- ❑ Establecer la concordancia entre el MNA, VGS y los datos de laboratorio como métodos de valoración nutricional
- ❑ Determinar el índice de riesgo nutricional
- ❑ Documentar los valores de albúmina, linfocitos totales, hemoglobina
- ❑ Documentar la clasificación socioeconómica hospitalaria, y el nivel de educación formal

## 7) MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio transversal y descriptivo.

### a) Sujetos

Se incluirán todos aquellos pacientes que cumplan con los siguientes criterios de inclusión.

### b) Criterios de inclusión

- Pacientes ingresados al área de hospitalización del INCMNSZ con 60 años o más de edad que acepten participar en el estudio mediante consentimiento informado
- Que tengan estancia hospitalaria no mayor a tres días al momento de realizarse la valoración nutricional

### c) Criterios de exclusión

- Que no deseen colaborar con la valoración nutricional o que sus familiares no puedan proporcionar los datos suficientes para completar la valoración nutricional
- Que no posean durante los primeros tres días de estancia hospitalaria los datos completos de laboratorio: Albúmina, linfocitos totales y hemoglobina.

### d) Cálculo del tamaño de la muestra

Tomando en cuenta que los reportes sobre desnutrición del paciente anciano hospitalizado oscilan entre el 20 al 40%, se usara la siguiente formula, tomando como proporción anticipada de desnutrición el de 30%, con un intervalo de confianza del 90% y una precisión absoluta del 10%.

$n = Z^2 \frac{1-\alpha}{2} P (1-P) / d^2$ ; El resultado es de 57 pacientes.

#### e) Variables a medir

- Variable dependiente: Estado nutricional
- Variables independientes: Edad, género, peso, índice de masa corporal, nivel socioeconómico, escolaridad, hemoglobina, linfocitos totales y albúmina.

#### f) Descripción de la intervención

Serán incluidos todos los pacientes ingresados en el INCMNSZ que cumplan con los criterios de inclusión. Durante los 3 primeros días de ingreso se procederá a la valoración nutricional del paciente mediante una entrevista estructurada basada en la VGS y el MNA, se realizarán las mediciones antropométricas, y se recolectarán los datos de laboratorio y demográficos.

A continuación se detallan las técnicas de valoración nutricional a ser empleadas:

##### 1) Valoración Global Subjetiva (VGS) <sup>(29,30)</sup>

Evalúa los siguientes datos de la historia clínica y la exploración física:

- *Pérdida de peso*: se expresa en los kilogramos perdidos durante los seis meses previos, deberá evaluarse también el patrón de la pérdida ponderal por lo que se recomienda preguntar el peso del sujeto en el año previo, 6 meses, 1 mes y el peso actual para valorar si el peso se ha estabilizado, se ha recuperado o se continúa perdiendo. En el caso de pérdida inicial de peso y

recuperación de una proporción del peso perdido, se traduce como “recuperación” y mejor estado nutricional que la pérdida de peso continua. (La pérdida ponderal <5% es poco significativa, entre el 5-9% se considera potencialmente significativa y si la pérdida de peso es de 10% o más en los últimos 6 meses o del 5% en las últimas dos semanas es definitivamente significativa).

- *Exploración física:* incluye el agotamiento de la grasa subcutánea a nivel del tríceps; desgaste muscular al evaluar el tono y volumen del deltoides, y la presencia de edema o ascitis ya que el peso deberá ser ajustado en caso de retención hídrica importante. (Los datos físicos se registran como normales (0), leves (1) o graves (3).
- *Cambios en el patrón dietético:* se evalúa si la ingestión dietética es la habitual de acuerdo a lo que acostumbra el paciente (se considera subóptima si consume <70% de las calorías que requiere).
- *Síntomas gastrointestinales:* se consideran presentes si han persistido por más de dos semanas e incluyen anorexia, náusea, vómito o diarrea. (Si han sido intermitentes o por un período menor a las 2 semanas no se consideran significativos).
- *Nivel de energía o capacidad funcional:* se califican desde confinamiento a la cama y la capacidad total.
- *Gravedad de la enfermedad subyacente:* se valora de acuerdo con su influencia en la demanda metabólica y, por consiguiente en los requerimientos nutricionales.

Con base en los datos del interrogatorio y la exploración física, los pacientes se clasifican en una de las tres categorías siguientes: A, buena nutrición; B, desnutrición moderada o sospecha de desnutrición y C, desnutrición grave. La pérdida de peso, los signos físicos de desnutrición como la pérdida de tejido subcutáneo y el desgaste

muscular así como la ingesta dietética deficiente por más de 2 semanas, se consideran los factores más importantes.

CATEGORIA A: No existen signos físicos de desnutrición ni pérdida de peso o es <5% en los últimos 6 meses.

CATEGORIA B: El paciente ha perdido entre 5-9% de su peso en los últimos 6 meses, presenta datos leves de desnutrición como pérdida de grasa subcutánea y es deficiente la ingestión dietaria.

CATEGORIA C: Los pacientes entraran en esta categoría si presentan pérdida ponderal de 10% ó más en los últimos 6 meses, y si está pérdida persiste en las últimas 2 semanas o existe pérdida de 5% del peso en el último mes y/o presentan signos físicos de desnutrición como desgaste muscular o pérdida grave de la grasa subcutánea. Suelen tener positivos otros datos de la historia clínica.

## 2) Mini Nutricional Assesment (MNA) (28)

El MNA se divide en dos fases (Anexo): una primera fase de cribaje, y la segunda de evaluación. En total se valoran 18 apartados, cada uno con una puntuación asignada según el peso (fuerza de correlación), en relación con la valoración nutricional considerada estándar (antropometría, encuestas dietéticas y marcadores biológicos). Deben plantearse las preguntas de la forma más simple posible. En algunos casos, la valoración se apoyará en la información aportada por cuidadores y en la historia clínica del paciente.

La fase 1 (cribaje) está compuesta por 6 apartados que miden: un parámetro dietético, dos antropométricos y tres de evaluación global. Se sugiere la medición del peso y la talla del paciente previo al inicio de esta fase, que puede completarse en 3 o 4 minutos. Sumando el resultado individual de cada ítem se obtendrá un resultado

total. El valor de 14 constituye la máxima puntuación posible en esta fase. Aquellos pacientes con una puntuación MNA superior o igual a 12 presentan un estado nutricional satisfactorio, así que no es necesario continuar el test. Un resultado inferior o igual a 11 sugiere probable malnutrición; en este caso ha de administrarse la fase de evaluación.

