



Lej. 11227

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE CONCENTRACION NACIONAL  
PETROLEOS MEXICANOS

"RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL AL  
INGRESO HOSPITALARIO Y LOS DIAS ESTANCIA "

**TESIS DE POSGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

P R E S E N T A :

DR. JESUS DUARTE MOTE

MEXICO, D F , 1998

269371



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

JESUS

DR. JESUS DIAZ TORRES  
DIRECTOR HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETROLEOS MEXICANOS

DR. FERNANDO ROGELIO ESPINOSA LOPEZ  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA  
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION

DR. FRANCISCO ZAMORA GARCIA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. JOSE ANTONIO ANGULO CERVERA  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA  
ASESOR DE TESIS.



*Los mortales tomamos lo hermoso por lo feo,  
la miseria por la opulencia, lo glorioso  
por lo infame, lo alegre por lo triste,  
lo fuerte por lo débil y la ignorancia  
por la ciencia.*

*Erasmus ( El elogio de la locura).*

## DEDICATORIA.

*Con cariño y respeto a todos los que de alguna manera influyeron en mi preparación.*

*A mi familia que supo comprender y ayudarme en todo el sacrificio que significó mi superación.*

*A mis padres*

## INDICE.

1	MARCO TEORICO	
	1.1 DESNUTRICION	6
	a) Definición	
	b) Efecto de la desnutrición	
	1.2 EVALUACION CLINICA DEL ESTADO NUTRICIONAL	8
	1.3 FISIOPATOLOGIA DE LA DESNUTRICION	11
	a) Estado de ayuno	
	b) Tipos de desnutrición	
	1.4 RESPUESTA METABOLICA AL TRAUMA	14
	1.5 COSTOS DE LA NUTRICION ARTIFICIAL.	16
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	17
3	JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	18
4	OBJETIVOS	19
5	HIPOTESIS	20
6	MATERIAL Y METODOS	21
	6.1 Tipo de estudio	
	6.2 Universo	
	6.3 Criterios de selección de la muestra	
	6.4 Manejo estadístico	
7	RESULTADOS Y MANEJO ESTADISTICO	23
	7.1 Gráficas	26
8	CONCLUSIONES	31
9	BIBLIOGRAFIA	32
10	ANEXOS	34

## **1.1 DESNUTRICION.**

### ***A) DEFINICION:***

Se refiere al estado clínico caracterizado por manifestaciones sistémicas del déficit de uno o varios nutrientes.

Constituye indudablemente uno de los problemas más graves en la población general a nivel mundial. Sin embargo es un problema que poca importancia se le da, atendiendo en general sólo la patología de base, lo cual conduce que al menos un 50% de los pacientes quirúrgicos y seguramente un porcentaje mayor de enfermos con padecimientos médicos curse con algún grado de desnutrición.

En todo paciente en el cual se sospeche algún grado de desnutrición es necesario una evaluación completa para estimar su magnitud y su repercusión clínica con el fin de limitar tales efectos.(2, 6, 13, 24.)

### ***B) EFECTOS DE LA DESNUTRICION.***

La desnutrición aguda es un estado patológico que se observa con relativa frecuencia en pacientes hospitalizados, las manifestaciones pueden variar de leves a graves. En estudios realizados en secciones quirúrgicas se demostró hasta un 20% de pacientes hospitalizados, porcentaje que aumentó hasta en un 50% en los que cursaban con complicaciones durante su hospitalización, incrementando su estancia hospitalaria.

Los pacientes desnutridos presentan hipoalbuminemia lo cual origina disminución del poder oncótico intravascular, esto a su vez provoca la extravasación de líquido al espacio intersticial y formando un tercer espacio, por otro lado las grasas y proteínas tisulares no sufren cambios a diferencia del paciente con desnutrición crónica. Esta situación explica la falta de pérdida de peso en estos pacientes, y denota la necesidad de una evaluación completa de estos pacientes.

Los efectos deletéreos la desnutrición se verifican en todos los niveles del organismo. A nivel inmunitario los efectos más importantes se observan en los linfocitos T y el sistema de complemento disminuyendo la tasa de producción y síntesis respectivamente. Así mismo se altera la quimiotaxis y la fagocitosis además de verse suprimida la síntesis y secreción de IgA. Todo lo anterior explica la presencia de mayor índice de infecciones en los desnutridos. La actividad bactericida de los polimorfonucleares se deteriora.

Por otro lado las funciones de las células B se mantienen, es decir, no se observa alteraciones en la concentración de inmunoglobulinas. La variedad de células T nulas se incrementa.

A nivel del área cardiovascular al perderse tejido magro se pierde por tanto masa muscular a nivel cardíaco, verificándose una disminución en el rendimiento cardíaco y la presión cardíaca conforme disminuye la tasa metabólica. Dentro de la evolución de la desnutrición se hace más importante la circulación central que la periférica, presentándose hipotensión postural y finalmente un estado similar al shock hipovolémico. Esta situación pone en una situación crítica al enfermo desnutrido que se complica con una infección u otra situación que requiere de un aumento en la tasa metabólica y por tanto de aumento en el rendimiento cardíaco, incluso se observa dicha situación como una falla cardíaca grave en pacientes bajo repleción nutricia rápida.

A nivel gastrointestinal se observa disminución en la altura de las vellosidades además de disminución en el índice mitótico así como en el contenido de disacaridasas y dipeptidasas. Las glándulas exócrinas del páncreas se atrofian hay edema en el intestino delgado y sobrecimiento bacteriano en el intestino delgado; en general todas las secreciones digestivas disminuyen concluyendo todo en malabsorción e intolerancia a la lactosa.

A nivel de la cicatrización hay disminución en la producción y función de fibroblastos lo cual ocasiona disminución la reparación de tejidos, dehiscencia de heridas, formación de fistulas y mayor complicaciones post-quirúrgicas.

Finalmente a nivel musculoesquelético hay una depleción de aproximadamente el 70% de su masa constituyendo el órgano mas afectado. (7, 12, 13, 15, 22, 23, 24)



## 1.2 EVALUACION CLINICA DEL ESTADO NUTRICIONAL.

El diagnóstico de desnutrición se realiza por medio de 3 acciones

- 1) Sospecha de su existencia.
- 2) Exploración física del enfermo para determinar los efectos de la desnutrición.
- 3) Medir la composición del organismo o algunas funciones y determinar el grado de afección de forma objetiva.