La fase 2 (valoración) está compuesta por 12 parámetros: 2 antropométricos, 3 de evaluación global, 5 dietéticos y 2 de valoración subjetiva. La puntuación máxima es de 16 puntos. Una vez finalizada han de sumarse los resultados de ambas fases, para obtener el indicador de malnutrición (resultado final del test), cuyo valor máximo es de 30 puntos.

La interpretación de los resultados y la intervención nutricional recomendada es la siguiente:

1. MNA superior a 23,5: estado nutricional satisfactorio; a partir de este resultado se recomienda: a) repetir MNA cada tres meses en ancianos frágiles y con una periodicidad variable según el paciente atendido, b) comenzar educación nutricional para seguir una dieta equilibrada.

2. MNA 17-23,5: riesgo de malnutrición; Ante este resultado se recomienda: a) analizar los resultados de los diferentes apartados para identificar las causas del resultado, b) realizar entrevista/historia dietética detallada, c) implementar medidas para mejorar el estado nutricional (aumentar la ingesta de energía, suplementar las comidas con lácteos, asegurar una adecuada ingesta hídrica, uso de suplementos nutricionales, etc.), y d) valorar derivación a dietista.

3. MNA inferior a 17: malnutrición; A partir de esta categoría se recomienda: a) además de las medidas anteriores, investigar otras causas de malnutrición (aumento de las necesidades metabólicas, enfermedad, etc.), b) iniciar intervención nutricional inmediata.

b) Índice de Riesgo Nutricio (IRN) <sup>(31,32)</sup>

El IRN es una ecuación que requiere la albúmina sérica y la pérdida ponderal en los últimos 6 meses, se plantea de la siguiente forma:

$$\text{IRN} = (1.519 \times \text{albúmina sérica [g/L]} + 0.417 \times (\text{peso actual/ peso habitual} \times 100)).$$

De acuerdo al valor obtenido se establecen los siguientes rangos de estado nutricional:

IRN:  $0 > 100$ : el sujeto está bien nutrido.

IRN: 97.5-100: desnutrición leve.

IRN: 83.5-97.5: desnutrición moderada.

IRN:  $< 83.5$ : desnutrición grave.

El Índice de Riesgo Nutricio (IRN) fue creado en la década de los ochentas a partir de tres estudios que obtuvieron un diagnóstico del estado nutricional en adultos mayores no institucionalizados mediante datos antropométricos, clínicos y de laboratorio. El resultado fue la generación de una ecuación capaz de establecer una relación entre el grado del estado nutricional y la hospitalización de estos individuos, estableciendo que los dos elementos de mayor peso sobre el estado nutricional en el seguimiento de estos pacientes fueron el índice de masa corporal y la ingesta energética total. La validez interna del IRN obtenida de estos análisis vario entre 0.47 y 0.60, con un coeficiente de reproducibilidad de 0.65 a 0.71(31)

Posteriormente, a principios de los noventas, el Veterans Affairs TPN Cooperative Study Group estableció los riesgos asociados al uso de nutrición parenteral de acuerdo al estado nutricional, demostrando una relación de 20% de mayor frecuencia de infecciones y 40% de más complicaciones de otro tipo en los pacientes sometidos a cirugías electivas con IRN bajos(33)

Recientemente, un estudio multicéntrico europeo de 1300 pacientes que utilizó el IRN al ingreso para valoración nutricional estableció mediante regresión logística que aquéllos pacientes con puntajes de IRN correspondientes con riesgo moderado y riesgo severo obtuvieron un odds ratio de 2 y 3.3 respectivamente en relación a más de 16 días de estancia hospitalaria(34)

De esta forma, el IRN es un instrumento útil al ingreso para identificar a los pacientes en riesgo de complicaciones asociadas a desnutrición, y en los que la albúmina no se encuentre modificada por otros factores agudos de estrés o de desequilibrios en el estado de hidratación.

#### c) Albúmina sérica

Se tomara en cuenta la primera cuantificación de albúmina durante los primeros tres días de ingreso de los pacientes, por lo que la prueba formara parte de los exámenes de rutina al ingreso.

Se considerará como sujeto normal si la albúmina sérica es  $\geq 3.5$  g/dl, desnutrición leve si es de 3-3.4 g/L, desnutrición moderada si es de 2.5-2.9 g/dl y grave  $< 2.5$  g/dl.

#### d) Evaluación de la composición corporal por Antropometría.

Se realizará durante una sola visita en los primeros tres días de estancia hospitalaria. Las mediciones lineales y de pliegues cutáneos de varios segmentos corporales, el procesamiento de los datos se realizará con las fórmulas elaboradas por Durnin-Womersly(36), y por Heymsfield (37) que permitirá estimar la composición corporal de los sujetos. Se determinará peso, talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia media del brazo y pliegue cutáneo tricipital



- **Peso:** El peso se medirá en las primeras horas de la mañana, estando el paciente descalzo, con ropa interior y una bata hospitalaria, en ayuno, y posterior a haber orinado y evacuado, en una báscula marca Detecto Medic Scales Inc. Brooklin NY, USA. Se colocará al paciente en posición vertical en el centro de la báscula, con los talones juntos y las puntas de los pies separadas, con los brazos extendidos sobre sus costados, la cabeza en posición de plano de Francfort. Una vez que el paciente se encuentre tranquilo y haya logrado la posición se procederá a medir el peso. El peso se reportará en Kg. hasta una fracción decimal. La calibración de la báscula se hará cada mañana, antes de empezar las mediciones, con un peso estándar.
  
- **Talla.-** Debe realizarse con el sujeto sin zapatos, con ropa interior y una bata hospitalaria. Se colocará al paciente en posición vertical en el centro de la báscula con espiga de altura, marca Detecto Medic Scales Inc. Brooklin NY, USA. Con la cabeza en posición del plano de Francfort, con el borde orbitario inferior en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo, el paciente dando la espalda a la espiga de altura, con los pies paralelos, los talones unidos y las puntas de los pies ligeramente separadas, con los brazos extendidos sobre sus costados, se subirá la aguja de medición 10 cm. sobre la cabeza del paciente y luego se bajará lentamente hasta que quede totalmente horizontal, descansando en la cabeza del paciente. La talla se reportará en centímetros. La calibración de la espiga de altura se hará al inicio del estudio, con una cinta métrica metálica estándar, antes de empezar las mediciones.
  
- **Índice de Masa Corporal Total. (IMC).-** Se definirá como la relación que existe entre el peso (Kg.) y la talla (mts<sup>2</sup>). Su fórmula es la siguiente.  $IMC = \frac{\text{Peso (Kg.)}}{\text{Talla (mts}^2\text{)}}$

- Circunferencia media del brazo.-Para la medición de la circunferencia de brazo se utilizará la técnica descrita por Jensen y Dudrick, con una cinta métrica flexible marca Metromex, México. Se dejará el brazo en reposo sobre el costado del lado no dominante, se tomará la distancia entre el acrómion y el olécranon, tomando el punto medio sobre la cara externa del brazo; se medirá la circunferencia sobre el punto medio, dejando la cinta inmediatamente por abajo, tocando el punto con el borde superior de la cinta.
- El pliegue cutáneo tricipital.- Será medido con un plicómetro de Lange, Cambridge Scientific Industries, Cambridge, Maryland; en milímetros, tomando el valor promedio de tres mediciones realizados por el mismo explorador. Se medirá del lado no dominante el pliegue formado de manera paralela al eje longitudinal con el pulgar y el índice de la mano izquierda, se separará el músculo subyacente y se medirá en ese punto con el plicómetro perpendicular al pliegue, en la línea media de la capa posterior del brazo sobre el músculo tricipital, un centímetro por arriba del punto medio de la proyección lateral del acromion de la escápula y el margen inferior del olécranon, con el codo flexionado a 90°.

Los datos demográficos se definirán de la siguiente forma:

- Edad: Se tomara como la edad expresada en años, con números enteros, y que aparezca en el expediente clínico al ingreso
- Sexo: Se tomara la apreciación fenotípica sobre el genero, dividiéndolo en masculino y femenino
- La Clasificación socioeconómica se tomara del registro electrónico que el INCMNSZ desarrolla a partir de un estudio inicial por parte del servicio de trabajo social, y que aparece anexado en la portada de todo expediente clínico, expresado en niveles que van desde el numero uno al nueve.

## 8) ANALISIS ESTADISTICO

Las variables continuas serán expresadas en medias, medianas y desviación estándar. Las variables dicotómicas con frecuencias y porcentajes. Para las variables continuas se hará una comparación de cada variable mediante prueba de T si los datos en cada grupo tienen una distribución de normalidad, de lo contrario se procederá a una prueba de Mann-Whitney. La comparación entre variables ordinales o categorizadas se hará mediante Chi cuadrada. Se establecerá el nivel de concordancia según sea el caso entre los métodos de valoración nutricional mediante el cálculo de Kappa. El valor significativo de p se establece en  $< 0.05$  de dos colas. Se utilizará estadística no paramétrica cuando los datos lo requieran.

## 9) CONSIDERACIONES ETICAS

El diseño del estudio ha seguido los lineamientos y se apega a los preceptos de la Ley General de Salud de la República Mexicana, la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, que se llevó a cabo en Edimburgo en octubre del 2000, y las buenas prácticas de investigación clínica, tal como lo estipula la Conferencia Internacional de Armonización. Este protocolo no será sometido a revisión y aprobación por el Comité Institucional de Investigación Biomédica en Humanos (CIBH) del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, ya que constituye un estudio no experimental, que solo somete a los sujetos a una exploración nutricional, la cual se realiza a diario sin necesidad de aprobación especial, pues son parte de la valoración clínica cotidiana. Sin embargo, los sujetos elegibles serán informados de la justificación y objetivos de la investigación y se tomara en cuenta su decisión sobre su colaboración o no en la entrevista y valoración antropométrica.

## 10) RESULTADOS

### a) Demografía y características clínicas

Durante el periodo de estudio se incluyeron un total de 97 pacientes, la tabla 1 muestra que de este total, 56 pacientes fueron del sexo femenino y 41 del masculino, lo que correspondió al 57.7 % y 42.3% respectivamente, obteniéndose un promedio de edad de  $71 \pm 7.72$  años. Los datos antropométricos básicos muestran que el peso promedio fue de  $65.6 \pm 16.4$  Kg., con talla promedio de  $1.60 \pm 0.90$  metros, y un índice de masa corporal de  $25.5 \pm 5.7$  Kg. / m<sup>2</sup>.

**Tabla 1. Características demográficas y antropométricas básicas de los pacientes incluidos en el estudio(n: 97)**

<b>Variable</b>	<b>Promedios y frecuencias</b>
Edad	$71 \pm 7.7$ años
Hombres	42%(41)
Mujeres	58%(56)
Peso	$65.6 \pm 16.4$ Kg.
Talla	$1.60 \pm 0.9$ metros
<i>Índice de masa corporal</i>	$25.5 \pm 5.6$ Kg/m <sup>2</sup>

Los datos antropométricos incluidos en la valoración del MNA de los 97 pacientes se resumen en la tabla 2. La circunferencia de brazo tuvo un promedio de  $28.4 \pm 4.9$  cm., la circunferencia de pierna  $31 \pm 4.4$  cm, la distancia talón-rodilla  $46.2 \pm 4.7$  cm y el pliegue tricótipal de  $14.8 \pm 5.7$  mm. Los valores de laboratorio recolectados al ingreso para todos los pacientes se muestran en la misma tabla. La albúmina tuvo un promedio de  $3 \pm 0.7$  g/dl, los linfocitos un  $52\% \pm 12\%$  de los leucocitos totales que

correspondió a valores absolutos de  $5200 \pm 1200$  linfocitos/mm<sup>2</sup>, leucocitos totales de  $2,000 \pm 770$  leucocitos/mm<sup>2</sup>, mas una tendencia a valores bajos de hemoglobina con un valor promedio de  $12.1 \pm 2.7$ g/dl y hematocritos promedio de  $40.2 \pm 45.8\%$ .

**Tabla 2. Valores antropométricos incluidos en el MNA documentados al ingreso y datos de laboratorio recolectados(n: 97)**

<b>Variable</b>	<b>Promedio y DE</b>
Circunferencia de brazo	$28.4 \pm 4.9$ cm.
Circunferencia de pierna	$31 \pm 4.4$ cm.
Distancia talón-rodilla	$46.2 \pm 4.7$ cm.
Pliegue tricpital	$14.8 \pm 5.7$ mm
Hemoglobina	$12.1 \pm 2.7$ g/dl
Hematocrito	$40.2 \pm 45.8$
Leucocitos	$2000 \pm 770$ leucocitos/mm <sup>2</sup>
Linfocitos totales	$5200 \pm 1200$ linfocitos/mm <sup>2</sup>
<i>Albúmina sérica</i>	$3 \pm 0.7$ g/dl

Al ingreso se documento la clasificación socioeconómica expresada como categorías del numero uno al seis otorgada por el servicio de trabajo social del hospital. La relación de este puntaje otorga mayores condiciones socioeconómicas a medida que aumenta progresivamente. De los 97 pacientes incluidos al estudio, 44 pacientes (45.4%) obtuvieron un nivel socioeconómico tres, seguidos de 20 pacientes (20.6%) en el nivel dos, 18 en nivel 4(18.6%), 9 en nivel seis (9.3%), cuatro en nivel cinco (4.1%) y dos en nivel uno (2.1%).