### *INTERROGATORIO.*

Siempre es útil y necesario su realización, sin embargo no siempre es fidedigno y confiable por las características que pudieran presentar algunos pacientes. De forma general un recordatorio de la ingesta de alimentos en las últimas 24 hrs. y tomarlo como promedio y sospechar la existencia de desnutrición según la referencia hecha por el paciente. Como es de suponerse dicho interrogatorio depende de la cooperación del enfermo en primer lugar y además de el grado de confiabilidad del mismo.

### *EXPLORACION FISICA.*

Los hallazgos que se puedan documentar en este tipo de pacientes depende de la pericia del explorador. En ocasiones los hallazgos son sutiles o inespecificos lo cual dificulta su interpretación. Por otro lado el indice de pérdida de peso que se determina como específica de un proceso de desnutrición puede verse limitado por las presencia de líquido de edema y aparentar un peso conservado y/o adecuado. No obstante estas limitaciones, el grupo de Detski y Jeejebhoy ha preconizado a la monitorización del peso en las últimas semanas como una valoración subjetiva que presenta hasta un 80% de aciertos en el diagnóstico clínico de la desnutrición, al ser realizada por un observador experto.

#### *a) ANTROPOMETRIA*

Los diferentes pliegues que se miden en la exploración física determinan en conjunto el porcentaje de grasa corporal, lo cual sirve como base para determinar el porcentaje de tejido magro que existe. Sin embargo es una medición que técnicamente puede variar de explorador a explorador. Se utiliza por características en encuestas poblacionales.

#### *b) IMAGENOLOGIA.*

La utilidad de la radiología específicamente el ultrasonido, tomografía y resonancia magnética brindan cortes a diferentes niveles del cuerpo mostrando los diferentes tejidos y brindando una idea de la cantidad de grasa y tejido magro que existen y entonces así determinar el grado de desnutrición. Sin embargo técnicas costosas aunque objetivas y reproducibles pero que no todos los centros cuenta con ellas, son caras y necesitan entrenamiento para su interpretación.

### *c) CONDUCTIVIDAD ELECTRICA*

Este método se basa en la diferencia de resistencia al paso de electricidad que presentan los tejidos según su composición de agua y electrolitos. Se denomina resistencia cuando la corriente es continua e impedancia cuando la corriente es alterna. El método es no invasivo, reproducible y barato sin embargo no en todos los centros se cuenta con personal entrenado en su manejo ni el equipo necesario.

### *d) DILUCIONES.*

Consiste en inyectar un radioisótopo en una cantidad conocida sin que sufra alguna alteración secundaria al metabolismo del organismo y finalmente determinar la cantidad de sustancia excretada. También la tecnología empleada en este tipo de técnicas no accesible a todos los centros, lo cual dificulta su difusión.

### *e) MEDICION DEL POTASIO TOTAL CORPORAL.*

Existe de forma natural un isótopo del potasio que es el K40 que emite radiación de forma espontánea por lo que al medirse dicha radiación es posible inferir el volumen de cada compartimiento. Este método es reproducible y altamente confiable; sin embargo es necesario un equipo que cuantifique la radiación de cuerpo entero y una vez más la falta de este tipo de tecnología lo hace un método poco accesible.

### *f) ANALISIS DE ACTIVACION DE NEUTRONES IN VIVO.*

Consiste en irradiar con neutrones con el fin de estimular a los átomos de sodio, calcio, fósforo y nitrógeno para que a su vez ellos emitan radiación gamma medible. Este método es necesario usarlo junto con el método de diluciones. Cuenta prácticamente con las mismas limitantes que ésta última.

### *g) DETERMINACION DE NIVELES DE NUTRIMENTOS ESPECIFICOS.*

Se han determinado diferentes nutrimentos en diversos tejidos de la economía tratando de determinar una correlación entre los niveles y el estado nutricional. Sin embargo no siempre existe una correlación directamente proporcional lo cual limita su utilidad de forma asilada.

*h) MEDICION DE FUNCIONES CORPORALES ESPECIFICAS.*

Se conocen varias funciones corporales que se ven afectadas por las alteraciones nutricionales y que son objetivas. De ellas por ejemplo el estado inmunológico es evidente su deterioro por la falta de respuesta observada a la aplicación de ciertos antígenos (anergia a las cutirreacciones).

De igual forma se puede evaluar la fuerza muscular mediante un dinamómetro donde según estudios realizados por el grupo de Jeejeebhoy el músculo del desnutrido se tetaniza mas rápido, se fatiga en pocos segundos y se relaja con menos velocidad que el del paciente bien nutrido.(5, 6, 9, 11, 14, 18, 19, 20, 23)

### **1.3 FISIOPATOLOGIA DE LA DESNUTRICION.**

#### ***A. ESTADO DE AYUNO***

Los eventos metabólicos encontrados en el estado de ayuno explican la fisiopatología de la desnutrición.

Durante las primeras horas del estado de ayuno los depósitos de glucógeno se depletan, esto ocasiona que se inicie la gluconeogénesis ocasionando en primer lugar aumento de la proteólisis facilitando el aporte de aminoácidos al hígado y la posterior producción de glucosa. Además el hígado mismo se convierte en un importante captador de lactato para que mediante el ciclo de Cori se produzca así mismo glucosa.

La fase de ayuno se caracteriza por la degradación de 75 gr. de proteína muscular al día, los principales aminoácidos usados en la gluconeogénesis son valina, isoleucina y leucina.

Esta fase de proteólisis si se mantiene el ayuno dura en promedio de 5 a 7 días, reemplazándose progresivamente por el metabolismo de las grasas en el cual finalmente se producen cuerpos cetónicos. La mayoría de tejidos en el organismo son capaces de usar los cuerpos cetónicos como fuente energética excepto por las neuronas y tejido hematopoyético; que requieren una dosis mínima de glucosa ( 180 gr./día ) que son producidos por el hígado vía la gluconeogénesis.

Conforme el ayuno continúa la proteólisis y la excreción de nitrógeno se limita conformando una fase de adaptación a la ingesta limitada de nutrientes y calorías, incluso el metabolismo disminuye: solo manteniéndose la energía básica para las funciones vegetativas y metabólicas básicas del organismo. La proteólisis que en un inicio representa una respuesta de adaptación a la larga es muy costosa e incluso puede llegar a ser mortal si la pérdida sobrepasa cierto nivel crítico que equivale a un 20 a 30% de la composición orgánica y que representa aproximadamente 2 kg. de proteínas.