El nivel educativo completado por los pacientes al momento del ingreso reflejó que un 48.5%(47) sólo había completado la educación primaria, seguidos de un 12.4%

para los pacientes con educación secundaria y universitaria (12 pacientes en cada nivel educativo), 10.3%(10) sin ningún tipo de educación formal y sólo 3.1% (3) con educación equivalente a post grado o maestría.

b) Valoración nutricional

En la tabla 3 se resumen los resultados de la valoración nutricional a partir del uso del MNA y la VGS. El MNA corto reporto un 73.2%(71) de pacientes con posible desnutrición, mientras el MNA total clasificó a los pacientes en un 50.5%(49) con riesgo asociado a la desnutrición y 18.6%(18) con desnutrición severa, por lo que 69.1% de los pacientes evaluados con el MNA estaban e riesgo franco asociado a la desnutrición.

Por otra parte, la VGS mostró que 46.4%(45) estaban con desnutrición moderada y 20.6% con desnutrición severa, lo que representó 67% de pacientes en riesgo asociado a desnutrición.

**Tabla 3. Clasificación nutricional con el MNA corto, MNA total y la VGS (n: 97)**

METODO		CLASIFICACION	FRECUENCIAS
MNA corto		Normal:>12puntos	26.8%(26)
		Posible desnutrición:<11puntos	73.2%(71)
MNA total		Normal:>24puntos	30.9%(30)
		Riesgo de desnutrición:17-23.5puntos	50.5%(49)
		Desnutrición:<17puntos	18.6%(18)
Valoración Subjetiva	Global	A: Normal	33%(32)
		B: Desnutrición moderada	46.4%(45)
		C: <i>Desnutrición severa</i>	20.6%(20)

El análisis descriptivo por sexo de las clasificaciones del estado nutricional a partir de estos dos métodos se muestra en la tabla 4. El MNA encontró a 18 pacientes en desnutrición franca, de los cuales 9 eran hombres y 9 mujeres, representando individualmente un 9.2% del total de pacientes. Los pacientes clasificados en riesgo asociado a desnutrición por este método se distribuyeron en 16 hombres (16.5%) y 33 mujeres (34%). De esta forma, 41 hombres (42.3%) y 56 mujeres (57.7%) fueron evaluados por el MNA, dato que coincide con la VGS, la cual sin embargo presenta pequeñas variaciones porcentuales en los segmentos de riesgo por desnutrición y desnutrición franca.

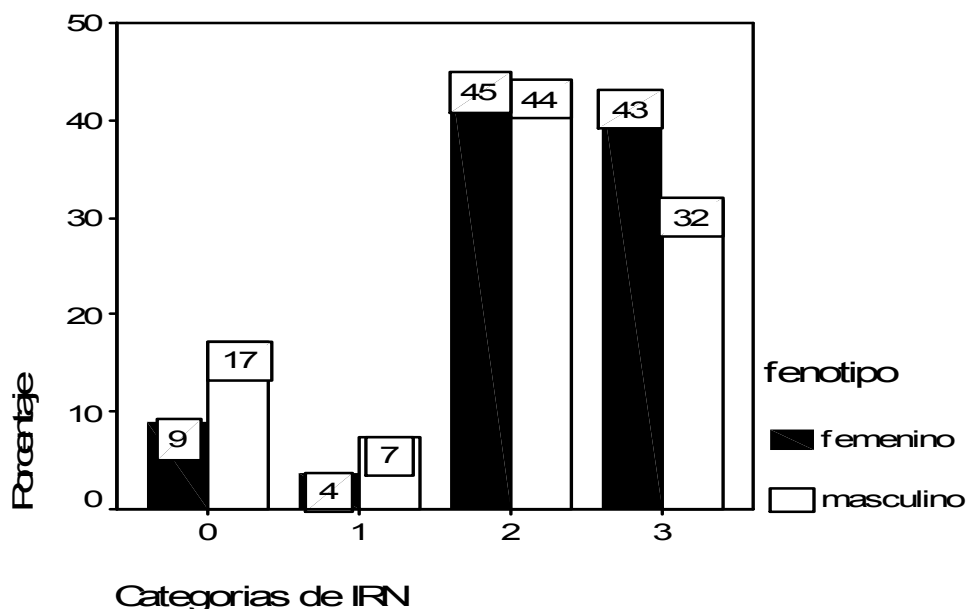
**Tabla 4. Frecuencias de desnutrición a partir del MNA y la VGS según sexo  
(n: 97)**

	<b>MNA</b>		<b>VGS</b>	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
No desnutrición	16(16.5%)	14(14.5%)	17(17.5%)	15(15.4%)
Riesgo por desnutrición	16(16.5%)	33(34%)	14(14.5%)	31(32%)
Desnutrición severa	9(9.2%)	9(9.2%)	10(10.3%)	10(10.3%)
<b>TOTAL</b>	<b>41(42.3%)</b>	<b>56(57.7%)</b>	<b>41(42.3%)</b>	<b>56(57.7%)</b>

Como parte de la valoración nutricional se documentó el porcentaje de pérdida de peso al ingreso a partir de tres categorías: menor del 5%, entre 5% y 10%, y mayor del 10%. De los 97 pacientes, 54.6% tuvieron pérdidas de peso menores al 5%, un 27.8% del 5% al 10%, y 17.5% con pérdidas de peso mayores al 10%. El porcentaje de pérdida de peso y el valor de albúmina fue tomado en cuenta para elaborar el cálculo

del Índice de Riesgo Nutricio, el cual establece los siguientes rangos para clasificar el estado nutricional: 100 o más puntos (sujetos normales), 97.5-100 puntos (sujetos con desnutrición leve), 83.5-97.5 puntos (sujetos con desnutrición moderada) y valores menores a 83.5 puntos que reflejan desnutrición severa. De los 97 pacientes, se obtuvo un promedio de  $85.9 \pm 11.3$  puntos, observándose como se muestra en la grafica número 1 que 45% de las mujeres y el 44% de los hombres presentaron valores de desnutrición moderada, mientras que en la categoría de desnutrición severa por este método las mujeres correspondieron al 43% de los casos y los hombres al 32%, de tal manera que para ambos sexos alrededor del 80% de los pacientes presentaron datos de riesgo importante asociado a desnutrición al ingreso a partir de este método.

Gráfica 1. Distribución porcentual de los pacientes según su fenotipo y las categorías del IRN (n: 97)

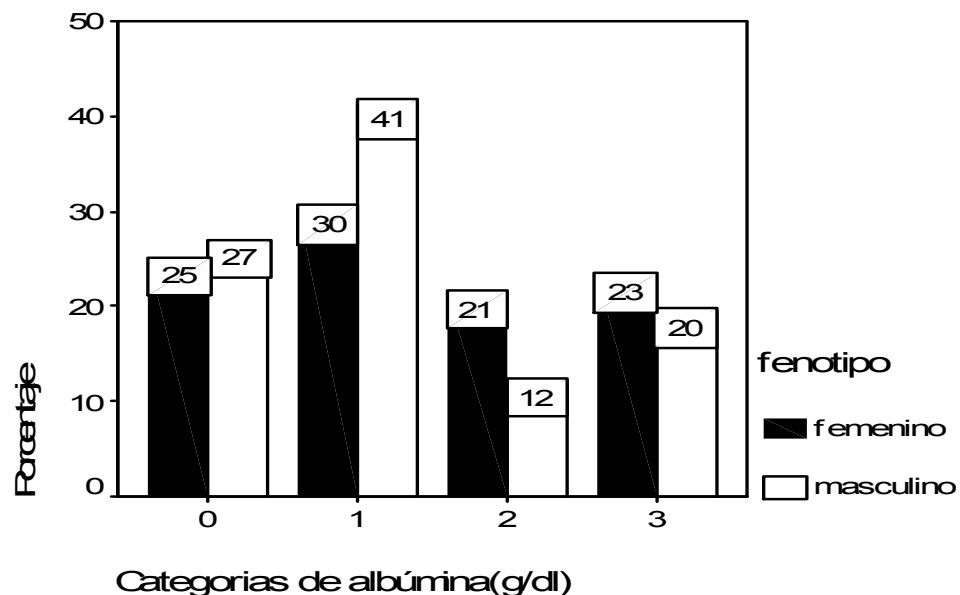


En relación a la clasificación nutricional utilizando los métodos de laboratorio se tomaron en cuenta los valores de albúmina sérica y cuenta total de linfocitos. Los



valores de albúmina fueron categorizados en cuatro rangos: 3.5g/dl en adelante, 3 -3.4 g/dl, 2.5-3g/dl y de 0-2.5g/dl (denominados para análisis estadístico 0, 1, 2 y 3; equivalentes a bien nutrido, levemente desnutrido, moderadamente desnutrido y severamente desnutrido respectivamente). Como se observa en la grafica dos, de los 97 pacientes, solamente 25% de las mujeres y 27% de los hombres tuvieron valores de albúmina mayores de 3.5g/dl, mientras que un 44% de mujeres y 32% de hombres tuvieron valores de albúmina por debajo de 3g/dl, por lo que un 39% de la población general presento valores considerados como indicadores de desnutrición moderada a severa.

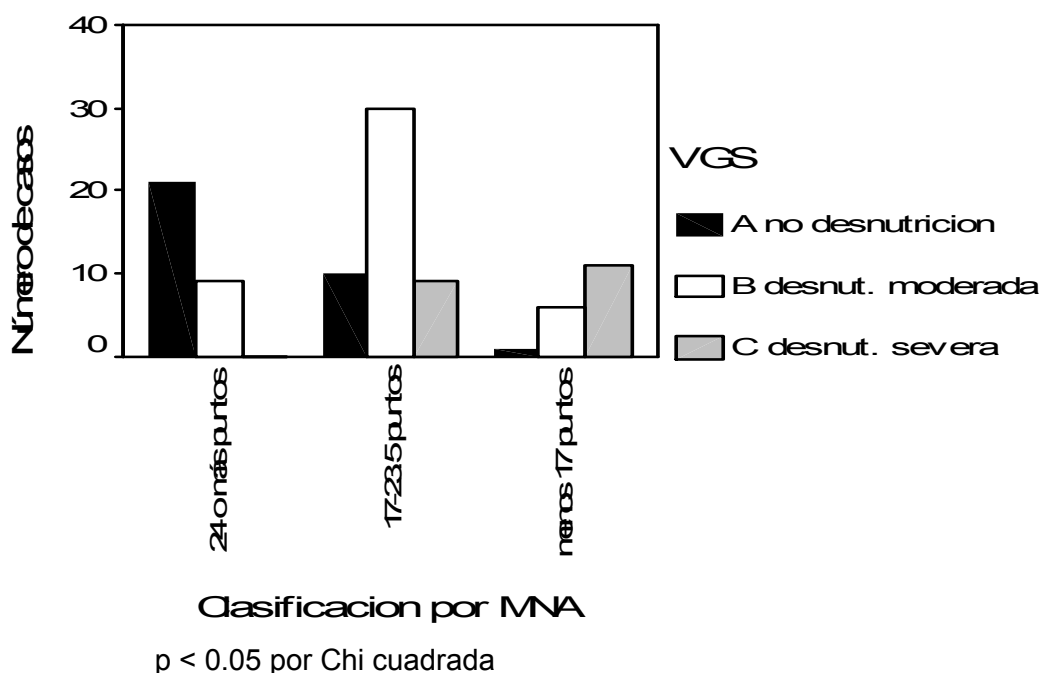
Grafica 2. Distribución porcentual de los pacientes según su fenotipo y las categorías de valores de albúmina (n: 97)



La cuenta total de linfocitos obtuvo un promedio de  $1194 \pm 118$  linfocitos/mm<sup>2</sup>, la categorización de los valores registro que un 85% de los pacientes presentaron cuentas linfocitarias mayores de 2000 linfocitos/mm<sup>2</sup>, 14% tuvieron cuentas asociadas a desnutrición leve entre 1200 a 2000 linfocitos/mm<sup>2</sup> y sólo 1% presento valores menores a 800 linfocitos/mm<sup>2</sup> que se asocian a desnutrición severa.