#### ***B. TIPOS DE DESNUTRICION.***

Posterior a la reunión de expertos de la O.M.S. ocurrida en 1990 donde se dieron a conocer los avances más recientes y la clasificación de los tipos de desnutrición, los cuales a saber básicamente se dividen en 2 principales: Marasmo y Kwashiorkor.

#### *A) MARASMO. (DESNURICION PROTEICO-CALORICA)*

Cuando un paciente recibe una cantidad deficiente de proteínas y calorías pero adecuada de agua y electrolitos el hipotálamo incrementa la producción del factor liberador de hormona de crecimiento provocando la liberación de la STH a nivel hipofisiario efectuando sus acciones más importantes es decir catabolismo sobre carbohidratos y anabólica sobre proteínas. Además se verifica disminución en la producción de insulina y aumento en la producción de glucagon .

Estos cambios hormonales finalmente ocasionaran degradación de glucógeno llevando finalmente a la disminución de los depósitos de glucógeno en un promedio de 12 hrs. Ocasionando entonces el inicio de vías energéticas alternas como es la lipólisis y la producción de cuerpos cetónicos. Paulatinamente el metabolismo disminuye obligando al enfermo al sedentarismo con el fin de ahorrar energía, por otro lado la mayoría de tejidos sufren de atrofia conservándose la síntesis de proteínas viscerales a expensas de las somáticas.

Al continuar la ingesta deficiente de carbohidratos y proteínas el organismo presenta 2 mecanismo compensadores para limitar la gluconeogénesis derivada de proteínas y limitar el uso de aminoácidos. El primero es la adaptación a nivel neuronal para el uso de cuerpos cetónicos lo cual finalmente representa una disminución de un 25% de los requerimientos de glucosa. El segundo mecanismo es un incremento en el ciclo de Cori promoviendo la producción de glucosa a partir del lactato.

No obstante a pesar de estos mecanismos ahorradores de proteínas, la proteólisis se mantiene aunque a baja escala. El resultado es una persona con evidencia de profunda pérdida de las reservas de glucógeno, grasas y masa muscular pero relativamente sano al mantener niveles adecuados de enzimas , proteínas plasmáticas y función inmunitaria.

Por lo anterior los hallazgos físicos en un paciente con marasmo son: pérdida de proteínas de los compartimientos muscular e intestinal con proteínas viscerales normales o casi normales.

#### *B) KWASHIORKOR (DESNUTRICION PROTEICA).*

Su traducción es niño rojo por el aspecto que presentan los niños con este tipo de desnutrición al presentar cabellos de color cobrizo.

Es un tipo de desnutrición más grave y que pone en peligro la vida del paciente que la presenta. La diferenciación de este tipo con el marasmo es de suma importancia, pues aunque presenten un peso normal o aumentado y que clínicamente no aparenten estar desnutridos están mas graves y con mayor predisposición a infecciones. Con la adecuada ingesta de calorías los pacientes no presentan el aumento en la secreción de hormona de crecimiento. se incrementan los niveles de insulina y disminuyen los de glucagon a diferencia de lo ocurrido en el marasmo, por lo tanto la gluconeogénesis se convierte en un

hallazgo preponderante. El aumento de insulina la disminución de la lipólisis y aumento de la síntesis de grasas limita la producción de cuerpos cetónicos.

Los cambios más prominentes ocurren a nivel de las proteínas viscerales al conservarse a diferencia del marasmo las somáticas. Se encuentra disminución progresiva de la albúmina y de las encargadas de la respuesta inmune.

El ingreso de glucosa en este tipo de pacientes limita la excreción de nitrógeno lo cual en apariencia parece benéfico sin embargo esta situación promueve la pérdida de las proteínas viscerales.

Esto último es importante de considerar, es conveniente mantener sólo 2 a 5 días de ayuno con administración de glucosa o bien administrar sólo solución salina con el fin de promover la cetogénesis natural y por tanto conservar las proteínas viscerales sobre las somáticas.(3, 10, 20, 21, 25)

#### 1.4 RESPUESTA METABOLICA AL TRAUMA.

Se denomina respuesta metabólica al stress a la serie de cambios de índole metabólico que optimizan el medio interno con el fin de hacer posible la supervivencia y favorecer la reparación de tejidos dañados durante una agresión importante. Dicha respuesta está determinada por mediadores por inflamatorios además de una importante contribución neurohormonal.

Se reconocen clásicamente 2 tipos de respuesta:

- a) Fase de choque ( fase de “Ebb” o hipoperfusión)
- b) Fase catabólica o de flujo ( Flow )

Si bien es cierto que ciertas patologías tienen sus peculiaridades , también es cierto que se comparten rasgos en común.

##### *A) FASE DE CHOQUE*

La mayor parte de los pacientes en estado crítico y una proporción de ingresos al hospitalización en sala general se encuentran o han cursado con un estado de choque resuelto parcial o totalmente. Este estado de choque se caracteriza en términos generales como un desequilibrio entre la entrega y consumo de oxígeno. En esta fase se encuentra de forma general un gasto cardíaco bajo para las demandas periféricas y las resistencias periféricas se encuentran aumentadas o disminuidas según sea el tipo de choque presente, la presión arterial según la gravedad del proceso se encuentra disminuida con una PAM. Menor de 60 mm Hg.

La disponibilidad del oxígeno que juega un papel clave en la severidad y reversibilidad del proceso de choque. Cuando la disponibilidad del oxígeno disminuye, está permanente constante gracias a un incremento en la fracción de extracción. Sin embargo cuando la disponibilidad disminuye por debajo de un nivel crítico ( por debajo de 300 ml/min/m<sup>2</sup> ) no es posible continuar con la compensación e inicia el metabolismo anaeróbico produciéndose una acidosis metabólica por acumulo de lactato.

La evolución del estado de choque presentará lesión a diferentes órganos de no revertirse con prontitud. Incluso la reversibilidad del estado de choque se caracteriza por la presencia de alteraciones en la microcirculación. A nivel celular la alteración encontrada en un “bloqueo” en la utilización de oxígeno ocasionando la hipoxia disóxica, existe como consecuencia de alteración en la generación de compuestos de alta energía y por tanto disfunción de membrana con alteraciones hidroelectrolíticas y edema intracelular.