c) Relaciones entre los métodos de valoración nutricional

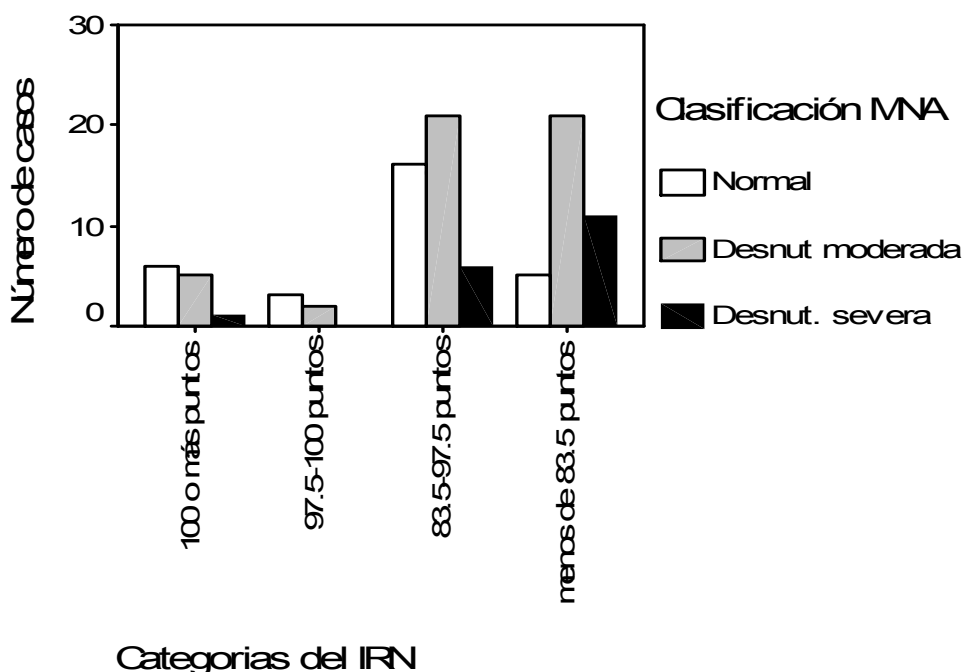
Gráfica 3. Número de casos clasificados por el MNA y la VGS en las categorías de estado nutricional: Bien nutrido, moderadamente desnutridos y severamente desnutridos



Al comparar los resultados del MNA y VGS categorizados en 3 intervalos: sin riesgo, desnutrición moderada, y desnutrición severa, se observa tal como se muestra en la figura anterior que hay diferencias en las tres categorías, de tal forma que aun

en el segmento de los severamente desnutridos por un método existieron pacientes clasificados en riesgo moderado por el otro método. Estas diferencias alcanzaron significancia estadística, con una Kappa resultante del 42%.

Gráfica 4. Número de casos clasificados en categorías de estado nutricional por el MNA en relación a los intervalos categóricos del IRN (n: 97)



Al analizar la concordancia entre el IRN y el MNA se obtuvo un valor de Kappa del 11%. Esto se visualiza en la gráfica anterior donde podemos observar que aún en el segmento de los pacientes clasificados por el IRN con desnutrición severa (menos de 83.5 puntos) el MNA reportaba 20 pacientes con desnutrición moderada e incluso 5 pacientes sin evidencia de desnutrición.

Al comparar el MNA de forma numérica con los valores de albúmina no se encontró relación estadística. De igual forma, el análisis no paramétrico de las categorías de albúmina y las de VGS tampoco obtuvieron relación significativa.

## 11) DISCUSIÓN

La muestra obtenida de los pacientes mayores de 60 años que ingresan al INNSZ reflejó que en su mayoría correspondían a la octava década de la vida, con una proporción mujer/hombre de 1.4, e índices de masa corporal en límites superiores e incluso con clara tendencia a obesidad grado I. De forma llamativa, a pesar de esta tendencia en el peso corporal, los valores promedio de albúmina fueron alrededor de 3g/dl lo que probablemente refleje la influencia de diversas condiciones asociadas al envejecimiento sobre el metabolismo proteico, o bien las influencias de las enfermedades crónicas y degenerativas en este segmento de edad.

Las variables antropométricas incluidas estuvieron acordes a los valores esperados en los percentiles medios, y muy pocas veces existieron valores que indicaran por si solos desnutrición severa.

El perfil del paciente que ingresa al instituto reflejó que un 50% tiene ingresos económicos medios, y de esta forma también 50% de los pacientes solamente había completado el nivel educativo primario. Estos factores, influyen decididamente sobre la condición nutricional del adulto mayor ya que a menor educación e ingresos económicos es más probable que existan limitantes en el acceso a servicios de salud de calidad, o deficiencias en el mantenimiento de adecuadas redes de apoyo familiar y de autopromoción de la salud. Aunque estos dos factores incluidos en el estudio no obtuvieron significancia estadística, es claro que estos y otros factores no contemplados se reflejan en los resultados de los diversos métodos utilizados en este estudio para la valoración del estado nutricional. De esta forma, la VGS y el MNA

estimaron que un 19% al 20% de los pacientes tuvieron desnutrición severa, y un 46% al 50% tuvieron desnutrición moderada. El resultado es que para ambos métodos de cada diez adultos mayores ingresados 6 o 7 tenían grados importantes de desnutrición.

El MNA tiene un cuestionario corto que funciona como cribaje, el cual en este estudio reflejó que sólo un 26% de los pacientes presentaron puntajes asociados a ausencia de factores de riesgo para el diagnóstico de desnutrición. El MNA total mostró que tomando en cuenta el puntaje acumulado un 31% de los pacientes carecían de factores para hacer diagnóstico de desnutrición, lo que refleja que el cribaje es un instrumento corto y sencillo con una adecuada capacidad discriminativa, ventaja de la cual carece la VGS.

Sin embargo, al comparar la VGS y el MNA se encontró un nivel de concordancia del 42%. Esto se explica debido a que por su naturaleza son distintos, ya que el primero es un método subjetivo y el segundo se basa en un cuestionario que adquiere valores numéricos que explora diversos aspectos que afectan la calidad de vida y el estado nutricional de los adultos mayores. A partir de estos aspectos, a pesar de que ambos logran cifras semejantes en la clasificación del estado nutricional con pocas diferencias porcentuales, el mayor grado de no concordancia se da en el segmento de pacientes clasificados como sin desnutrición o como moderadamente desnutridos por parte de la VGS mientras en relación al MNA.

Los valores de albúmina reflejaron que 70% de hombres y mujeres poseían valores iguales o menores a 3g/dl. Un 20% de casos en ambos sexos tuvieron valores menores a 2.5g/dl lo que refleja claramente la combinación de efectos asociados a deficiencias en la ingesta y/o a las enfermedades crónicas asociadas en este tipo de pacientes. Por lo tanto, de cada diez pacientes ingresados, a partir de la clasificación de desnutrición basado en la albúmina sérica, 2 tenían desnutrición severa y 7 tenían algún grado de desnutrición. A partir de estos datos, el IRN mostró que un 88% de los hombres y el 77% de las mujeres tenían grados de desnutrición moderada a severa,

estableciéndose en esa ecuación que el factor de más importancia fue el valor de albúmina sérica y no el porcentaje de cambio en el peso corporal. El hecho de que la albúmina es fácilmente modificable por enfermedades agudas, estados patológicos crónicos o incluso por el tratamiento médico explica la falta de concordancia con el MNA y la VGS, y su tendencia en incrementar la frecuencia de desnutrición moderada o severa en 10% al 20%.