## *B) FASE CATABOLICA O DE FLUJO (FLOW)*

Una vez que se resuelve la fase de choque inicia una respuesta hipermetabólica la cual presenta un catabolismo intenso con un incremento importante del gasto energético y directamente proporcional a la magnitud de la lesión, esto manifestado por una pérdida de nitrógeno y por tanto de masa corporal magra.

La evolución que presenta esta fase es hacia la mejoría o bien hacia una fase intermedia con una duración larga. Esta última fase pone en riesgo al enfermo de que con un estímulo suficiente reiniciar la catabolia y cada vez poner en una situación más precaria y por tanto desgastarlo más hasta que no pueda recuperarse y entonces muera el paciente. Actualmente esta fase catabólica se encuentra encuadrada dentro del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. ( 1, 4, 9, 16, 17, 21, 25, 26)



## 1.5 COSTOS DE LA NUTRICIÓN ARTIFICIAL

Las nutriciones enteral (EN) y endovenosa (NP) forman parte de un procedimiento refinado que se reconoce como una disciplina médica importante por los beneficios que brinda. La NP es una técnica de riesgo y costo altos, mientras que en la EN estos resultan menores.

Dado que los recursos disponibles para la atención de la salud están limitados, los profesionales de la nutrición tienen la responsabilidad de documentar los ahorros en costos y las ganancias en beneficios de la salud; fundamentar la eficacia en función de los costos al asegurar una mejoría en la calidad y cantidad de vida de los sujetos alimentados, y obtener el máximo número de beneficios en salud por recurso (pesos) invertido.

La alimentación temprana en pacientes graves, ha demostrado que significativamente mejora su evolución, limita las complicaciones y, también; y no menos importante disminuye los días estancia hospitalaria de los paciente lo cual limita también en gran medida los riesgos potenciales de todo paciente hospitalizado.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

La desnutrición es un problema de orden social, de los más importantes que existen. Su efecto nocivo tanto económico como social es evidente.

En recientes investigaciones se ha hecho énfasis en su importante repercusión en el aspecto de salud, no existen a nivel nacional suficientes trabajos que hablen de la frecuencia de desnutrición de la población y su influencia en la morbimortalidad nacional. Tampoco a nivel de Petróleos Mexicanos hay estadísticas al respecto, ni tampoco información acerca de su influencia en la morbimortalidad de sus derechohabientes; menos aún de la repercusión económica que su presencia representa al incrementar los gastos de atención médica.

La desnutrición favorece la aparición de infecciones, disminuye la reparación de tejidos e incrementa el catabolismo de proteínas ( autocanibalismo ). Esto influye en que los pacientes desnutridos sean más fácil presa de complicaciones médicas con una evolución de su padecimiento más tórpida , generándose entonces un círculo vicioso ( desnutrición - aparición de complicaciones - mayor estancia hospitalaria - más complicaciones - desnutrición ), y finalmente un impacto económico más importante.

Por lo tanto se planteó la presente investigación con el fin de determinar de forma rápida el estado nutricional de los pacientes ingresados al servicio, realizando dicha determinación con un mínimo de parámetros de laboratorio tratando de conjugar rapidez y exactitud en la valoración nutricional de los pacientes y correlacionar dichas mediciones con los días estancia con el fin de demostrar que la relación es directamente proporcional de dicha entre el estado nutricional y los días estancia y por consecuencia la repercusión económica que representa

### 3. JUSTIFICACIONES

La desnutrición es un problema importante de salud pública. Los países tercermundistas como el nuestro presentan un alto índice de población con algún grado de desnutrición.

Este problema se ve incrementado tanto en la frecuencia como en los estragos ocasionados en los extremos de la vida, frecuentemente hay enfermedades más graves en las personas desnutridas lo cual incrementa costos además de disminuir la posible productividad de la población afectada.

No obstante la elevada frecuencia de esta situación no existen suficientes estudios al respecto es decir; que determinen la frecuencia real, los efectos clínicos y económicos de su presentación en los pacientes hospitalizados. Es importante evidenciar el efecto negativo que ejerce el estado nutricional deficiente en la evolución de los enfermos y su impacto directo económico que también representa para las instituciones de salud. Por otro lado es evidente lo laborioso que resulta la valoración exacta del estado nutricional y que en ocasiones incluso se requiere de tecnología no siempre accesible. Por lo tanto es imperativo lograr la conjugación de algunos parámetros de laboratorio de fácil acceso y que posteriormente se demuestre que con esos parámetros es posible verificar una relación directamente proporcional, en cuanto a los días estancia de los enfermos.

Una evaluación rápida de estado nutricional como riesgo para incrementar la morbimortalidad nos pone en aviso de intentar un terapia nutricia precoz y dirigida, de tal forma que se traten de limitar complicaciones en la evolución de los pacientes; reduciendo de forma importante los costos de hospitalización. Por otro lado también es factible el seguimiento de los pacientes con estos mismos parámetros una vez egresados con el fin de preservar o mejorar su estado nutricional. En otros estudios se ha demostrado que el manejo nutricional de los pacientes ingresados a diferentes servicios hospitalarios disminuye las complicaciones intrahospitalarias, favorece la buena evolución de los enfermos y finalmente disminuye de forma importante los recursos económicos de las instituciones.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **GENERAL:**

Determinar el estado nutricional de los pacientes derechohabientes de Petróleos Mexicanos que ingresen al servicio de medicina interna y sean incluidos en el estudio mediante una valoración rápida tomando en cuenta albúmina sérica, linfocitos totales y porcentaje de pérdida ponderal.

##### **ESPECIFICOS:**

- 1.- Determinar la evolución del paciente en su estancia hospitalaria.
- 2.- Determinar los días de estancia del paciente en relación al estado nutricional.
- 3.- Verificar costos.

## **5. HIPOTESIS**

De trabajo o alternativa:

1.- El grado de desnutricion influye de manera directamente proporcional en cuanto a los días estancia de los enfermos, además de incrementar los costos de hospitalización

Nula:

2.- El grado de desnutricion no influye en los días de estancia hospitalaria ni incrementa los costos hospitalarios.