El presente estudio por ser de diseño transversal y descriptivo cuenta con las limitantes de la falta de seguimiento para observar los diversos desenlaces clínicos y su impacto sobre los días de estancia hospitalaria. No obstante, la obtención de alarmantes cifras de desnutrición en este grupo de edad hace de este esfuerzo descriptivo un aporte importante para la reorientación de recursos para la detección temprana y oportuna de desnutrición en los adultos mayores con el objeto de disminuir los costos asociados, y sirve de base para la construcción de modelos de estudio prolectivos y analíticos.

## 12) CONCLUSIONES

- a) El perfil de los pacientes estudiados mostró que la edad promedio fueron  $71 \pm 8$  años, el peso fue de  $65 \pm 16$  Kg, con IMC de  $25 \pm 6$  Kg. /m<sup>2</sup>.
- b) Un 50% de los pacientes tenía nivel socioeconómico medio y había completado solamente la educación primaria
- c) 70% de los pacientes estudiados presentaron algún grado de desnutrición: 50% desnutrición moderada y 20% desnutrición severa mediante MNA y VGS
- d) No existieron diferencias significativas en el estado nutricional y el género
- e) Un 70% de los pacientes presentaron valores de albúmina menores de 3g/dl, y 20% tuvieron valores menores a 2.5g/dl
- f) El IRN mostró mayores valores de desnutrición, describiendo que un 45% de pacientes de ambos sexos presentaron desnutrición moderada, y 43% de las mujeres y 32% de los hombres presentaron desnutrición severa. Esta fue la única diferencia de grado de desnutrición observada por géneros.
- g) Hubo una clara correlación entre los niveles de albúmina sérica y el puntaje del IRN, lo cual no se observó al compararla con el MNA y la VGS
- h) El peso e IMC no mostraron correlación con el MNA y VGS
- i) El presente trabajo es una propuesta descriptiva que refleja la preocupante cifra de adultos mayores desnutridos en el INNSZ, por lo que es necesario llevar a cabo a partir de estos datos estudios protectivos y analíticos para poder incidir sobre las consecuencias clínicas y de costos en salud que la desnutrición ejerce durante la estancia hospitalaria

### 13) CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hill GL, Blackett RL, Pickford I. Malnutrition in surgical patients. An unrecognised problem. *Lancet* 1977; 1(8013): 689
2. McWhirter JP, Pennintong CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994; 308: 945
3. Naber THJ, Schermer T, de Bree A. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *American Journal of Clinical Nutrition* 1997; 66: 1232-9
4. Kelly IE, Tessier S, Cahill A. Still hungry in hospital: identifying malnutrition in acute hospital admissions. *QJM* 2000; 93: 93
5. Edington J, Boorman J, Durrant ER. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The malnutrition Prevalence Group. *Clinical Nutrition* 2000; 19: 191
6. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia ITD. Hospital malnutrition: the Brazilian National Survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17: 573
7. Chima CS, Barco K, Dewitt MLA, Maeda M, Teran JC, Mullen KD. Relationship of nutritional status of patients hospitalized in the medicine service. *Journal of American Diet Association* 1997; 97: 975-8
8. Sullivan DH, Walls RC. Protein. Protein-energy undernutrition and the risk of mortality within six years of hospital discharge. *Journal of American College of Nutrition* 1998; 17: 571-8
9. Dennis H, Sullivan MD, Suzy Sun BA, Walls RC. *Journal of American Medicine Association* 1999; 281: 2013-2019
10. [Kagansky N](#), [Berner Y](#), [Koren-Morag N](#), [Perelman L](#), [Knobler H](#), [Levy S](#). [American Journal of Clinical Nutrition](#). 2005 Oct;82(4):784-91; quiz 913-14.
11. Velanovich V. [Surgery](#). 1991 Mar;109(3 Pt 1):236-43.
12. [Detsky AS](#), [Baker JP](#), [O'Rourke K](#), [Goel V](#). Perioperative parenteral nutrition: a meta-analysis. [Ann Intern Med](#). 1987 Aug;107(2):195-203.
13. Baker J, Detsky A, Wesson D, et al. Nutritional assessment: A comparison of clinical judgment and objective measurements. *New Engl J Med* 306(16):969-972, 1982



14. Detsky A, McLaughlin J, Baker J, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN* 11(1):8-13, 1987.
15. Detsky A, Baker J, Mendelson RA, et al. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: Methodology and comparisons. *JPEN* 8(2):153-159, 1984.
16. [Pham NV](#), [Cox-Reijven PL](#), [Greve JW](#), [Soeters PB](#). Application of subjective global assessment as a screening tool for malnutrition in surgical patients in Vietnam. *Clin Nutr.* 2006 Feb;25(1):102-8. Epub 2005 Oct 18.
17. [Sungurtekin H](#), [Sungurtekin U](#), [Balci C](#), [Zencir M](#), [Erdem E](#). The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J Am Coll Nutr.* 2004 Jun;23(3):227-32.
18. [Segura A](#), [Pardo J](#), [Jara C](#), [Zugazabeitia L](#), [Carulla J](#), [de Las Penas R](#), [Garcia-Cabrera E](#), [Luz Azuara M](#), [Casado J](#), [Gomez-Candela C](#). An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer. *Clin Nutr.* 2005 Oct;24(5):801-14.
19. [Barbosa-Silva MC](#), [Barros AJ](#). Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2006 May;9(3):263-9.
20. [Bauer J](#), [Capra S](#). Comparison of a malnutrition screening tool with subjective global assessment in hospitalised patients with cancer--sensitivity and specificity. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2003;12(3):257-60.
21. Guigoz Y, Vellas B. Test d'évaluation de l'état nutritionnel de la personne âgée: le Mini Nutritional Assessment. *Méd Hyg* 1995; 53: 1965-1969
22. Vellas B. , Guigoz Y., Garry P., Nourhashémi F., Bennaoum D., Lauque S., Albarède J L., : The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 99, 15:116-122
23. Guigoz Y et al., *Facts & Res. Gerontol.* 1997(Suppl) pp. 105-112
24. Quadri P, Fraggiacomo C, Pertoldi W, Guigoz Y, Herrmann F, Rapin CH (1998) MNA and cost of care. In: Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y (eds) *Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and practice in elderly*. Nestlé Clinical and performance Nutrition Workshop series, Vol 1, Lippincott-Raven, Philadelphia 141-148
25. Cohendy R (1998) The Mini Nutritional Assessment for preoperative nutritional evaluation: a study on 419 elderly surgical patients. In: Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y (eds) *Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and practice in elderly*. Nestlé Clinical and Performance Nutrition Workshop series, Vol 1, Lippincott-Raven, Philadelphia 117-122