## 6. MATERIAL Y METODOS

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

El diseño del estudio fué prospectivo, transversal y observacional. Se incluyeron a los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación:

### 6.2 UNIVERSO.

Se incluyeron a los pacientes ingresados al servicio de medicina interna del 1° de Agosto de 1996 al 31 de Octubre de 1997 que cumplieran con los criterios de selección.

### 6.3 MUESTRA.

El periodo de recolección de datos se hizo del 1° de Agosto de 1996 al 31 de Octubre de 1997. Integrándose al estudio un total de 101 pacientes los cuales se catalogaron según el estado nutricional que presentaban en

1. Sin desnutrición.
2. Desnutrición leve.
3. Desnutrición moderada.
4. Desnutrición grave.

Posteriormente se reagruparon dependiendo del número de patologías que presentaban al ingreso en diferentes grupos una patología, dos y tres patologías.

La clasificación del estado nutricional se realizó tomando en cuenta la escala propuesta por Seltzer y cols para una medición rápida la cual es como sigue:

<i>PUNTAJE</i>	<i>No LINFOCITOS</i>	<i>ALBUMINA SERICA</i>	<i>PERDIDA PONDERAL</i>
<i>0</i>	<i>&gt; 2000 Cels</i>	<i>&gt; 3.4 grs/ dl</i>	<i>&lt; 5%</i>
<i>1</i>	<i>1200 - 2000 Cels</i>	<i>2.8 - 3.4 grs/ dl</i>	<i>5%</i>
<i>2</i>	<i>800 - 1199 Cels</i>	<i>2.1 - 2.7grs/ dl</i>	<i>6-10%</i>
<i>3</i>	<i>&lt; 800 Cels</i>	<i>&lt; 2.1 grs/ dl</i>	<i>&gt; 10%</i>

1. Sin desnutrición sin puntos
2. Desnutrición leve 3-5 puntos
3. Desnutrición moderada 6-8 puntos
4. Desnutrición grave más de 8 puntos

Una vez hechos los grupos se observó la estancia en cuanto a días que requerían en su hospitalización. Es importante mencionar que las patologías que predominaron en los 4 grupos fueron diabetes mellitus, enfermedad obstructiva pulmonar crónica e insuficiencia hepática.

El análisis estadístico se realizó mediante el análisis de covarianza, t de students y prueba exacta de Fisher

### **6.3 CRITERIOS DE SELECCION:**

#### **a) CRITERIOS DE INCLUSION:**

Pacientes ingresados en el servicio con edad entre 50 y 90 años, que no presenten al ingreso una enfermedad terminal, que no hayan sido anteriormente catalogados como desnutridos , que no tengan una patología digestiva crónica importante ( causa per se de desnutrición), que no hayan sido tratados con apoyo nutricional en los últimos 6 meses y que acepten ser incluidos en el estudio mediante una carta de consentimiento.

#### **b) CRITERIOS DE EXCLUSION:**

Pacientes fuera del rango de edad, que padezcan una enfermedad terminal a su ingreso, que no sean derechohabientes de PEMEX, que hayan recibido terapia nutricional en los últimos 6 meses previos a su ingreso y que no acepten ser incluidos en el estudio.

#### **c) CRITERIOS DE ELIMINACION:**

Pacientes que requieran terapia nutricional enteral o parenteral urgente, que su problema principal sea de resolución quirúrgica, que su estancia intrahospitalaria se deba a circunstancias diferentes a las de índole médico, que la mala evolución o mayor estancia hospitalaria sea secundaria a iatrogenia o bien que se determine un problema neoplásico de fondo.

### RESULTADOS:

Se incluyeron a un total de 101 pacientes los cuales quedaron divididos de la siguiente forma:

En el grupo sin desnutrición 19 pacientes, en desnutrición leve 35, desnutrición moderada 27 y finalmente en desnutrición grave 20.

A su ingreso también se dividieron en tres diferentes grupos según el número de patologías que presentaban en: una patología con sus diferentes subgrupos de sin desnutrición, leve, moderada y grave, en 2 y 3 patologías con sus respectivos subgrupos. La división por grupos y subgrupos y los días de estancia respectivos fue de la siguiente manera:

GRUPO DE UNA PATOLOGIA	NUMERO DE PACIENTES	DIAS ESTANCIA
Sin desnutrición	8	5.25 (1.98)
Desnutrición leve	11	5.55 (1.69)
Desnutrición moderada	8	6.62 (3.78)
Desnutrición grave	6	9.5 (5.43)
<b>GRUPO DE 2 PATOLOGIAS</b>		
Sin desnutrición	7	6.14 (1.57)
Desnutrición leve	14	8.07 (3.69)
Desnutrición moderada	8	8.75 (3.45)
Desnutrición grave	6	13.27(5.41)
<b>GRUPO DE 3 PATOLOGIAS</b>		
Sin desnutrición	4	7 (1.55)
Desnutrición leve	10	9.9 (4.99)
Desnutrición moderada	11	10.27(5.53)
Desnutrición grave	8	15.25 (5.39)

Los días estancia encontrados según el estado nutricional en general fue de la siguiente manera:

ESTADO NUTRICIONAL	DIAS ESTANCIA
SIN DESNUTRICION	5.94 (1.75)
DESNUTRICION LEVE	7.8 (3.95)
DESNUTRICION MODERADA	8.74 (4.60)
DESNUTRICION GRAVE	12.9 (5.67)

### ASPECTOS GENERALES.

GRADO NUTRICIONAL	EDAD	LINFOCITOS	ALBUMINA	PERDIDA PONDERAL	ESTANCIA
SIN DESNUTRICION	67.2 (9.1)	2.09 (0.46)	3.81 (0.25)	4%	5.95 (1.75)



DESNUTRICION LEVE	68.02 (12.8)	1.54 (0.70)	3.29 (0.57)	5%	7.8 (3.95)
MODERADA	75.03 (11.64)	0.86 (0.53)	2.82 (0.70)	8%	8.74 (4.60)
SEVERA	71.7 (7.69)	0.88 (0.32)	2.09 (0.40)	10%	12.9 (5.67)

El total de pacientes del sexo masculino fue de 42 (41.58%) y para el sexo femenino de 59 (58.42%). Dentro de las patologías que predominaron fueron Diabetes mellitus, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cirrosis hepática, cardiopatía mixta e hipertensión arterial.

## MANEJO ESTADISTICO

Al realizar el análisis estadístico mediante la prueba exacta de Fisher y t de Students se encontró diferencia estadística ( $p < 0.05$ ) en los siguientes grupos

En el grupo de una patología se observó diferencia estadística entre:

El grupo sin desnutrición y desnutrición grave, desnutrición leve y moderada, y desnutrición leve y grave.

En el grupo de 2 patologías se observó diferencia entre:

El grupo sin desnutrición y desnutrición leve y sin desnutrición y grave.

En el grupo de 3 patologías se observó diferencia entre:

El grupo sin desnutrición y desnutrición leve, sin desnutrición y desnutrición moderada y sin desnutrición y desnutrición grave.

Tomando sólo en consideración los grupos como tal de estado nutricional entre si todos presentaron diferencia estadística significativa.

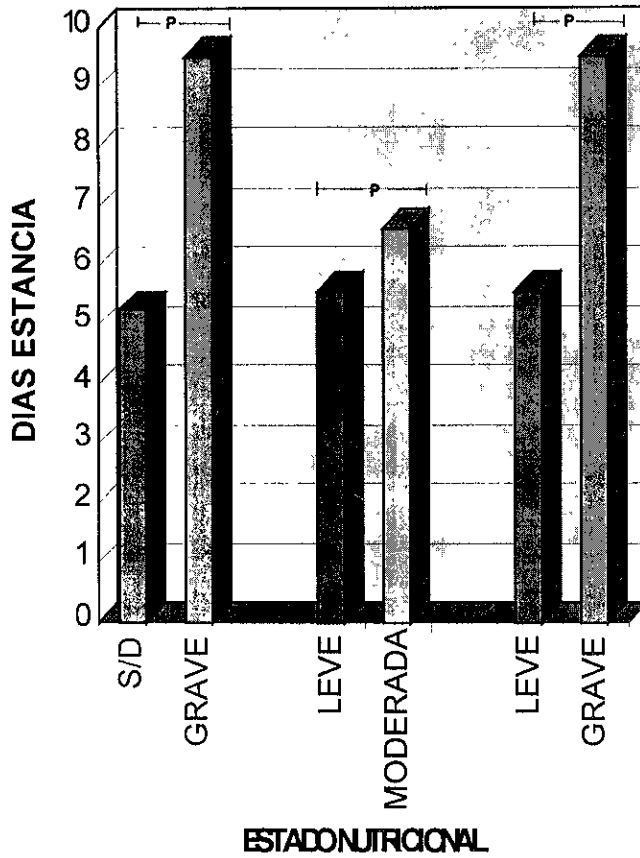
Finalmente al comparar el grupo sin desnutrición y una patología con el grupo de desnutrición grave y 3 patologías también mostró diferencia estadística significativa.

En cuanto a los factores que se tomaron en cuenta para determinar el estado nutricional la albúmina se presentó como factor predictivo positivo más importante seguido por el número de linfocitos. El porcentaje de pérdida ponderal no presentó una relación tan importante.

Comparando al grupo de desnutrición severa con el grupo de 3 patologías se observó que presentaba mayor influencia en los días estancia el estado nutricional per se que el número de patologías (12.64 vs 10.60 días)

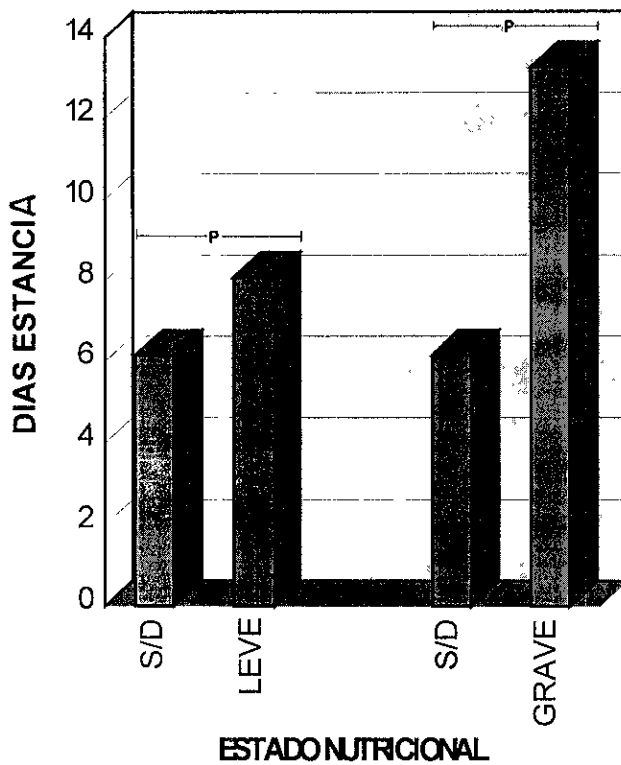
En relación al análisis de las variables tomadas en cuenta para la clasificación del estado nutricional, la cuenta de linfocitos y albúmina presentaron mayor correlación con el estado nutricional y los días estancia. No así el porcentaje de pérdida ponderal.