26. De Groot LC., Beck AM ., Schroll M., Van Staveren WA., : Evaluating Determine Your Nutritional Health Checklist and the Mini Nutritional Assessment as tools to identify nutritional problems in elderly europeans. *Eur J Clin Nutr* 1998, 52. 877-83
27. Beck AM, Oyeseun LF.: Predictive value of the screening instrument "Mini- assesment of nutritional status." [Ugeskr Laeger](#). 1997 Oct 20;159(43):6377-81
28. Sheirlinx K, Nicolas AS, Nourhashemi F, Vellas B, Albarède JL, Garry P (1998) The MNA score in successfully aging persons. In: Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y (eds) Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and practice in elderly. Nestlé Clinical and performance Nutrition Workshop series, Vol 1, Lippincott-Raven, Philadelphia 61-66
29. Villamayor Blanco L, Llimera G, Vidal VJ, Gonzalez Pérez C, NavalonC, Mira Servent MC, Martinez Penella M, Rabell Iñigo S. Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutricion Hospitalaria* 2006; 21(2): 163-72
30. Detsky A, McLaughlin J, Baker J, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr* 1987; 11: 8-13.
31. Kyle U., Schneider S., Pirlich M., Lochs H., Hebuterne X., Richard C.; Does nutritional risk, as assessed by Nutritional Risk Index, increase during hospital stay? A multinational population-based study; *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2005, vol. 24, n<sup>o</sup>4, pp. 516-524
32. [Wolinsky FD](#), [Coe RM](#), [McIntosh WA](#), [Kubena KS](#), [Prendergast JM](#), [Chavez MN](#), [Miller DK](#), [Romeis JC](#), [Landmann WA](#). Further assessment of the reliability and validity of a Nutritional Risk Index: analysis of a three-wave panel study of elderly adults. [Health Serv Res](#). 1986 Feb;20(6 Pt 2):977-90
33. Veterans Affairs TPN Cooperative Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *N Engl J Med* 1991;325:525-32
34. Detsky A, Smalley P, Chang J. The rational clinical examination. Is this patient malnourished ? *JAMA* 1994; 271: 54.
35. Baker J, Detsky A, Wesson D, et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgment and objective measurements. *N Engl J Med* 1982; 306:969-972.
36. Durnin, J; Womersley, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr*. 1974; 32: 77-96.

37. Heymsfield, S; Mc Manus; Smith, J; et al. Anthropometric measurements of muscle mass: revised equations for calculating bone free arm muscle area. *Am J Clin Nutr.* 1982; 36:689-90.

## ANEXO I

### VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA DEL ESTADO NUTRICIONAL.

#### A-Historia

##### 1-Cambios en el peso corporal

Pérdida de peso en los últimos 6 meses -----Kg.

Porcentaje de la pérdida -----%

Cambios en las últimas 2 semanas

Aumento---- Ninguno---- Disminución----

##### 2-Cambios en la dieta (en relación con lo normal)

Ningún cambio---- Disminución----

Cambio----

Tipo- Dieta sólida subóptima-----

Dieta completamente líquida-----

Dieta líquidos claros-----

Ayuno-----

##### 3-Síntomas gastrointestinales

Ninguno---- Vómitos---- Diarreas---- Anorexia---- Náuseas---

##### 4-Capacidad funcional

No hay disfunción(es decir, capacidad completa)

Disfunción---- Duración-----días

Tipo- Disminución en el trabajo----

Ambulatorio-----

Reducido al lecho-----

##### 5-Enfermedad relacionada con las necesidades nutricionales

Diagnóstico primario-----

Demanda/estrés mantenido:

Bajo---- Moderado---- Alto---- Ninguno----

B- Exámen físico (cada punto clasificar: 0-normal, 1-leve,  
2- moderado, 3-grave)

Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax) -----

Atrofia muscular (cuádriceps, deltoides) -----

Edema de tobillos---- Edema sacro---- Ascitis----

C-Diagnóstico de la Valoración Global Subjetiva:

Bien nutrido A-----

Moderadamente o con sospecha de desnutrición B-----

Gravemente desnutrido C-----

## ANEXO II

NESTLÉ NUTRITION SERVICES



### Evaluación del estado nutricional Mini Nutritional Assessment MNA®

Nombre:	Apellidos:	Sexo:	Fecha:
Edad:	Peso en kg:	Talla en cm:	Altura talón-rodilla en cm:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	
A ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = anorexia grave 1 = anorexia moderada 2 = sin anorexia	<input type="checkbox"/>
B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
D ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí      2 = no	<input type="checkbox"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia o depresión moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla) <sup>2</sup> en kg/m <sup>2</sup> ) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación del cribaje</b> (subtotal máx. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12 puntos o más      normal, no es necesario continuar la evaluación	
11 puntos o menos      posible malnutrición - continuar la evaluación	

Evaluación	
G ¿El paciente vive independiente en su domicilio? 0 = no      1 = sí	<input type="checkbox"/>
H ¿Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí      1 = no	<input type="checkbox"/>
I ¿Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí      1 = no	<input type="checkbox"/>

Ref.: Guigoz Y, Vellas B and Garry P.J. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology*, Supplement #2:15-59.

Rubenstein LZ, Harker J, Guigoz Y and Vellas B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Shortened Version of the MNA. In: "Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly". Vellas B, Garry PJ and Guigoz Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme, vol. 1. Karger, Bâle, in press.

© 1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland, Trademarks Owners

J ¿Cuántas comidas completas toma al día? (Equivalentes a dos platos y postre) 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
K ¿Consumen el paciente • productos lácteos al menos 1 vez al día?      sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana?      sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente?      sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0,0 = 0 o 1 síes 0,5 = 2 síes 1,0 = 3 síes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L ¿Consumen frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no      1 = sí	<input type="checkbox"/>
M ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0,0 = menos de 3 vasos 0,5 = de 3 a 5 vasos 1,0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	<input type="checkbox"/>
O ¿Se considera el paciente que está bien nutrido? (problemas nutricionales) 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
P En comparación con las personas de su edad, ¿cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0,0 = peor 0,5 = no lo sabe 1,0 = igual 2,0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1,0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31      1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación</b> (máx. 16 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Cribaje</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Evaluación global</b> (máx. 30 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

#### Evaluación del estado nutricional

De 17 a 23,5 puntos      riesgo de malnutrición

Menos de 17 puntos      malnutrición

06-00-E