## GRUPO DE UNA PATOLOGIA



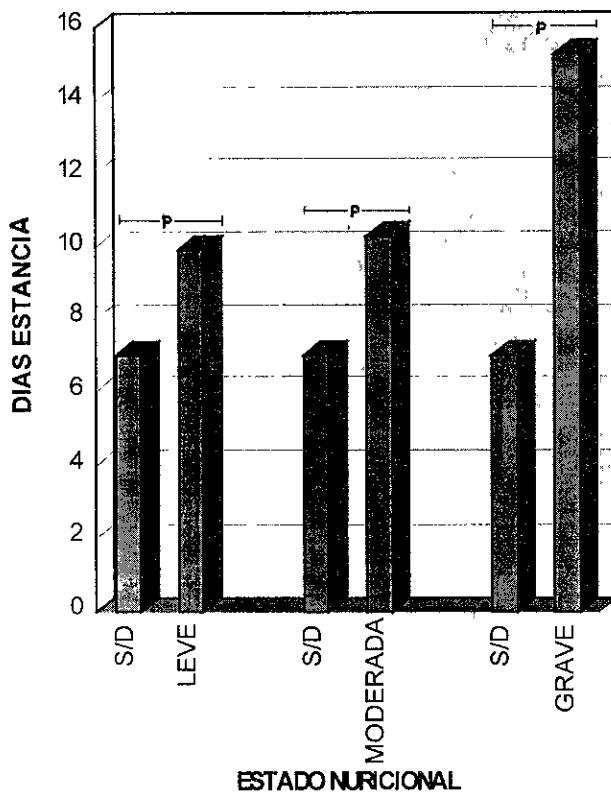
P= P < 0.05

### GRUPO DE DOS PATOLOGIAS



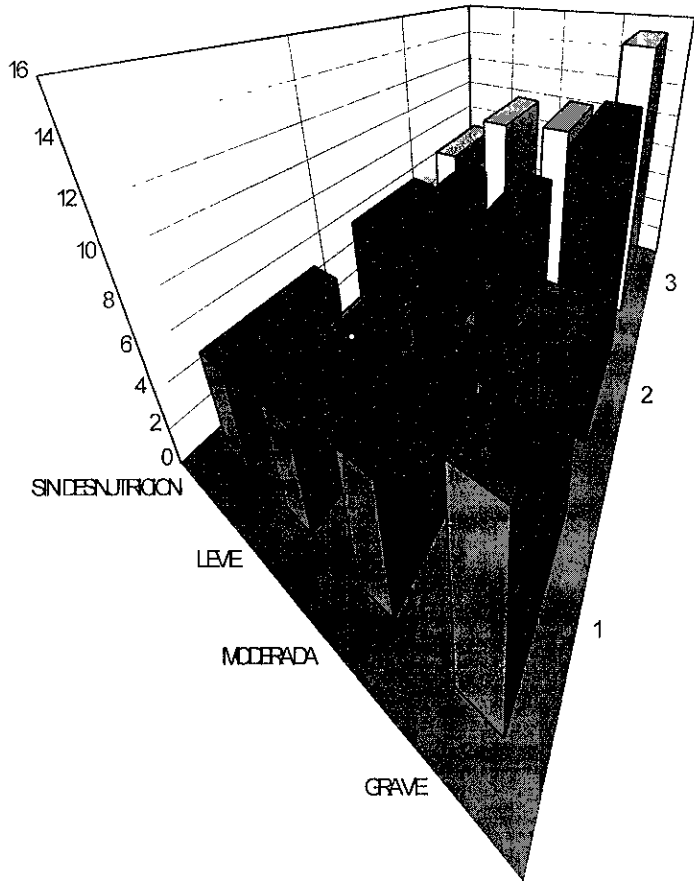
P= P < 0.05

### GRUPO DE TRES PATOLOGIAS

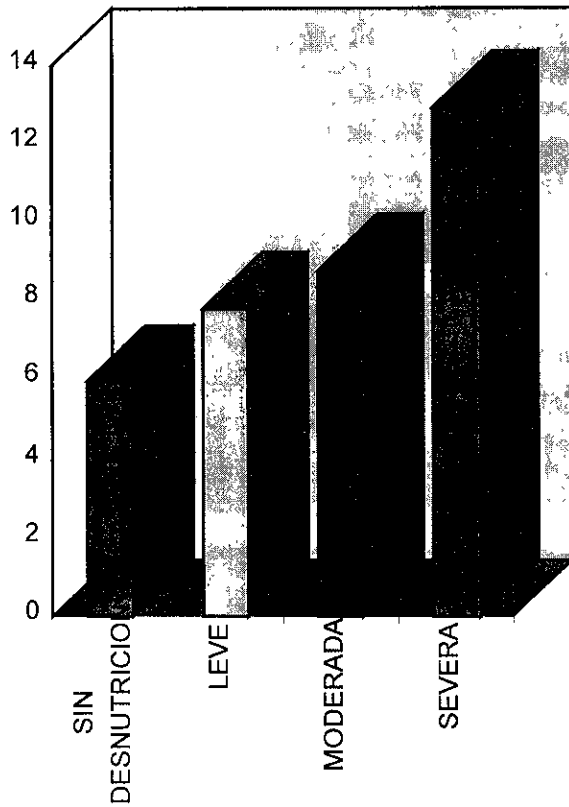


P = P < 0.05

# RELACION DE DIAS POR NUMERO DE PATOLOGIAS Y ESTADO NUTRICIONAL



## DIAS ESTANCIA SEGUN EL ESTADO NUTRICIONAL



## CONCLUSIONES.

Al concluir el presente trabajo podemos concluir que:

1. El estado nutricional con el que ingresaron los pacientes incluidos en el estudio, presentó influencia sobre los días de estancia hospitalaria.
2. El grado de desnutrición al ingreso hospitalario presentó una relación directamente proporcional en cuanto a los días de estancia hospitalaria.
3. La cuantificación del estado nutricional considerándose el nivel sérico de albúmina, cuenta de linfocitos y porcentaje de pérdida ponderal presentó una relación directamente proporcional con los días de estancia hospitalaria.
4. Se observó diferencia estadística significativa al comparar los diferentes grupos en cuanto a las 3 variables de estadificación nutricional. Siendo de estas, más significativa la diferencia del nivel sérico de albúmina, posteriormente cuenta de linfocitos totales y finalmente el porcentaje de pérdida ponderal.
5. El estado nutricional per se, presentó una estancia más prolongada comparándolo como grupos; en relación al número de patologías encontradas al ingreso por paciente.
6. Se encontró un mayor número de días estancia en el grupo de desnutrición severa, en relación al grupo de pacientes con 3 patologías; sin embargo la diferencia estadística no fue significativa.

Es evidente la necesidad de continuar con más trabajos de este tipo y promocionar la atención primaria a grupos de riesgo para presentar cuadros de desnutrición. Como ya en anteriores secciones de este trabajo se ha mencionado la dificultad que representa la adecuada valoración nutricional de los pacientes además de lo costosa que en un momento dado pudiera ser, la utilización de variables de fácil acceso y sobre todo lo más objetivas posibles nos brinda la oportunidad de poder utilizarlas para detección masiva y poder hacer seguimiento más uniformes y poder inferir el riesgo que pueden presentar estos enfermos en su evolución tanto intra como extrahospitalaria. Finalmente los beneficios tanto médicos como sociales y económicos de la prevención tanto primaria como secundaria son evidentes además de limitar en lo posible los pacientes que requieran manejo de complicaciones o bien rehabilitación.



## BIBLIOGRAFIA.

1. Bruzada Martínez R. **“Respuesta Metabólica Al Stress”**. Nutricion En El Paciente Criticamente Enfermo. México, Editorial Interamericana Mc Graw Hill 1997. pp 31- 36.
2. Cederholm T. **Outcome Of Protein- Energy Malnutrition In Elderly Medical Patients**. The American Journal Of Medicine. 98: 67-98. Jan 1995.
3. Coe R. M. **Nutritional Risk And Survival In The Elderly Veterans; A Five Year Follow Up**. J Community Health 1993 Dec; 18 (6): 327-34.
4. Da Pont M.C. **Total Parenteral Nutrition In Critical Patients. The Metabolic Nutritional Aspects And Effects On Immune Function of 2 Different Isocaloric-Isonitrogenous Regimens**. Minerva Gastroenterol Dietol 12994 Mar, 40 (1): 17-26
5. Feldman E.B. **Nutrition Concepts For The Primary Care/Generalist Physician** South Med J. 1995 Feb; 88 (2): 204-216.
6. Fleming R. Jeejeebhoy K. N. **Advances In Clinical Nutrition**. Gastroenterology 1994; 106: 1365-1373.
7. Gatica Tenorio E. **“Estado De Ayuno y Efecto En La Desnutrición”** Nutricion En El Paciente Criticamente Enfermo. México, Editorial Interamericana Mc Graw Hill 1997. pp 20- 29
8. Graham T. W. Zadrozny D. B.. **The Benefits Of Early Jejunal Hiperalimentation In The Head-Injured Patient** Neurosurgery, vol 25, No 5.
9. Grant J. P. **Nutritional Support In Critically Ill Patients**, Annals of surgery, vol 220 NO. 5 : 610-616.
10. Guevara Alcina Miguel, **“Tipos De Desnutricion”**. Nutricion Enteral y Parenteral Villazon Arenas . México, Editorial Interamericana 1993. pp 44-46
11. Ize Lamache Luis. **“Evaluación Nutricional”**. Nutricion Enteral y Parenteral Villazon Arenas . Méxoco. Editorial interamericana 1993. pp 49-53
12. Lacey Janet M **Is Glutamina A Conditionally Essential Amino Acid?** Nutrition Reviews vol 48, No 8: August 1990.
13. Lessard G.M. · **Discussion: Nutritional Aspects Of The Oral Health, New Perspectives** Am J Clin Nutr 1995 feb; 61 (2) 446s.
14. Manning E.M. **Nutritional Assesment In The Critically Ill**. Crit Care Clin 1995 Jul; 11(3): 603-634.

15. McCann Robert. M. **The Appropriate Use Of The Nutrition And The Hydration**  
JAMA. 272: 1263-1266
16. Mowé Morten **Reduced Nutrition Status In An Elderly Population (>70 y) In Probable Before Disease And Possibly Contributes To The Development Of The Disease..** Am J Clin Nutr; 59:317 -24, 1994.
17. Posner B.M. **Nutrition And The Global Risk For Chronic Disease: The INTERHEALTH Nutrition initiative.** The INTERHEALTH Steering Committee. Nutr Rev 1994 Jun; 52 (6) 201-207.
18. Roberts S. **Bioelectrical Impedance Assessment Of Nutritional Status In Critically Ill Patients.** Am. J. Clin Nutr. 1993 Jun; 57(6): 840-4.
19. Robles Gris J. **“Evaluacion Del Estado Metabolico Nutricio”.** Nutricion En El Paciente Criticamente Enfermo. México, Editorial Interamericana Mc Graw Hill 1997. Pp 161- 172
20. Serrano- Corredor. **Nutritional Parameters And Morbimortality In Clinical Hospitalization.** Nutr Hosp 1993 Feb; 8(2): 109-114.
21. Sullivan Dennis H. **Risk Factors Form Early Hospital Readmission In A Select Population Of Geriatric Rehabilitation Patients: The Significance Of Nutrition Status.** Geriatr Soc 40:792- 798, 1992
22. Terrazas Espitia Francisco **“Principios Basicos De Los Nutrimientos”,** Nutricion Enteral y Parenteral Villazon Arenas. México, Editorial Interamericana 1993. pp14-19
23. Tllez W. . **Circulating Proteins And Iron Status In Blood As Indicators Of The Nutritional Status Of 10-12 Year Old Bolivian Boys.** Int J sports Med 1994 Apr; 15 Supl 2: s79-83.
24. Villazón S. Alberto. **“Fisiopatología De La Desnutrición”,** Nutrición Enteral y Parenteral Villazón Arenas . México, Editorial interamericana 1993. pp 20-26
25. Villazón S Alberto. **“Sepsis, Desnutrición E Inmunidad”.** Nutricion Enteral y Parenteral Villazón Arenas .México, Editorial Interamericana 1993. Pp 30-35
26. Woo J. Ho S. C. **Nutritional Status Of Elderly Patients During Recovery From Chest Infection And The Role Of Nutritional Supplementation Assessed By A Prospective Randomized Single-blind Trial.** Age and Ageing 1994: 23:40-48.

**ANEXOS**  
**HOJA DE DATOS**  
**"EFECTOS DE LA DESNUTRICION EN LA EVOLUCION DE**  
**LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS".**

NOMBRE \_\_\_\_\_  
 EDAD (AÑOS) \_\_\_\_\_ SEXO (M-F) \_\_\_\_\_ FICHA \_\_\_\_\_ COD \_\_\_\_\_

<b>BIOMETRIA HEMATICA</b>	<b>INGRESO</b>
HB	
HTO	
LEUCOCITOS TOTALES	
NEUTROFILOS	
LINFOCITOS	
PLAQUETAS	
<b>QUIMICA SANGUINEA</b>	
GLUCOSA	
UREA	
CREATININA	
<b>ELECTROLITOS SERICOS</b>	
Na	
K	
Cl	
NIROGENO EN ORINA 24HRS	
N. INGERIDO EN LA DIETA	
INDICE DE BRISTEIN	
ALBUMINA SERICA	
<b>GRADO DE DESNUTRICION</b>	
AUSENTE	
LEVE	
MODERADA	
SEVERA	
<b>PATOLOGIA DE BASE</b>	
COMPLICACIONES	
1 - REL CON DESNUTRICION	
2 - SIN RELACION	

PESO REAL \_\_\_\_\_ PESO HABITUAL \_\_\_\_\_

DIAS DE ESTANCIA \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES