

Malnutrición Intrahospitalaria: determinación de los factores de riesgo en el  
Hospital General de Enfermedades del IGSS.

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA  
Facultad de Ciencias y Humanidades  
Departamento de Nutrición

**Malnutrición Intrahospitalaria: determinación de los factores de riesgo en el  
Hospital General de Enfermedades del IGSS.**

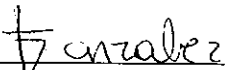
Lucía Victoria Lima Zanuncini

Trabajo de graduación presentado  
para optar al grado académico de  
Licenciada en Nutrición


**BIBLIOTECA  
DE LA  
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA**

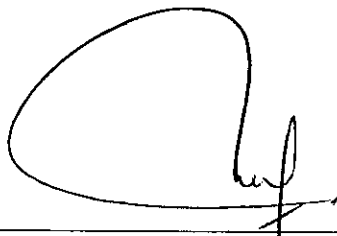
Guatemala  
2004.

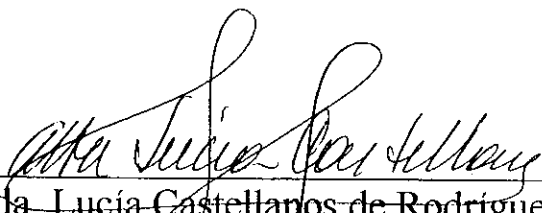
Vo.Bo.

(f)   
Dra. Tania García de González  
**Asesora**

Tribunal

(f)   
Dra. Tania García de González

(f)   
Dr. Carlos Aveniño

(f)   
Licda. Lucía Castellanos de Rodríguez  
Revisora

Fecha de aprobación: 10 de junio de 2004.

## AGRADECIMIENTOS.

A DIOS por estar presente en todo momento de mi vida y por hacerme ver que TODO se resuelve de una buena manera al final.

A mis PADRES por su cariño, apoyo incondicional y enseñanzas de vida, siendo de éstas las más importantes: la constancia y perseverancia.

A mi HERMANO por ser siempre mi ayuda y apoyo.

A mi FAMILIA por su amor y esa unión que nos caracteriza.

A mis AMIGOS por los momentos felices y su paciencia.

A mis MAESTROS por compartir sus conocimientos y experiencias.

A mi ASESORA por brindarme claridad durante la elaboración de la tesis.

Al PERSONAL MEDICO del IGSS por su apoyo en el desarrollo de la misma.

Y a todos, que de manera directa o indirecta tuvieron que ver con el desarrollo de este trabajo,

MUCHAS GRACIAS.

# CONTENIDO.

INDICE DE CUADROS .....	i
ÍNDICE DE DIAGRAMAS.....	iii
ÍNDICE DE GRÁFICAS .....	iv
RESUMEN .....	v
Capítulos.	
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. ANTECEDENTES .....	2
A. Desnutrición hospitalaria .....	2
1. Introducción .....	2
2. Definición .....	3
3. Causas .....	4
a. De la desnutrición hospitalaria .....	4
b. De la persistencia de la desnutrición hospitalaria .....	5
1) La administración .....	6
2) La formación del personal de salud .....	6
3) El personal .....	7
4) Las herramientas .....	7
5) El sistema de salud .....	7
6) El sistema educativo .....	7
4. Consecuencias .....	7
5. Determinación .....	8
6. Herramientas .....	9
7. Índices .....	10
a. Índices de riesgo nutricional .....	10
b. Evaluación Global Subjetiva .....	10
c. Mini Nutritional Assessment .....	11
B. Evaluación nutricional .....	11

1. Tamizaje .....	12
2. Evaluación completa .....	13
a. Historia del paciente .....	14
1) Historia médica .....	15
2) Historia socioeconómica .....	15
3) Historia de medicamentos .....	16
4) Historia dietética .....	16
b. Medidas antropométricas .....	17
1) Peso .....	18
a) Peso ideal .....	19
b) Peso actual .....	20
c) Peso habitual .....	20
d) Técnica para registrar el peso .....	21
2) Talla .....	22
a) Técnicas para registrar la talla .....	22
3) Índice de Masa Corporal .....	23
4) Circunferencia del brazo .....	23
a) Técnica para registrar la circunferencia del brazo .....	24
5) Pliegues .....	25
a) Técnica para registrar pliegues .....	26
b) Técnica para registrar el pliegue de tríceps .....	26
c. Examen físico .....	27
d. Análisis bioquímico .....	28
1) Albúmina .....	31
2) Transferrina .....	31
3) Prealbúmina .....	31
4) Recuento total de linfocitos .....	32
5) Hematología .....	32
6) Otros parámetros específicos .....	33
C. Soporte nutricional .....	33
1. Definición .....	33
2. Justificación .....	33

3. Organización .....	34
4. Indicaciones .....	36
5. Métodos de soporte nutricional .....	36
a. Nutrición enteral .....	36
b. Nutrición parenteral .....	37
6. Ética .....	37
7. Estándares de soporte nutricional especializado para pacientes adultos. ....	38
a. Introducción .....	38
b. Organización .....	38
1) Estándar 1: Servicio de Soporte Nutricional (SSN) .....	38
c. Proceso de cuidado nutricional .....	38
1) Estándar 5: Evaluación nutricional.....	39
 D. Hospital General de Enfermedades del IGSS. ....	40
1. Información general de la institución .....	40
a. Organización .....	40
b. Objetivos .....	41
c. Recursos físicos .....	41
d. Oferta y demanda .....	42
2. Información general del departamento de alimentación y nutrición .....	43
a. Organización .....	43
b. Recursos físicos .....	44
3. Información general del laboratorio de fórmulas enterales y lactario .....	45
a. Planta física .....	46
b. Equipo .....	46
c. Funcionamiento del lactario .....	47
d. Preparación de fórmulas .....	47
e. Distribución de las fórmulas .....	48
4. Información general de la sección de dietoterapia de adultos .....	48
a. Funciones del departamento .....	48
1) Nutrióloga .....	48
2) Enfermera fija .....	49

3) Dietista – nutricionista .....	49
b. Recursos .....	50
1) Humanos .....	50
2) Físicos .....	50
c. Consulta interna .....	50
1) Oferta y demanda .....	51
d. Laboratorio de fórmulas parenterales .....	54
III. JUSTIFICACIÓN .....	55
IV. OBJETIVOS .....	56
A. General .....	56
B. Específicos .....	56
V. HIPÓTESIS .....	57
VI. MATERIALES Y MÉTODOS .....	58
A. Metodología .....	58
1. Tipo de estudio .....	58
2. Sujeto de estudio .....	58
3. Muestra .....	58
a. Criterios de inclusión .....	60
b. Criterios de exclusión .....	60
4. Aspectos éticos de la investigación .....	60
5. Variables .....	60
a. Dependiente .....	60
b. Independientes .....	62
6. Recolección de datos .....	62
7. Análisis estadístico .....	64
a. Regresión múltiple .....	64
b. Prueba T para muestras apareadas .....	64
8. Realización del instrumento .....	65
9. Capacitación .....	65
B. Materiales .....	66
VII. RESULTADOS .....	67
A. Características de la muestra .....	68

B. Factores de riesgo de pérdida de peso intrahospitalaria .....	70
C. Análisis estadístico .....	77
1. Prueba T para muestras apareadas .....	77
2. Regresión múltiple .....	77
D. Creación del instrumento .....	80
VIII. DISCUSIÓN .....	81
IX. CONCLUSIONES .....	85
X. RECOMENDACIONES .....	86
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....	88
APÉNDICE 1. GLOSARIO .....	90
APÉNDICE 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	92
APÉNDICE 3. RÓTULO COLOCADO EN EXPEDIENTE MÉDICO .....	94
APÉNDICE 4. INSTRUMENTO INFORMATIVO PARA EL PERSONAL MÉDICO .....	96

## ÍNDICE DE CUADROS.

Cuadro	Página
1. Grupos de riesgo nutricional según condición clínica .....	3
2. Situaciones de riesgo nutricional .....	5
3. Factores de riesgo en el proceso de tamizaje .....	12
4. Factores de riesgo de un bajo estado nutricional .....	14
5. Peso ideal según talla y composición corporal .....	19
6. Clasificación de peso ideal .....	20
7. Clasificación de porcentaje de peso usual .....	20
8. Porcentaje de cambio de peso .....	21
9. Índice de Masa Corporal .....	23
10. Examen físico del paciente malnutrido .....	28
11. Factores no nutricios que influyen sobre la concentración circulante de proteínas específicas .....	30.
12. Exámenes de laboratorio de rutina en evaluación y seguimiento de pacientes en soporte nutricional especial .....	35
13. Exámenes de laboratorio en nutrición parenteral prolongada .....	36
14. Pacientes atendidos por patología en el área de cirugía y de medicina interna en el mes de mayo del 2003 .....	42
15. Estadística de atención de pacientes adultos del área de cirugía, según especialidad, en el mes de noviembre del 2002 .....	42
16. Estadística de atención a pacientes del área de medicina interna, según especialidad en noviembre del 2002 .....	43
17. Distribución de salas y camas del HGEC .....	44
18. Dictas que se sirven en el servicio de alimentación .....	45
19. Aporte energético de las dictas servidas en el servicio de alimentación .....	45
20. Medidas higiénicas del lactario .....	46
21. Productos utilizados en el lactario .....	48
22. Pacientes atendidos mensualmente en el año 2002, según edad en la sección de nutrición de adultos del IGSS zona 9 .....	51
23. Pacientes atendidos mensualmente en el año 2002, según patología en la sección de nutrición de adultos del IGSS zona 9 .....	52
24. ingresos mensuales al área de encamamiento de adultos en los primeros 6 meses del año 2003 .....	58
25. Análisis estadístico descriptivo del promedio de pacientes diarios .....	59
26. Valoración del grado de desnutrición .....	62

27. Clasificación de pacientes según edad y sexo .....	68
28. Clasificación de pacientes según patología y sexo .....	69
29. Clasificación de pacientes según diagnóstico nutricional al ingreso .....	69
30. Clasificación de pacientes según estado nutricional al egreso .....	70
31. Clasificación de pacientes según % PCT .....	70
32. Clasificación de pacientes según porcentaje de diferencia de peso .....	71
33. Clasificación de pacientes según edad, diferencia de peso y sexo .....	71
34. Clasificación de pacientes según diagnóstico clínico y diferencia de peso .....	72
35. Clasificación de pacientes según diagnóstico nutricional al ingreso y egreso, y diferencia de peso .....	72
36. Cambio del diagnóstico nutricional en pacientes, durante su estancia .....	73
37. Clasificación de pacientes según niveles de albúmina y diferencia de peso .....	73
38. Clasificación según patología y niveles de albúmina en pacientes con una pérdida de peso mayor del 2% del peso inicial .....	74
39. Clasificación de pacientes según recuento total de linfocitos y diferencia de peso .....	74
40. Clasificación según patología y recuento total de linfocitos en pacientes con una pérdida de peso mayor del 2% del peso inicial .....	75
41. Clasificación de pacientes según diferencia de peso y presencia o ausencia de diarrea, náusea, vómitos y falta de apetito .....	75
42. Clasificación de pacientes según presencia o ausencia de náusea y patología .....	76
43. Clasificación de pacientes según presencia o ausencia de falta de apetito y patología .....	77
44. Prueba T para muestras apareadas .....	77
45. Estadística de regresión de pérdida de peso y albúmina .....	78
46. Estadística de Regresión de pérdida de peso y recuento total de linfocitos .....	78

# ÍNDICE DE DIAGRAMAS.

Diagrama	Página
1. Proceso de atención nutricional .....	39

## ÍNDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica	Página
1. Correlación entre el porcentaje de pérdida de peso mayor al 2 % y niveles de albúmina al ingreso .....	78
2. Correlación entre el porcentaje de pérdida de peso mayor al 2 % y recuento total de linfocitos al ingreso .....	79
3. Correlación entre el porcentaje de pérdida de peso mayor al 2 % y los días de estancia hospitalaria .....	79

## RESUMEN.

Esta investigación se diseñó con el principal propósito de determinar los factores que colocan al paciente en riesgo de una pérdida de peso durante su estancia hospitalaria, y sobre esto, crear un método de evaluación nutricional con el cual se pudieran identificar a los pacientes en riesgo desde su ingreso. Se escogió realizar esta investigación en el Área de Adultos del Hospital General de Enfermedades del IGSS.

La recolección de la muestra se llevó a cabo durante los meses de noviembre del año 2003 a marzo del año en curso. Esta recolección se realizó mediante un formulario, en donde se obtenían los datos generales del paciente, información clínica, parámetros de ingesta, parámetros antropométricos para evaluar su estado nutricional, y datos bioquímicos, dentro de los cuales se incluían los niveles séricos de albúmina, prealbúmina, transferrina, colesterol y recuento total de linfocitos, los cuales se relacionarían después con la pérdida de peso que presentara el paciente.

Sin embargo, debido a aspectos de costos, como en el caso de la prealbúmina y transferrina, y por la falta de seguimiento en los parámetros específicos para la realización de la misma, como en el caso del colesterol, las pruebas de prealbúmina, transferrina y colesterol fueron omitidas del estudio, quedando entonces únicamente las pruebas de albúmina y recuento total de linfocitos para ser relacionadas con la pérdida de peso del paciente, por medio de la prueba estadística de regresión.

Se pudo encontrar que un 66% de los pacientes evaluados presentaron una pérdida de más del 2% de su peso corporal durante su estancia hospitalaria, lo cual se considera como una pérdida de peso significativa. De este porcentaje, la mayoría de pacientes pertenecían a un rango de edad de 51 a 60 años. Se pudo determinar también que las patologías que presentaron esta pérdida de peso correspondían al tipo hematológico, neurológico y cáncer, lo cual concuerda con estudios realizados en otros países.

Se determinó que no existe una relación entre la albúmina sérica y la pérdida de peso mayor del 2% del peso corporal total, al darse un coeficiente de determinación cercano a 0. Por esta razón, los niveles de albúmina sérica no pueden ser considerados como un buen indicador de desnutrición hospitalaria, ya que éstos se encuentran afectados por varios factores que no se relacionan únicamente con una desnutrición.

De la misma manera, se pudo determinar que recuento total de linfocitos no es un buen indicador de desnutrición intrahospitalaria, al obtenerse un coeficiente de determinación cercano a cero, y al verse disminuido en situaciones de desnutrición cuantificada mediante Índice de Masa Corporal o porcentaje de peso para la talla, o bien en casos en que exista una infección bacteriana crónica, una infección viral aguda o fallo en la médula ósea.

De los factores que afectan la ingesta, se determinó que únicamente la falta de apetito influye en la pérdida de peso, al modificar el patrón de ingesta del paciente, disminuyéndola, por lo cual no se llega a cumplir con los requerimientos energéticos del paciente.

Se decidió evaluar también el cambio presentado en el diagnóstico nutricional al egreso de los pacientes, con respecto al diagnóstico nutricional al ingreso, cambio que resultó ser estadísticamente significativo, lo cual debe tomarse en cuenta, ya que la pérdida de peso dada en los pacientes, influye negativamente en su estado nutricional, complicándose el cuadro clínico, si no se toman las medidas adecuadas en cuanto a la Nutrición de los mismos.

Al mismo tiempo, se quiso evaluar la relación entre la pérdida de peso presentada por el paciente y los días de estancia hospitalaria, la cual se observó fue una relación dependiente y positiva, determinándose que, al darse mayores días de estancia del paciente en el hospital, éste presenta una mayor inclinación a perder peso.

Finalmente se creó un instrumento informativo para el personal médico sobre la toma correcta de las medidas de peso y talla, y la determinación del estado nutricional del paciente, el cual se recomienda se implemente durante el tiempo de espera del paciente en ser atendido por el personal médico de los servicios de medicina interna y cirugía, de manera que se pueda identificar desde su ingreso al paciente con respecto a su estado nutricional, para poder planificar un tratamiento de soporte nutricional óptimo y oportuno.

# I. INTRODUCCIÓN.

La desnutrición en sus variadas formas es la más conocida de las enfermedades. La malnutrición ocasionada por el proceso de una enfermedad, ha adquirido una mayor dimensión en las últimas décadas, debido a la alta prevalencia que se ha mostrado en algunos estudios.

La desnutrición hospitalaria tiene una serie de implicaciones adversas tanto en el paciente como en la institución de salud que lo atiende, ya que existe un aumento de la incidencia de complicaciones infecciosas, hay un retardo en los procesos de reparación tisular y, de manera general, aumenta la morbimortalidad de estos pacientes, lo cual tiene como consecuencia en una incrementada estancia hospitalaria y un aumento en los costos de hospitalización.

De manera ideal, en un hospital donde se maneje un número de camas mayor a 500, la detección de los pacientes en riesgo de desarrollar una desnutrición hospitalaria, y que se podrían beneficiar de un soporte nutricional temprano, debe realizarse por el médico tratante, ya que el grupo de soporte nutricional no puede evaluar tal cantidad de pacientes. Luego de esta evaluación inicial, los pacientes seleccionados serían entonces reevaluados por el grupo de soporte nutricional. En estos casos es necesario desde el inicio, pesar al paciente y tallarlo para llevar su respectivo control, en el transcurso de su ingreso.

La realización de esta investigación estuvo motivada por los proyectos que se han hecho internacionalmente, en los cuales se ha comprobado la existencia de una pérdida de peso del paciente durante la estancia hospitalaria, lo cual en un momento dado puede complicarla.

Por medio de esta investigación se evaluó la existencia de un deterioro del estado nutricional de los pacientes ingresados al Hospital General de Enfermedades del IGSS, identificándose la existencia de pérdida de peso intrahospitalaria en el 66% de los pacientes. Se determinó también tanto el nivel sérico de albúmina, el recuento total de linfocitos, la presencia de diarrea, náusea y vómitos no influyen en dicha pérdida de peso, sin embargo, pudo observarse el efecto negativo de falta de apetito sobre la misma.

Al final, se decidió el crear un instrumento informativo para el personal médico que labora en la institución, con respecto a la toma de medidas antropométricas, y la determinación de su estado nutricional, de manera que lo anterior pueda realizarse en los servicios de Emergencia, tanto del área de Medicina Interna y de Cirugía. De esta manera, los pacientes pueden estar identificados desde su ingreso, con respecto a su estado nutricional, y al realizarse la consulta a la Sección de Nutrición Clínica pueda tenerse un antecedente nutricional, planificarse su tratamiento con base al mismo y, como consecuencia, evitar una desnutrición intrahospitalaria, al mejorarse el pronóstico del paciente.

## II. ANTECEDENTES.

### A. Desnutrición Hospitalaria.

1. Introducción. La desnutrición es un problema de gran importancia en el ámbito hospitalario, y continúa pasando inadvertida por muchos especialistas y responsables de la sanidad. Existen varios estudios que han demostrado que la prevalencia de desnutrición de los pacientes hospitalizados oscila entre el 30 y 55 % (De Ulibarri et al, 2002).

Se ha comprobado que las unidades de nutrición (donde existan) no son consultadas en un 10% de los casos de desnutrición de grados moderado y severo que requerían algún tipo de soporte nutricional (De Ulibarri et al, 2002).

Desde las primeras décadas del siglo XX se relacionaba la malnutrición con una disminución de la resistencia a la enfermedad y un aumento a la mortalidad. La malnutrición hospitalaria sigue siendo hoy en día un problema no reconocido en los hospitales y es un trabajo pendiente en aquellos donde existen unidades de nutrición. Un estudio de Mcwhirter y Pennington sobre prevalencia de la malnutrición y su evolución durante el ingreso en 500 pacientes de áreas de su hospital, lo pone de manifiesto, al encontrarse que sólo se podían reevaluar al alta 112 pacientes (22.4%) y que de los 200 (40%) que estaban desnutridos al ingreso, en sólo 96 casos (48%), había datos nutricionales en sus historias clínicas (Aznarte et al, 2001).

Por otra parte, se conoce que la estancia hospitalaria incide en los parámetros nutricionales. El estudio de Agradi pone de manifiesto que en más del 75% de los pacientes que presentaron valores normales de albúmina, linfocitos y hematócrito al ingreso, éstos disminuyen o empeoran durante la estancia hospitalaria. En otro trabajo se constata que el 75% de los pacientes ingresados durante dos semanas muestran un estado nutricional deteriorado (Aznarte et al, 2001).

Se sabe que existe una serie de grupos de población que, por su especial situación o características, muestran un mayor riesgo de desarrollar problemas nutricionales, por lo que la vigilancia de estos grupos parece obligada desde un punto de vista sanitario y clínico. Estos grupos se muestran en el Cuadro I (Casimiro et al, 2001):

Cuadro 1. Grupos de riesgo nutricional según condición clínica.

Condición	Grupo
Grupos de edad	Primera infancia Adolescencia Vejez Preescolar
Nivel socioeconómico	Embarazo
Hábitos alimenticios	Pobreza Inmigración
Hospitalización	Servicios, restauración Alimentos preparados
Estado de salud	Alcoholismo Neoplasia tubo digestivo Diabetes Enfermedad Inflamatoria Intestinal Enteritis postirradiación Cirugía mayor EPOC Traumatismos / quemaduras Obesidad Fístula enterocutánea Hepatopatía Síndrome del Intestino Corto Pancreatitis Sepsis Insuficiencia Renal

(Casimiro et al, 2001)

2. **Definición.** La malnutrición hospitalaria es un problema común en los hospitales. Por regla general, no se detecta ni se trata y probablemente esté infravalorada. Esta malnutrición incide en los enfermos haciendo aumentar las complicaciones, la estancia y los riesgos sanitarios. Asimismo, los pacientes que la sufren a su ingreso suelen agravarla durante la hospitalización (Aznarte et al. 2001).

La malnutrición hospitalaria se evidencia sobre todo con pérdida de peso superior al 5% y disminución de grasa subcutánea y de masa muscular. Además hay limitación funcional para realizar la actividad normal. Ésta está relacionada más frecuentemente con las enfermedades infecciosas, aparato circulatorio y aparato digestivo (Cereceda et al. 2003).

La definición de desnutrición ha evolucionado desde un concepto bioquímico hasta uno metabólico. Al principio se definió por Caldwell como: «un estado patológico que resulta del consumo inadecuado de uno o más nutrientes esenciales y que se manifiesta clínicamente con pruebas de laboratorio y antropométricas» (González et al. 2001:2). En un concepto metabólico, Sitges lo define como «un trastorno de la composición corporal, caracterizado por un exceso de agua extracelular, déficit de potasio, y déficit de masa muscular, asociado frecuentemente a una disminución del tejido graso e hipoproteïnemia, que interfiere en la respuesta normal del huésped frente a su enfermedad y tratamiento» (González et al. 2001).

Los distintos estados de desnutrición se clasifican según un criterio clínico en:

- Desnutrición crónica, tipo Marasmo. También es llamada desnutrición calórica, es debida a una disminución prolongada en la ingesta de nutrientes. Se produce una utilización generalizada de la masa celular corporal consumiéndose las reservas musculares y grasas. El cuadro clínico se caracteriza por: disminución del peso corporal, piel fría y seca, zonas pigmentadas, pelo seco y frágil que se cae con facilidad, bradicardia, hipotensión, reducción de la capacidad vital y la frecuencia respiratoria.

anemia, atrofia muscular, apatía, debilidad, hipotonía, alteración de la capacidad inmune cuando es moderada, evolución generalmente larga (González et al, 2001).

- Desnutrición aguda (por estrés), tipo Kwashiorkor. Es la forma más frecuente de desnutrición hospitalaria. Se produce cuando los requerimientos proteínicos del paciente incrementan de forma elevada como consecuencia de infecciones graves, cirugía, quemaduras y politraumatismos, no siendo compensados adecuadamente. Se trata de una disminución proteínica en la que el paciente está en apariencia bien nutrido, la cantidad de grasa corporal suele ser normal y aunque la proteína muscular pueda estar disminuida, la pérdida de peso no es aparente debido a la retención de líquidos. La clínica se caracteriza por: hipoproteinemia (depleción de las proteínas séricas y disminución de proteínas viscerales como la albúmina), edemas por la depleción proteínica, proteína muscular suele estar disminuída aunque la pérdida de peso al principio no sea aparente, la cantidad de grasa puede ser normal, existencia de flacidez, estado inmune afectado, linfopenia, mayor riesgo de infecciones, retraso en la cicatrización de heridas, aumento en la incidencia de dehiscencia de suturas, aparición de fistulas, problemas de coagulación, atrofia muscular, pérdida de masa magra, debilidad general, afectación de la capacidad respiratoria, aparición de úlceras de decúbito; piel pálida, edematosa, seca y atrófica; pelo quebradizo y despigmentado, irritabilidad, anorexia, evolución en poco tiempo (días o semanas) (González et al, 2001).
- Desnutrición Mixta. Llamada también Kwashiorkor Marasmático, ya que integra las dos formas anteriores o desnutrición calóricoproteica. Constituye la forma más grave y más frecuente de desnutrición hospitalaria. Se presenta en aquellos pacientes que habiendo padecido un proceso crónico de desnutrición, sufren algún tipo de proceso agudo productor de estrés, como por ejemplo cirugía electiva, traumatismos e infecciones graves en sujetos desnutridos (González et al, 2001).

### 3. Causas.

a. De la Desnutrición Hospitalaria. Más de una cuarta parte de los pacientes ya ingresados desnutridos, generalmente por procesos crónicos (enfermedades digestivas, hepatopatías crónicas, neuropatías, oncológicas, SIDA, etc.) cuya patología de base les genera un estado de anorexia o dificultades para alimentarse junto con un aumento de los requerimientos energéticos. Esto los lleva a la desnutrición progresiva convirtiéndolos en pacientes de alto riesgo nutricional ya desde el momento del ingreso en el hospital, con el consiguiente aumento de la incidencia de infecciones, dehiscencias, reintervenciones y pérdida de la eficacia de procedimientos terapéuticos para los que ingresan, como cirugía, radio o quimioterapia (De Ulibarri et al, 2002a).

Otro elemento causal de la desnutrición que estudiamos es la generada en el hospital debido a los procedimientos terapéuticos a los que se somete a los pacientes como parte de la rutina de la hospitalización. Muchos de ellos, con independencia de la situación que presentara el paciente a su

ingreso, son causa más que suficiente para producir desnutriciones severas, al dificultar o impedir la alimentación, al tiempo que provocan un aumento neto del consumo o pérdidas (De Ulibarri et al, 2002a).

Cualquier paciente hospitalizado es susceptible de desnutrición. En diversos estudios se ha demostrado que la incidencia de desnutrición aumenta conforme se incrementa el tiempo de hospitalización. Existe una serie de situaciones, patologías, y tratamientos que convierten a los pacientes que los sufren, en pacientes de elevado riesgo nutricional debido a un incremento de sus requerimientos energéticos y nitrogenados. Estas situaciones de riesgo pueden observarse en el Cuadro 2 (González et al, 2001).

*Cuadro 2. Situaciones de Riesgo Nutricional*

Condiciones	
Neoplasia del tubo digestivo	Fistulas enterocutáneas
Enfermedad inflamatoria intestinal	Hepatopatías
Síndrome del intestino corto	Enteritis postirradiación
Pancreatitis	Diabetes
Sepsis	Cirugía mayor
Cáncer	Traumatizados
Quemados	Insuficiencia respiratoria
Insuficiencia renal	Ancianos

(González et al, 2001)

Además existen diversos factores que favorecen el que se produzcan procesos de malnutrición o desnutrición, y que son debidos a la propia dinámica de funcionamiento hospitalario:

- Situaciones de ayuno prolongado
- Abuso de sueros glucosados como único aporte nutritivo.
- Supresión de tomas de alimento por realización de pruebas diagnósticas.
- Retraso en la instauración del soporte nutricional hasta llegar a situaciones irreversibles.
- Falta de valoración de las necesidades específicas del paciente según su patología y medicación (González et al, 2001).

Los pacientes con evidencia de desnutrición requieren una estancia hospitalaria más prolongada y presentan índices de morbimortalidad mayores, lo cual justifica el intento de reducirlos por medio del apoyo nutricional, por lo cual es importante conocer el estado actual de desnutrición en el entorno, especialmente en la población de los hospitales nacionales (González et al, 2001).

b. De la persistencia de la Desnutrición Hospitalaria. Las razones de esta situación no se relacionan tanto con la imposibilidad de detectar la desnutrición con los medios disponibles actualmente, sino con un desconocimiento del problema que incluye:

- Falta de conocimiento y entrenamiento por parte de médicos y enfermeros.
- Falta de interés, al reportarse que en las historias médicas y de enfermería no se registran datos nutricionales de los pacientes, ni se incluyen en protocolos de terapias agresivas.

- Falta de previsión por parte de organismos competentes, reportándose inexistencia de especialistas en nutrición, servicios o unidades nutricionales en los hospitales y ausencia de dietistas en los mismos (De Ulibarri et al. 2002a).

Las causas de que persistan las tasas tan elevadas de desnutrición hospitalaria se pueden atribuir a diferentes circunstancias, agrupadas en seis grandes grupos, entre los cuales se mencionan: la administración, la formación de los sanitarios, el personal, las herramientas, el sistema sanitario y el sistema educativo (De Ulibarri, 2003).

1) La Administración. No se tienen en cuenta institucionalmente las necesidades nutricionales de los pacientes. De manera oficial se ignora la dependencia del ser humano, en cuanto a unidad biológica viva, de un aporte que cubra sus gastos, los cuales aumentan tanto en enfermedad como por consecuencia de muchas acciones terapéuticas, situaciones ambas que tienden, a limitar los ingresos y que confluyen en el paciente ingresado. Se sigue ignorando este hecho por profesionales de la medicina y enfermería, y aún más por la administración (De Ulibarri, 2003).

La alimentación en los hospitales guatemaltecos no está adecuadamente regulada ni controlada, dependiendo todavía del criterio de los directores gerentes o de gestión para su programación y control, ya que no disponen oficialmente en sus plantillas de personas expertas en su diseño, calibración y control (De Ulibarri, 2003).

El descuido institucional por la alimentación de los enfermos dependientes de los hospitales llega al extremo de que, en la mayoría de ellos, no está contemplada en la planilla la especialidad de Dietética, a ningún nivel de formación académica. Afortunadamente, ya hay varios hospitales que disponen de hecho de expertos en nutrición clínica y dietética (De Ulibarri, 2003).

2) La formación del personal de salud. En las circunstancias más favorables, quedan sin la deseable asistencia nutricional más del 90% de los pacientes que la necesitarían, porque los responsables del paciente no emiten la correspondiente consulta. Generalmente se debe a que los médicos y enfermeras no den importancia o desconozcan la trascendencia de que un paciente a su cargo permanezca días y días sin alimentarse adecuadamente. No son conscientes de que, transcurrido el tiempo, esa desnutrición creciente del paciente va a limitar la capacidad de respuesta de su debilitado organismo, disminuyendo el beneficio de los procedimientos terapéuticos previstos desde el principio (cirugía, radio y quimioterapia actúan con más eficacia sobre el paciente mejor nutrido) (De Ulibarri, 2003).

Actualmente no se ha mentalizado en la formación del médico y resto del personal sanitario, desde las primeras épocas de sus estudios, de la naturaleza esencial de la alimentación y nutrición en la salud del ser

vivo, tanto más en el proceso de recuperación de la salud perdida. Sería necesario que todo sanitario terminase su período de formación convencido de que la desnutrición puede llevar a la muerte en casos de enfermedad (Grimble et al, 2000).

3) El personal. La falta de personal especializado en el diagnóstico y tratamiento de la desnutrición, junto con la falta de conocimiento y sensibilidad del personal sanitario con respecto a la misma, son hechos estudiados desde hace casi 30 años. En general, los médicos no son sensibles, receptivos o conocedores de la problemática de la desnutrición en el tema que manejan a diario: pacientes que, como causa o consecuencia de su enfermedad o de los procedimientos terapéuticos que reciben, están desnutridos (De Ulibarri, 2003).

4) Las herramientas. Existen herramientas de diagnóstico, pero no se pueden aplicar más que a determinados pacientes, seleccionados por su evidente situación de desnutrición o el alto riesgo que implica su patología o los procedimientos terapéuticos previstos para ellos (Grimble, et al, 2000).

También existen herramientas de filtro, pero el uso de éstas es aplicable a la realización de estudios clínicos. Durante la práctica asistencial resulta prohibitiva ante la falta de personal, medios y tiempo que requiere la práctica de una anamnesis, una encuesta o la exploración antropométrica. Un defecto común a la mayor parte de estas técnicas es que usan parámetros de poca sensibilidad y especificidad, detectando la desnutrición en estadios ya demasiado avanzados (Grimble et al, 2000).

5) El sistema de salud. Al no comprenderse la dimensión del problema, no se otorgan los medios necesarios para cubrir las necesidades del personal. En el caso de los enfermeros, actualmente se dedican a aspectos muy básicos. Con respecto a los dietistas, se dispone un gran número, pero no están contempladas en las planillas de los hospitales. Además, existe un pequeño porcentaje de médicos conocedores del problema, que quizá no llegue a uno por hospital (De Ulibarri, 2003).

6) El sistema educativo. A nivel universitario, no se ha llegado al punto ideal para la divulgación de los conocimientos nutricionales entre médicos y enfermeras. En la universidad se está comenzando a dar los primeros pasos para la inclusión del conocimiento de la nutrición como asignatura multidepartamental (De Ulibarri, 2003).

4. Consecuencias. Son sobradamente conocidas las consecuencias derivadas de la desnutrición que afectan al sistema inmunitario, tracto gastrointestinal, sistema endocrino metabólico y función cardiorrespiratoria, retrasando el proceso de cicatrización y curación de las heridas, disminuyendo la resistencia de las suturas quirúrgicas, prolongando la duración de la ventilación mecánica y favoreciendo el

riesgo de trombosis venosa por el reposo, así como la aparición de úlceras por presión y de la infección nosocomial (De Ulibarri et al. 2002a).

Las alteraciones inmunológicas son una de las consecuencias más importantes de la malnutrición hospitalaria. Ésta provoca una disminución de los linfocitos totales y en concreto más aún los linfocitos T y el complemento, lo cual condiciona un aumento de riesgo de infecciones graves, que son capaces de producir la muerte. Se ha demostrado que cuando los valores de estos parámetros descienden por debajo de las cifras normales, se implica en el desarrollo de la malnutrición hospitalaria (Aznarte et al. 2001).

Los cambios corporales tanto funcionales como metabólicos se basan en la premisa de que la malnutrición interfiere en cada órgano o sistema del cuerpo. El intestino de los pacientes malnutridos tienen disminuida la función inmune, digestión y absorción. La disfunción muscular, especialmente la de los músculos torácicos puede explicar la alta incidencia de neumonías (Correia et al. 2003).

Hay muchos estudios en la literatura que hablan de la desnutrición como indicador de mal pronóstico, al aumentar las complicaciones postoperatorias, la tasa de mortalidad, estancia hospitalaria, incluso índice de reingreso. En algunos se ha valorado la desnutrición como factor de riesgo independiente de otros (De Ulibarri et al. 2002a).

Una buena atención nutricional es fundamental para el tratamiento de los pacientes y su recuperación. La elevada incidencia de desnutrición que se tiene en los hospitales implica: retraso en la recuperación, incidencia mayor de complicaciones, prolongación de la estancia media y un consiguiente aumento del gasto económico (Roldán et al. 1995).

5. **Determinación.** Para identificar en la práctica clínica a los pacientes desnutridos con mayor riesgo de sufrir complicaciones de su enfermedad o tratamiento, se propone la valoración nutricional precoz. Esto nos permite distinguir entre pacientes que necesitan terapia nutricional y aquellos que no lo precisan. Los métodos más útiles para hacer la valoración basal del paciente son la historia clínica, la medida del peso y la talla, la valoración global subjetiva y los niveles de albúmina (Cereceda et al. 2003).

Se puede llegar a mejorar considerablemente la calidad asistencial total con la organización de un sistema automático de detección precoz de la desnutrición para la totalidad de pacientes ingresados, vigilancia de la incidencia de nuevos casos, su seguimiento y la aplicación del procedimiento para contrarrestarla, teniéndose beneficios tanto clínicos como económicos (De Ulibarri et al. 2002).

La valoración del estado nutricional de cada paciente se puede mejorar simplemente fomentando el interés de sus médicos y enfermeros por la recogida de datos sobre sus hábitos alimenticios, las dificultades

o limitaciones para alimentarse, la evolución del peso corporal, la toma sistemática de medidas antropométricas tan sencillas como el peso y la estatura, la petición y valoración de los resultados de análisis que sirvan a este propósito, y finalmente, considerar desde el principio, la posible evolución del proceso y la repercusión que puede tener sobre su estado nutricional (De Ulibarri et al. 2002a)

Hasta ahora, los sistemas de tamizaje no han sido validados con respecto al pronóstico clínico. La Asociación Americana de Nutrición Enteral y Parenteral ha sugerido que en ausencia de la validación, se debe usar una combinación de parámetros clínicos y bioquímicos para evaluar la presencia de malnutrición. Ellos sugieren usar la evaluación global subjetiva, ya que este método ha sido validado de muchas formas con respecto al pronóstico clínico (Kondrup et al. 2003).

A pesar de tener al alcance múltiples métodos de valoración del estado nutricional, difícilmente se encuentran los que cumplan la premisa anterior. Los más aceptados generalmente:

- Por anamnesis: se toman en cuenta diagnósticos previos, la valoración de la pérdida de peso reciente y encuestas alimentarias.
- Por exploración física: inspección y toma de medidas antropométricas como peso, talla, pliegues cutáneos, circunferencia media del brazo, cálculos de masas grasa y magra por psicometría o bioimpedancia.
- Datos analíticos: albúmina, prealbúmina, proteína transportadora de retinol, transferrina, colesterol, creatinina urinaria de 24 horas, linfocitos totales.
- Combinación de varios de ellos (De Ulibarri et al. 2002a).

En 1998, en España, Farré y colaboradores realizaron una evaluación de utilidad de algunos indicadores nutricionales individualmente y en combinación de alguno de ellos, llegándose a la conclusión de que la mayor rentabilidad diagnóstica la dan la combinación de la determinación de los linfocitos totales junto con la albúmina (Farré et al. 1998).

6. Herramientas. Muchos estudios han intentado desarrollar herramientas de filtro para detectar precozmente la desnutrición, pero ninguno de ellos es aplicable totalmente, ya que cuentan entre sus parámetros de evaluación con algunos que requieren una intervención de expertos ante cada enfermo individualmente, lo que es un motivo de dificultad en la colaboración. Se debe disponer de una herramienta útil, fiable, sencilla en su manejo y barata, que permita detectar en el colectivo de enfermos hospitalizados aquellos que se encuentran en una situación de riesgo y puedan requerir una intervención nutricional para mejorar el pronóstico. (De Ulibarri et al. 2002 y De Ulibarri et al. 2002a).

Una herramienta de filtro debería diferenciarse claramente de una evaluación nutricional completa, la cual normalmente incluye medidas antropométricas, y bioquímicas, además de una evaluación clínica. Un

sistema de filtro se debe basar en medidas y procedimientos fáciles de obtener, ya que se deben realizar al mayor número posible de pacientes para identificar a los que necesitan una posterior evaluación nutricional completa y posible tratamiento. Es fundamental también que el control nutricional se pueda repetir a lo largo de la hospitalización con el objeto de poder captar la incidencia de nuevos casos, y verificar la evolución de los detectados anteriormente (De Ulibarri et al, 2002).

De este primer filtro se seleccionan los pacientes que requieran una mayor atención y entonces se inicia la evaluación especializada para decidir el grado de intervención que precisa (De Ulibarri et al, 2002a).

## 7. Índices.

a. **Índices de Riesgo Nutricional (IRN).** Este fue desarrollado por el grupo de estudio de nutrición parenteral total del Veterans Affair Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group para valorar la nutrición perioperatoria en pacientes que requerían laparotomía o toracotomía (no cardíaca). El objetivo es poder seleccionar, lo más correctamente posible desde el punto de vista nutricional, los pacientes que participaran en ensayos clínicos sobre nutrición. Valora la existencia de desnutrición mediante la siguiente fórmula:

$$\text{IRN} = 1.519 \times \text{nivel sérico albúmina (g/dl)} + 0.417 \times \left( \frac{\text{peso actual}}{\text{peso habitual}} \right) \times 100$$

Valores entre 97.5 y 100 sugieren riesgo de desnutrición leve, entre 83.5 y 97.5 desnutrición moderada y por debajo de 83.5 desnutrición grave (Salas et al, 2000).

b. **Evaluación Global Subjetiva.** Los intentos por predecir el pronóstico clínico en base a factores mediados por la nutrición han conducido al desarrollo de una medición llamada valoración global subjetiva. Esta fue desarrollada por Detsky y colaboradores, y se basa fundamentalmente en anamnesis, tomando en cuenta cinco características: datos relativos al cambio de peso en los últimos seis meses, cambios en la ingesta dietética, presencia de síntomas gastrointestinales (anorexia, náusea, vómito y diarrea), capacidad funcional o nivel de energía y examen físico (observación de pérdida de tejido graso o masa muscular). No hay una puntuación determinada para los aspectos valorados por ser una técnica subjetiva. Los pacientes se clasifican en tres grupos: A, B y C, dependiendo de la calificación global de los datos obtenidos, siendo la clasificación de pacientes normales o bien nutridos, moderadamente o en sospecha de estar desnutridos y gravemente desnutridos, respectivamente. Los factores que más influyen en esta calificación son la pérdida de peso, la disminución de la ingesta y la capacidad funcional (De Ulibarri et al, 2002 y Cereceda et al, 2003).

c. Mini Nutritional Assessment (MNA). El Mini Nutricional Assessment (MNA) es una herramienta de evaluación usada para identificar pacientes en riesgo de malnutrición. Su propósito es el detectar la presencia de desnutrición o el riesgo de desarrollarla en las personas ancianas. Esta herramienta fue desarrollada por Nestlé y un grupo de geriátricos internacionales. Esta es una herramienta de tamizaje y de evaluación, y elimina la necesidad de exámenes más invasivos. Esta herramienta incluye también aspectos físicos y mentales que frecuentemente afectan el estado nutricional de las personas ancianas, junto con un cuestionario dietético. Su validez ha sido evaluada demostrando su asociación con un mal pronóstico, funcionamiento social y mortalidad. Esta evaluación lleva más o menos 10 minutos en realizarse y su práctico uso ha sido demostrado en estudios con un alto número de personas (Kondrup et al, 2003).

## B. Evaluación Nutricional.

La evaluación nutricional mide el estado de salud de una persona desde una perspectiva nutricional. Muchos factores influyen o reflejan el estado nutricional de las personas, el cual se define como el grado en que las necesidades fisiológicas son cumplidas. Las técnicas apropiadas detectan las deficiencias nutricionales en las etapas tempranas de desarrollo para que, mediante un soporte y consulta nutricional, se mejore la ingesta (Whitney et al, 1999 y Mahan et al, 1996).

Es importante determinar el estado nutricional de un individuo, ya que los trastornos de la nutrición se acompañan de complicaciones tan diversas como un retraso en la cicatrización de las heridas, o una menor resistencia a las infecciones (Salas et al, 2000).

Esta evaluación nutricional debe realizarse de manera rutinaria en todos los sistemas proveedores de salud. Sin embargo, ésta debe de realizarse en una persona sana que en una persona en estado crítico. Las personas en riesgo pueden detectarse mediante herramientas de tamizaje usando información obtenida en el ingreso del paciente. Usualmente esta información se utiliza como base para diseñar el plan de atención nutricional (Mahan et al, 1996).

De manera ideal, todas las personas deben tener una evaluación en el transcurso de su vida, al igual que cuando presentan una enfermedad. El proceso incluye dos fases: el tamizaje y la evaluación en sí. Las definiciones entre una y otra varían de una forma mínima. El propósito general es el tamizar a pacientes en riesgo nutricional e aplicar las técnicas adecuadas de evaluación para determinar el plan de acción (Mahan et al, 1996).

1. Tamizaje. El tamizaje identifica a los pacientes en riesgo nutricional o que tengan sospecha de riesgo debido a una enfermedad o tratamiento médico. Las metas son el identificar a individuos que se encuentran en riesgo nutricional de aquellos que necesitan una mayor evaluación, al mismo tiempo que determina quién debe de proveer dicha evaluación. Este puede darse en el hogar, de manera ambulatoria o en un ambiente hospitalario. Los métodos de tamizaje varían de un lugar a otro. En el cuadro a continuación se describen los factores de riesgo en el proceso.

Cuadro 3. Factores de riesgo en el proceso de tamizaje.

	Riesgo Alto	Riesgo Moderado
<b>Estado por sistemas / enfermedad</b>	Renal, páncreas, TGI, disfunción hepática, diabetes gestacional, desórdenes alimenticios, cáncer, trasplante, pre / post sepsis, DM debutante, EPOC, VIII / SIDA, obesidad mórbida, disfagia, heridas mayores, quemaduras, úlceras de presión.	Cardíacas, pre parto, dolor, ortopédicas, CA selectivo, quimioterapia de estancia corta, rehabilitación estable, disfagia.
<b>Historial de peso</b>	a. Pérdida del 5 % en 1 mes. b. Pérdida del 10 % en 6 meses. c. IMC < 24 ó > 27	a. Pérdida del 5 % en 1 mes. b. Pérdida del 10 % en 6 meses.
<b>Laboratorios</b>	a. albúmina 3.0 g/dl ó menor b. prealbúmina 10 - 15 md/dL	a. albúmina 3.0 g/dl ó menor
<b>Edad</b>	a. 75 ó más años b. < 12 años	a. 65 ó más años b. < 12 años
<b>Tipo de alimentación</b>	a. Nutrición parenteral b. Alimentación por sonda c. NPO y/o líquidos claros por más de 3 días. d. Inadecuada ingesta PO	a. Alimentación transicional (estable). b. NPO > 3 días c. Inadecuada ingesta PO
<b>Procedimientos</b>	a. Cirugía mayor b. Quimioterapia a largo plazo	a. Quimioterapia a corto plazo b. Rehabilitación
<b>Interacción fármaco - nutriente</b>	a. Uso crónico de fármaco b. Fármacos identificados que afecten el estado nutricional.	

(Mahan et al. 1996)

Un tamizaje incluye información sobre el peso y talla, examen físico realizado por un médico, listado de problemas, problemas médicos anteriores, valores bioquímicos, medicamentos, terapia médica planificada y prescripción dietética. El diagnóstico debe ser pertinente con el proceso, ya que la intervención nutricional puede basarse en el mismo (Mahan et al, 1996).

Otro propósito de este proceso es predecir la probabilidad de un mejor o peor pronóstico debido a factores nutricionales, y si el tratamiento puede influenciar esto. El pronóstico puede ser asesorado de la siguiente manera:

- Mejora o prevención del deterioro de la función física o mental.
- Disminución en las complicaciones de la enfermedad o su tratamiento.
- Recuperación acelerada de la convalecencia.
- Disminución en el consumo de recursos (Kondrup et al, 2003).

La entrevista con el paciente incluye información sobre el peso usual y la estimación de la talla, patrones con respecto al peso, modificaciones en la dieta, alergias, intolerancia a alimentos, dificultades al masticar o tragar, y cambios en el apetito o sentido del gusto (Mahan et al. 1996).

Los pacientes que presenten un grado de estrés o hipermetabolismo indicado por el diagnóstico o por algún procedimiento quirúrgico, pueden desarrollar una malnutrición a corto plazo, sin una ingesta nutricional adecuada (Politzer et al, 1998).

Las cantidades disminuidas de proteínas viscerales séricas usadas en la evaluación son un buen indicativo de la respuesta a la enfermedad, y se han correlacionado con un incremento en la morbimortalidad. Las bajas concentraciones de proteínas viscerales son un marcador de riesgo para desarrollar malnutrición. Además, se tiene el dato que un paciente con un estado nutricional normal que no tenga estrés metabólico puede tolerar hasta siete días con poca o ningún tipo de alimentación (Politzer et al, 1998).

2. Evaluación completa. La evaluación nutricional completa determina el estado nutricional, y debe formar parte de la evaluación clínica de los pacientes, ya que también permite valorar los requerimientos nutricionales, predecir la posibilidad de presentar riesgos sobreañadidos a su enfermedad atribuibles a una posible alteración del estado de nutrición y evaluar la eficacia de una determinada terapia nutricional (Salas et al, 2000).

En una evaluación nutricional, se obtiene información sobre la historia clínica, dietética y social; datos antropométricos, datos bioquímicos, examen físico e interacciones fármaco nutriente. Cada uno de estos métodos involucra el coleccionar datos de varias maneras, e interpretar cada hallazgo en relación con los otros para crear una figura completa. Las conclusiones a las cuales se llega sirven para designar el plan de atención nutricional, ya sea en un ambiente hospitalario, en el hogar, o de manera ambulatoria (Whitney et al, 1999 y Mahan et al, 1996).

Las metas de una evaluación nutricional son:

- Identificar a las personas que requieran un soporte nutricional agresivo para restaurar el o mantener el estado nutricional.
- Identificar las terapias nutricionales apropiadas.
- Dar seguimiento a la eficacia de las terapias (Mahan et al, 1996).

La obtención exacta de esta información y su interpretación cuidadosa son la base para una evaluación significativa. Mientras más información se colecciona sobre la persona, la evaluación será más precisa. El recopilar la información es un proceso que toma tiempo, y este último es algo con lo que no se cuenta en un

ambiente hospitalario. El cuidado nutricional es una parte del cuidado total, y no es muy práctico o esencial el coleccionar información detallada de cada persona (Whitney et al. 1999).

Los estudios han indicado que entre un 33% y un 65% de los pacientes muestran cierto grado de malnutrición al ser admitidos a los centros hospitalarios. Aunado a eso, el estado nutricional de los pacientes cuya estancia es mayor de dos semanas se deteriora. Todas las personas con una enfermedad crónica o aguda presentan un riesgo nutricional, y deben ser evaluados. La malnutrición no es poco común en obesos, caquéticos, ancianos o personas con algún trauma (Mahan et al. 1996).

Históricamente, una evaluación completa ha consistido en una combinación de parámetros objetivos y subjetivos, ya que ningún parámetro usado de manera única ha demostrado ser útil. De manera ideal, los parámetros nutricionales deben ser altamente sensibles y específicos, sin ser alterados por factores que no tengan relación con la nutrición, y que se correlacionen con la respuesta a la terapia utilizada (Politzer et al. 1998).

a. Historia del paciente. La información recolectada de los individuos es usada como parte de la evaluación nutricional. Los rastros sobre el estado nutricional actual se evidencian con una revisión cuidadosa de la historia del paciente. Una historia completa identifica los factores de riesgo asociados con un pobre estado nutricional y da una imagen completa del paciente. En el Cuadro 4 se detallan los factores de riesgo que llevan a un deteriorado estado nutricional.

*Cuadro 4. Factores de riesgo de un bajo estado Nutricional.*

Historia Médica			
SIDA	Alcoholismo	Disfagia	Sobrepeso
Anorexia	Anorexia nervosa	Fallo para progresar	Insuficiencia pancreática
Bulimia nervosa	Cáncer	Fiebre	Parálisis
Dificultades para masticar o tragar	EPOC	Enfermedades Coronarias	Invalidez
Problemas circulatorios	Estreñimiento	HIV	Neumonía
Enfermedad de Crohn	Enfermedad Mental	Desbalance hormonal	Embarazo
Úlceras de decúbito	Trauma	Hiperlipidemia	Radioterapia
Demencia	Restraso Mental	Hipertensión	Enfermedad reciente
Proteínas séricas repletadas	Colitis Ulcerativa	Infección	Cirugía reciente
Diabetes mellitus	Embarazo múltiple	Enfermedad renal	Pérdida o ganancia de peso reciente
Diarrea	Úlceras	Enfermedad hepática	Cirugía del TGI
Enfermedades del TGI	Nausea	Enfermedad pulmonar	Uso de tabaco
Adicción a las drogas	Bajo Peso	Malabsorción	Vómitos
	Fallo Orgánico	Desórdenes neurológicos	
Historia Socioeconómica			
Acceso a alimentos	Religión	Identidad étnica	Ocupación / Educación
Actividades	Edad	Ingresos	Cantidad de personas en la casa
Historia de Medicamentos			
Anfetaminas	Agentes antieméticos	Agentes hipoglucémicos	Medicamentos hormonales
Analgésicos	Esteroides	Antidiarreicos	Agentes inmunosupresores
Antiácidos	Diuréticos	Antihipertensivos	Agentes antidepresivos
Antibióticos / laxantes	Vitaminas u otros nutrientes	Antihipertensivos	Anticonceptivos orales
Agentes anticancerígenos	Agentes antiulcerosos		
Historia Dietética			
Ingesta deficiente o excesiva	Líquidos IV por más de 7 días (no NPT)	Dieta monótona	Diets restrictivas
Comer fuera de casa	Omisión de alimentos (grupo)	NPO por 7 días o más	Dieta desbalanceada
Bajo apetito			

(Whitney et al. 1999).

Un recolector de datos utiliza la entrevista para recolectar información y establecer una relación con el paciente. Las áreas de mayor interés nutricional en la historia del paciente son: historia médica, factores socioeconómicos, medicamentos y dieta.

1) **Historia médica.** De la historia médica deben detallarse los factores que pueden influir en el estado nutricional y que por lo tanto sugieran la necesidad de una evaluación nutricional completa, intervenciones específicas y monitoreo continuo (Baker et al, 1982).

El asesor puede obtener la historia médica de registros completados por el médico, enfermeras u otro profesional hospitalario. Adicionalmente, las conversaciones con el paciente pueden revelar información valiosa previamente omitida ya que no se preguntó o porque el paciente no tenía un pensamiento claro al ser cuestionado (Whitney et al, 1999).

Una historia médica precisa y completa puede dar a conocer condiciones que colocan al paciente en riesgo de malnutrición. Las enfermedades y sus terapias pueden tener efectos inmediatos o a largo plazo en el estado nutricional al interferir con la ingesta, digestión, absorción, metabolismo o excreción de nutrientes (Whitney et al, 1999).

En los pacientes ancianos, se recomienda una cuidadosa revisión para detectar un deterioro mental, estreñimiento, incontinencia, pobre visión o audición, reacción retardada, fallo orgánico, efectos de los medicamentos e invalidez (Mahan et al, 1996).

2) **Historia socioeconómica.** Los factores socioeconómicos afectan profundamente el estado nutricional. El origen étnico y el nivel educativo tanto del paciente como de los otros miembros de familia, influyen en la disponibilidad de alimentos y las opciones de los mismos. Un entendimiento del ambiente comunitario es importante para evaluar el estado nutricional. El evaluador debe estar familiarizado con los hábitos alimenticios de los grupos étnicos de la región, las preferencias de alimentos locales, los recursos nutricionales y programas existentes en la región (Whitney et al, 1999).

El nivel de ingresos también influye en la dieta. De manera general, la calidad de la dieta disminuye al disminuir el ingreso. En algún punto, la habilidad para adquirir los alimentos que cubran las necesidades energéticas se pierde, dando como resultado una dieta adecuada fuera del alcance del ingreso percibido. Algunas instituciones utilizan índices de pobreza para identificar las personas en riesgo de malnutrición, y clasifican a las personas que califican a una asistencia social (Whitney et al, 1999).

Un bajo ingreso no sólo afecta el poder de adquisición de los alimentos, sino también en la habilidad para la compra, almacenamiento y cocción de los mismos. Un evaluador con experiencia podrá notar

cuando una persona tiene accesibilidad a un centro de abastecimiento de alimentos de bajo costo, y si la persona tiene acceso a una estufa y un refrigerador (Whitney et al, 1999).

En las personas ancianas, la confusión secundaria a cambios ambientales, condiciones inhospitables, falta de socialización a la hora de las comidas, problemas psicológicos y pobreza pueden añadirse a los riesgos (Mahan et al, 1996).

3) Historia de medicamentos. Las muchas interacciones de los medicamentos con los alimentos requieren que los profesionales de los servicios de la salud pongan una atención especial a aquellos pacientes que tomen medicamentos diariamente. Si una persona está consumiendo cualquier medicamento, el evaluador reportará el nombre del medicamento, la dosis, frecuencia y duración de uso. Entre la información se deben incluir los medicamentos tanto recetados como los no recetados por el médico (Parkman). Las interacciones entre los medicamentos y los nutrientes pueden tener varias formas, como:

- Medicamentos que alteren la ingesta y la absorción, metabolismo y excreción de los nutrientes.
- Alimentos y nutrientes que alteren la absorción, metabolismo y excreción de los fármacos (Whitney et al, 1999).

4) Historia dietética. La historia dietética es un instrumento importante para el diagnóstico nutricional, pero su uso en clínica es limitado debido al tiempo que significa el obtener y analizar la información (Parkman).

Una inadecuación nutricional puede resultar de anorexia, aguesia, disguesia, anosmia, ingesta excesiva de alcohol, uso de dentaduras, ingesta inadecuada, problemas de masticación o deglución, el comer muy seguido fuera de casa, restricciones religiosas o sociales de alimentos, dependencia para alimentarse, entre otros. En los ancianos, la inhabilidad para comer solos, problemas con la dentadura, cambios en el sentido del gusto u olfato, malos hábitos alimenticios y la falta de conocimiento, son problemas muy comunes (Mahan et al, 1996).

Para poder obtener la información anterior, se requiere una historia dietética, la cual provee un registro de los hábitos alimentarios y la ingesta del paciente, pudiéndose identificar la presencia de un posible desbalance nutritivo. Las opciones de comida son una parte importante del estilo de vida y usualmente reflejan la filosofía del paciente. El evaluador que realiza preguntas sobre los hábitos y la ingesta sin emitir juicios, fomenta la confianza y aumenta la probabilidad de obtener información precisa (Whitney et al, 1999).

Los evaluadores investigarán la ingesta usando varias herramientas, como el recordatorio de 24 horas, registro usual de ingesta, frecuencia de consumo de alimentos, y el registro diario. Los modelos o fotografías de alimentos y algunos utensilios para medir pueden ayudar a los pacientes a identificar el tipo de comidas y la cantidad consumida. El evaluador también necesita saber la forma de preparar los alimentos y cuándo son consumidos. Adicionalmente a las preguntas sobre los alimentos, el evaluador preguntará sobre el consumo de bebidas, incluyendo aquellas que contengan alcohol o cafeína (Whitney et al. 1999).

Aparte de identificar los posibles desbalances de nutrientes, la historia dietética provee información valiosa sobre cómo un paciente aceptará los cambios en la dieta, al ser éstos necesarios. La información sobre qué y cómo una persona come, provee un fondo para metas nutricionales realistas y accesibles (Whitney et al. 1999).

En pacientes hospitalizados, la cuantificación calórica se utiliza para determinar la ingesta. Realmente sirve para verificar los cambios en ésta, durante el período de hospitalización, ya que tampoco es representativo de la ingesta usual en el hogar. Puede ser útil siempre que se realice completo y exacto (Parkman).

b. Medidas antropométricas. Las medidas antropométricas son mediciones físicas que reflejan la composición corporal y su desarrollo. Estas sirven para tres propósitos en especial: evaluar el progreso de crecimiento en mujeres embarazadas, infantes, niños y adolescentes; detectar una malnutrición en todos los grupos de edad; y medir los cambios en la composición corporal a través del tiempo. La detección de una pérdida o ganancia de cualquier componente corporal puede hacerse en relación a valores considerados como normales o a medidas personales previas (Whitney et al. 1999 y Salas et al. 2000).

Los profesionales de la salud comparan las medidas antropométricas tomadas a los individuos con estándares específicos poblacionales según edad y sexo. Las medidas tomadas periódicamente y comparadas con medidas anteriores revelan cambios en el estado del paciente (Whitney et al. 1999).

Las medidas como la talla, peso, y pliegues reflejan el estado nutricional actual. Los factores étnicos, familiares, ambientales y el peso al nacer afectan el crecimiento y deben ser tomados en cuenta cuando se realicen las medidas (Mahan et al. 1996).

El peso y la talla son medidas reconocidas. Otras medidas son útiles en situaciones especiales. El grado que se tenga de pérdida de peso es un índice importante sobre el cambio en el estado nutricional, ya que usualmente refleja la inadecuación calórica, la cual indica una aumentada pérdida de proteínas. Una

persona adulta puede considerarse en riesgo nutricional, si existe una pérdida de peso del 5% en menos de un mes, o del 10% en un período de seis meses (Mahan et al, 1996).

Cuando no se puede obtener la altura directamente, existen métodos alternativos. La extensión de brazada y la altura de rodilla se han usado en individuos con escoliosis, distrofia muscular, daño cerebral o en ancianos. La talla de manera recostada se usa en individuos hospitalizados que estén en estado de coma, críticamente enfermos o que no se puedan mover (Mahan et al, 1996).

Las normas generales de antropometría física son:

- Se debe preparar y calibrar todo el equipo (estadiómetro, cinta métrica, caliper, balanza) necesario para hacer las mediciones antropométricas y asegurarse que todos los materiales necesarios estén disponibles y a la mano.
- Explicar todos los procedimientos, requerimientos y tiempo necesarios para hacer las mediciones antropométricas.
- Las mediciones se deben llevar a cabo en un cuarto privado y tranquilo, estando presentes únicamente el sujeto, el antropometrista, y si existiera, el asistente.
- Todas las personas a quienes se va a medir deben ser tratadas con respeto, cuidando el pudor individual y tratando de ganar su confianza.
- Antes de cada medida antropométrica, se deben explicar todos los pasos, procedimientos y requerimientos necesarios para hacer la medición.
- Los datos obtenidos durante las mediciones deben registrarse en los formularios correspondientes, escribiendo dos números enteros y un decimal.
- Las lecturas se tomarán en la unidad de medida más pequeña: 0.1 cm para talla y circunferencias, 0.10 kg para peso, 0.2 mm para pliegues. Si la medida cae entre dos marcas, registra el valor inmediato inferior.
- Las medidas se harán en el lado no dominante del sujeto.
- La posición debe ser erguida o en el plano horizontal de Frankfort: esta posición es común a todas las medidas, en ella, el plano sagital de la cabeza es vertical, la mirada es horizontal o paralela al suelo, la parte más inferior de la órbita izquierda está en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo (Grajeda, 1997).

1) Peso. Este se remonta a Arquímedes y es la medida de valoración nutricional más empleada, y es un indicador valioso de malnutrición. Es el soporte nutricional se usa, no sólo para estimar inicialmente el estado nutricional sino que, tomado diariamente durante el curso de la terapia nutricional, es fundamental en el manejo de los líquidos y permite seguir el curso de la repleción nutricional (Mora, 1992).

Para obtener el peso, se debe emplear una balanza de precisión, que al menos discrimine 200 gramos, y si el paciente no se puede levantar de la cama, una balanza que posea un sistema para hacerlo en esa posición. Las balanzas más precisas son las balanzas de pedestal y las electrónicas (Mora, 1992).

Una pérdida de peso refleja de manera inmediata el fallo de cubrir con las necesidades energéticas y nutricionales, y por lo tanto puede indicar un riesgo nutricional. El porcentaje de la pérdida de peso refleja el grado de la enfermedad (Mahan et al, 1996).

a) **Peso ideal.** La determinación del peso ideal se establece mediante unas tablas, en función del sexo, talla y complexión. Cabe mencionar que la tabla de referencia que más se utiliza es la de la Metropolitan Life Insurance Company, creada a partir de estudios de población norteamericanos, lo cual limita la interpretación cuando se evalúan poblaciones latinoamericanas. A continuación se presenta la tabla en mención:

*Cuadro 5. Peso ideal según talla y composición corporal.*

Talla (cm)	Mujeres			Hombres		
	Pequeña	Mediana	Grande	Pequeña	Mediana	Grande
147 (4'10")	102 - 111	109 - 121	118 - 131			
150 (4'11")	103 - 113	111 - 123	120 - 134			
152 (5')	104 - 115	113 - 126	122 - 137			
155 (5'1")	106 - 118	115 - 129	125 - 140			
157 (5'2")	108 - 121	118 - 132	128 - 143	128 - 134	161 - 141	138 - 150
160 (5'3")	111 - 124	121 - 135	131 - 147	130 - 136	133 - 143	140 - 153
162 (5'4")	114 - 127	124 - 138	134 - 151	132 - 138	135 - 145	142 - 156
165 (5'5")	117 - 130	127 - 141	137 - 155	134 - 140	137 - 148	144 - 160
168 (5'6")	120 - 133	130 - 144	140 - 159	136 - 142	139 - 151	146 - 164
170 (5'7")	123 - 136	133 - 147	143 - 163	138 - 145	142 - 154	149 - 168
173 (5'8")	126 - 139	136 - 150	146 - 167	140 - 148	145 - 157	152 - 172
175 (5'9")	129 - 142	139 - 153	149 - 170	142 - 151	148 - 160	155 - 176
178 (5'10")	132 - 145	142 - 156	152 - 173	144 - 154	151 - 163	158 - 180
180 (5'11")	135 - 148	145 - 159	155 - 176	146 - 157	154 - 166	161 - 184
183 (6')	138 - 151	148 - 162	158 - 179	149 - 160	157 - 170	164 - 188
185 (6'1")				152 - 164	160 - 174	168 - 192
188 (6'2")				155 - 168	164 - 178	172 - 197
191 (6'3")				158 - 172	167 - 182	176 - 202
193 (6'4")				162 - 176	171 - 187	181 - 207

(Metropolitan Height and Weight Tables, 1983).

La comparación del peso de un sujeto con el peso ideal puede proporcionar información útil pero limitada, ya que es información global en función del tipo morfológico y del esqueleto del individuo. El peso puede valorarse como porcentaje del peso ideal, según la fórmula siguiente. Cabe mencionar que este porcentaje puede determinar incorrectamente desnutrición en algunos pacientes, y no detectará depleción nutricional en un obeso (Salas et al, 2000).

$$\% \text{ peso ideal} = \frac{\text{peso actual}}{\text{peso ideal}} \times 100$$

Con relación a este porcentaje se define (Mora, 1992):

*Cuadro 6. Clasificación de peso ideal.*

<b>% Peso Ideal</b>	<b>Clasificación</b>
> 120 %	Obesidad
110 – 120 %	Sobrepeso
90 – 110 %	Normal
90 – 80 %	Desnutrición leve
70 – 80 %	Desnutrición moderada
< 69 %	Desnutrición severa

(Mora, 1992)

b) **Peso actual.** Este es el peso en el momento de la valoración. Tiene mayor valor si se calcula como porcentaje del peso habitual (Salas et al, 2000). El peso actual de un individuo se expresa como un porcentaje del peso deseado (Shiils et al. 1999).

c) **Peso habitual.** Se considera como peso habitual el que presenta el individuo de manera constante antes de la modificación actual. El cambio de peso con relación al peso habitual es el índice al cual se da la mayor importancia. El peso habitual representa el normal para el paciente en cuestión y el actual, el efecto de su enfermedad. La relación del peso habitual con el actual, y el cambio de peso se presentan a continuación (Salas et al, 2000 y Mora, 1992):

$$\% \text{ peso usual} = \frac{\text{peso actual}}{\text{peso usual}} \times 100$$

$$\% \text{ de cambio de peso} = \frac{(\text{peso usual} - \text{peso actual})}{\text{peso usual}} \times 100$$

Con respecto a la primera fórmula se define lo siguiente (Salas et al, 2000):

*Cuadro 7. Clasificación de porcentaje de peso usual.*

<b>% Peso Usual</b>	<b>Clasificación</b>
> 120 %	Obesidad (en función de situación previa)
110 – 120 %	Sobrepeso (en función de situación previa)
96 – 109 %	Normal
85 – 95 %	Desnutrición Leve
75 – 84 %	Desnutrición Moderada
< 75 %	Desnutrición Severa

(Salas et al, 2000)

En la segunda fórmula se utilizan los siguientes valores de referencia (Salas et al, 2000):

Cuadro 8. Porcentaje de cambio de peso.

Tiempo	Pérdida Moderada	Pérdida Severa
1 semana	1 - 2 %	> 2 %
1 mes	5 %	> 5 %
3 meses	7.5 %	> 7.5 %
6 meses	10 %	> 10 %

Aunque los cálculos mencionados proveen información clínica importante, debe haber cautela en su interpretación por cuanto muchas causas pueden cambiar el peso sin que representen trastornos de la nutrición. Entre los más frecuentes se mencionan: ascitis, efusión pleural, anasarca o edemas, aumento del agua extracelular en malnutrición crónica, deshidratación (Mora, 1992).

Los frecuentes trastornos de líquidos en pacientes críticos, en general por exceso, descartan el peso como índice del estado nutricional. Puede ocurrir igualmente y con mucha frecuencia que el paciente tenga un peso dentro de límites normales estando desnutrido. En estos casos el paciente tiene un exceso de grasa que compensa el peso subnormal de la masa proteica (Mora, 1992).

Durante el período de repleción nutricional el máximo de ganancia de peso es de 250 gramos por día. Un incremento mayor significa retención anormal de líquidos, excepto que el paciente esté deshidratado inicialmente. Los pacientes caquécticos con anasarca en realimentación pueden perder peso inicialmente en respuesta a un aumento en la presión coloidosmótica y subsecuente diuresis (Mora, 1992).

d) Técnica para registrar el peso. El equipo que se utiliza es una balanza de pie, tomando en cuenta que debe estar bien calibrada, verificándose cuando el fulcro o brazo, este en el punto cero, sin tener peso. La exactitud de la misma es de  $\frac{1}{4}$  de libra. Para la técnica se siguen los siguientes pasos:

- Colocar la balanza en el suelo, en una superficie horizontal y lisa de modo que no hayan desequilibrios.
- Explicar todos los pasos, procedimientos y requerimientos necesarios para hacer la medida.
- El sujeto debe estar descalzo, y de preferencia en ropa interior.
- El sujeto debe pararse erguido en el centro de la plataforma y sin ningún tipo de apoyo y con el peso distribuido igualmente en las dos piernas.
- El antropometrista debe pararse frente al sujeto para verificar que está en la posición correcta.
- Hacer la lectura cuando se establezca un punto de equilibrio entre el peso del sujeto y la marca de la balanza. Para hacer la lectura, el antropometrista debe pararse al lado izquierdo del sujeto.
- Anotar la medida a la  $\frac{1}{2}$  libra más cercana o 0.2 kg.

- Nota: idealmente el sujeto debe estar con la vejiga y ampolla rectal vacías, antes de comer y sin edemas evidentes. Anote en observaciones si no se cumple alguna de estas condiciones (Grajeda, 1997).

2) Talla. En adultos, las medidas de talla no son críticas, pero ayudan a estimar el peso deseable, e interpretar otros datos de la evaluación. Al llegar a la talla de una persona adulta, los cambios en el peso proveen información útil sobre malnutrición (Whitney et al, 1999).

En individuos en quienes la medición de la talla en posición de pie no sea posible, se pueden hacer predicciones con la talla mientras la persona está acostada, o con semiextensión de los brazos o mientras está de rodillas (Rombeau, 1998).

La relación entre la talla (cm) y la altura de las rodillas, obtenida entre los cóndilos del fémur y los pies, que es colocada en un calibrador de hoja ancha (con las rodillas dobladas en ángulo de 90 grados mientras se aplica presión), se proporciona en las siguientes ecuaciones (Rombeau, 1998):

$$\text{Talla(varones)} = 64.19 - 0.04(\text{edad}) + 2.03(\text{altura de rodilla})$$

$$\text{Talla(mujeres)} = 84.88 - 0.24(\text{edad}) + 1.83(\text{altura de rodilla})$$

Se puede calcular la talla a partir de la semiembargadura, ya que la relación de la talla / semiembargadura (SEM) es de  $2.12 \pm 0.005$  para varones (intervalo  $2.13 \pm 0.005$  para los de 16 a 24 años, y de  $2.11 \pm 0.003$  para  $> 75$  años), y de  $2.15 + 0.006$  para mujeres (intervalo de  $2.16 \pm 0.008$  para 16 a 20 años, y de  $2.14 \pm 0.008$  para  $> 75$  años). Se define la semiembargadura como la distancia que hay entre el hueco esternal y la raíz de los dedos cuando los brazos están extendidos por completo a los lados. La medición de la talla puede también ser difícil en algunas circunstancias, aunque se dispone de reglas especiales para la talla en los pacientes que tienen que estar en cama (p ej: en cuidados intensivos o en silla de ruedas) (Rombeau, 1998).

a) Técnica para registrar la talla. El equipo que se utiliza es un estadiómetro de escuadra móvil con un metro metálico. En este caso, no se recomienda el medir con el estadiómetro insertado en la báscula, ya que las escuadras tienden a ser inestables, y se pueden doblar fácilmente o descalibrarse. Tampoco debe basarse la medida de la talla en el dato proporcionado por el paciente, sin medirlo. Esto debe usarse como último recurso, cuando no sea práctico el tomar la medida (paciente poco cooperador, admisión de emergencia) (Whitney et al, 1999 y Parkman). Para la técnica se siguen los siguientes pasos:

- Explicar todos los pasos, procedimientos y requerimientos necesarios para hacer la medida.
- El pelo debe estar suelto, sin moños ni peinados altos.

- El sujeto debe estar descalzo y de preferencia en ropa interior.
- El sujeto debe pararse erguido sobre una superficie horizontal que haga ángulo recto con la columna vertical del antropómetro y con el peso distribuido igualmente en las dos piernas.
- La cabeza debe estar en el plano horizontal, con el mentón levemente levantado.
- Los brazos deben colgar libremente a los lados del cuerpo con las palmas de las manos hacia adentro.
- Las rodillas deben estar juntas (borde interno de las rodillas en contacto).
- Los pies deben estar juntos, con ambos talones haciendo contacto y el tercio externo de los mismos haciendo un ángulo de 60 grados.
- La parte posterior del cráneo, escápulas, nalgas y talones deben estar en contacto con o distantes pero paralelos a la barra vertical del antropómetro.
- La escuadra o cuchilla se desliza hasta la parte más prominente del cráneo haciendo suficiente presión para comprimir el pelo.
- La lectura se hace al final de una inhalación profunda y antes que el sujeto se mueva.
- La medida debe registrarse en centímetros, anotando dos números enteros y un decimal (Grajeda, 1997).

3) Índice de Masa Corporal (IMC). Este es un índice del peso de una persona en relación con su talla. Este refleja las medidas de talla y peso, y no la composición corporal en sí. Se ha correlacionado en la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{(\text{altura})^2}$$

Esta relación peso/altura<sup>2</sup> ha emergido de muchos estudios epidemiológicos como el índice más útil de la masa corporal relativa en adultos. En el siguiente cuadro se muestra el IMC deseable en relación a la edad (Mora, 1997):

*Cuadro 9. Índice de Masa Corporal.*

Valor	Clasificación
> 16	Déficit grado III
16 - 17	Déficit grado II
17 - 18.4	Déficit grado I
18.5 - 25	Normal
25.1 - 30	Sobrepeso
30 - 35	Obesidad grado I
35 - 40	Obesidad grado II
> 40	Obesidad grado III

(Mora, 1997)

4) Circunferencia del brazo. Se puede emplear la medición de las circunferencias de las extremidades para calcular la cantidad de músculo y grasa en ellas. Al igual que lo que sucede con el peso corporal, el intervalo de normalidad es amplio y las mediciones secuenciales son de más valor general. Sin

embargo, un resultado fuera del intervalo normal indica desnutrición caloricoproteica, aunque la inmovilidad de las enfermedades neurológicas puede causar pérdida sustancial de músculo independiente del estado nutricional (Rombeau, 1998).

La medida de la circunferencia del brazo es la medida de la circunferencia que se toma en el punto medio entre el acromión y el olécranon. Se correlaciona con los percentiles normales respectivos. Su máxima utilidad radica en que permite calcular la masa muscular y la masa grasa, según el espesor del pliegue del tríceps (Savino, 1991).

La combinación de la circunferencia del brazo con el pliegue tricéptico permite una determinación indirecta del área muscular del brazo, y el área grasa del brazo. El área muscular del brazo libre de hueso se calcula según la fórmula que se presentará a continuación, teniendo en cuenta que el factor que se sustrae en hombres es de 10, y en mujeres es de 6.5 (Mahan et al. 1996).

$$\text{Área superior del brazo} = \frac{\pi}{4} \times d_1^2, \text{ donde } d_1 = \frac{\text{circunferencia del brazo}}{\pi}$$

$$\text{Área muscular del brazo (mm}^2\text{)} = \frac{(\text{CMB} - \pi \text{PCT})^2}{4\pi} = \frac{(\text{CMB} - (\pi \times \text{PCT}))^2}{12.56}$$

$$\text{Área grasa del brazo (mm}^2\text{)} = \text{área superior} - \text{área muscular}$$

$$\text{Área muscular libre de hueso} = \text{área muscular} - 10 (\text{hombres})$$

$$\text{Área muscular libre de hueso} = \text{área muscular} - 6.5 (\text{mujeres})$$

El área muscular del brazo sin hueso, es una buena indicación de la masa libre de grasa, y por lo tanto de las reservas proteínicas en el cuerpo. Esto es importante en niños en crecimiento, y es especialmente valioso al evaluar una posible malnutrición como resultado de una enfermedad crónica, estrés, cirugías múltiples o una dieta inadecuada (Mahan et al. 1996).

a) Técnica para registrar la circunferencia del brazo. El equipo que se utiliza es una cinta métrica metálica, flexible e inextensible idealmente, la cual tiene una exactitud de 0.1 cm. Para la técnica se siguen los siguientes pasos:

- Sostener el extremo con el valor cero de la cinta métrica con la mano izquierda, y el otro extremo con la mano derecha. En el momento de la lectura, el extremo de la cinta métrica con valor cero siempre quedará debajo del extremo con el valor mayor.
- Explicar todos los pasos, procedimientos y requerimientos necesarios para hacer la medida.
- De preferencia el sujeto debe estar en ropa interior.
- El sujeto debe estar parado erguido con los brazos colgando libremente a los lados del cuerpo y con la palmas de las manos hacia adentro.
- Pararse al lado izquierdo del sujeto.

- Palpar lateralmente el borde superior del proceso espinoso de la escápula izquierda, hasta encontrar el proceso lateral del acromión (parte más externa del omóplato). Colocar una marca en este punto.
- Flexionar el antebrazo izquierdo hasta un ángulo de 90 grados asegurándose que la palma de la mano esté hacia arriba.
- Palpar la cara inferior del antebrazo izquierdo hasta identificar el olecranon (borde inferior del cúbito o 2 centímetros antes de la punta del codo).
- Extender la cinta métrica entre el acromión y el olecranon, y marque sobre la cara lateral externa del brazo la distancia media entre estos dos puntos.
- Dejar colgando los brazos en forma relajada a ambos lados del cuerpo y con la palma de la mano hacia adentro.
- Pasar la cinta métrica debajo de la marca y en un plano horizontal alrededor del brazo. El valor cero debe quedar debajo de la marca.
- Ajustar la cinta métrica sobre la piel pero evite comprimir el tejido subyacente.
- Hacer la lectura sobre la cara lateral externa del brazo. Registrar la medida en centímetros, anotando dos números enteros y 1 decimal (Grajeda, 1997).

5) Pliegues. Las diferencias en el tamaño corporal y la proporción de la masa libre de grasa pueden contribuir a las variaciones en el peso entre individuos con talla similar. Las medidas de los pliegues pueden ser prácticas en los ambientes clínicos, aunque su validez depende de la precisión de las técnicas de medida. De ocurrir cambios, estos se darán en un período de tres a cuatro semanas. Estas medidas basan los estimados de la grasa corporal total, asumiéndose que aproximadamente la mitad de la grasa corporal se encuentra por debajo de la piel, y su grosor refleja la cantidad total de grasa (Whitney et al. 1999 y Mahan et al, 1996).

La precisión de las medidas disminuye al aumentar la obesidad. Cabe tomar en cuenta que la variabilidad entre un observador y otro es más amplia con este método que con otros junto a la cabecera del enfermo. Los cambios en la hidratación afectan bastante las mediciones y su interpretación, donde la presencia de edemas o flebitis falsean los resultados. Las mediciones secuenciales del grosor del pliegue cutáneo son de nueva cuenta de mayor valor que una sola medición, especialmente cuando las realiza el mismo observador (Rombeau, 1998).

Los lugares identificados que son el reflejo de la grasa corporal son sobre el tríceps y el bíceps, por debajo de la escápula, arriba de la cresta iliaca (suprailiaca), y en la parte superior del muslo. El pliegue tricaptal (PCT) y las medidas subescapulares son las más útiles, ya que muchos de los métodos de evaluación están accesibles para estos sitios (Mahan et al. 1996).

a) Técnica para registrar pliegues. Entre las generalidades de la técnica de medición, se tienen las siguientes:

- Palpar el área de medición hasta estar bien familiarizado con ella.
- El dedo pulgar e índice son utilizados para levantar o pellizcar un doble pliegue de piel y tejido subcutáneo un centímetro aparte (arriba) de donde se va a tomar la medida.
- El pulgar y el índice son colocados sobre la piel más o menos 8 centímetros aparte uno del otro y en sentido perpendicular a la superficie corporal y haciendo ángulo recto con el eje longitudinal del pliegue que se va a medir. Si se trata de obesos, los dedos deberán estar más separados o que un asistente levante con las dos manos. Los dedos son juntados y el pliegue es pellizcado firmemente entre ellos.
- La cantidad de tejido debe ser suficiente para formar un pliegue con lados paralelos y simétricos.
- El pliegue es levantado perpendicularmente a la superficie del cuerpo.
- El pliegue debe seguir las líneas de clivaje de la piel.
- El pliegue se mantiene levantado hasta que toda la medida ha sido completada.
- Las quijadas del caliper se colocan en el nivel de la marca o seña, en el mismo plano en que están pellizcando los dedos.
- La lectura se hace 4 segundos después de liberada la tensión del caliper (Grajeda, 1997).

b) Técnica para registrar el pliegue del tríceps. El equipo que se utiliza es de preferencia un caliper Holteín, cuya exactitud es de 0.1 cm. Para la técnica se siguen los siguientes pasos:

- Explicar todos los pasos, procedimientos y requerimientos necesarios para hacer la medida.
- Las mediciones deben de hacerse de preferencia con el sujeto en ropa interior.
- El paciente debe pararse erguido con los brazos colgando libremente a los lados del cuerpo y las palmas de las manos hacia adentro.
- Palpar lateralmente el borde superior del proceso espinoso de la escápula izquierda hasta encontrar el proceso lateral del acromión (parte más externa del omóplato) y coloque una marca en este punto.
- Flexionar el antebrazo hasta un ángulo de 90 grados asegurándose que la palma de la mano esté hacia arriba. Palpar la cara inferior del antebrazo hasta identificar el olecranon (borde inferior del cubito o 2 centímetros antes de la punta del codo).
- Extender la cinta métrica entre el acromión y el olecranon y marcar sobre la cara posterior del brazo la distancia media entre estos dos puntos.
- Ahora dejar colgando los brazos en forma relajada a ambos lados del cuerpo y con la palma de la mano hacia adentro.
- Pararse detrás del sujeto y sostener el caliper con la mano derecha. Colocar la palma de la mano izquierda sobre la región superior del brazo y con los dedos pulgar e índice levantar exactamente sobre la línea media posterior y a un centímetro por arriba de la marca el pliegue de tejido celular subcutáneo que siga el eje longitudinal del brazo.

- Manteniendo el pliegue levantado aplicar el caliper a 1 centímetro por debajo de sus dedos, es decir, al mismo nivel de la marca.
- Hacer la lectura 4 segundos después. Registrar la medida en milímetros (anotar 2 números enteros y 1 decimal) (Grajeda 1997).

c. Examen físico. El evaluador puede usar el examen físico para buscar signos de deficiencias nutricionales o toxicidades. Al igual que los otros métodos, el examen requiere conocimiento y habilidad. Este examen se hace conjuntamente con la historia médica. Entre los hallazgos significativos se encuentran: emaciación temporal, debilidad muscular, depleción muscular y atrofia de la lengua. Se debe tener en cuenta que muchos signos no son específicos, y pueden reflejar alguna de varias deficiencias de nutrientes, al igual que condiciones no relacionadas con la nutrición. Por esta razón, los hallazgos físicos son valiosos revelando problemas que otras técnicas afirman, o que estos confirmen otras medidas de evaluación (Whitney et al, 1999 y Mahan et al, 1996).

Teniendo esta limitante en consideración, los síntomas físicos pueden ser una manera de informar y comunicar información sobre la salud nutricional. Muchos tejidos y órganos pueden reflejar signos de malnutrición. Los signos aparecen de manera más rápida en las partes del cuerpo donde el recambio celular ocurre en un rango alto, como en el pelo, piel y tracto digestivo (incluyendo la boca y lengua). Se deben usar exámenes de laboratorio de muchos nutrientes para confirmar las deficiencias encontradas (Whitney et al, 1999 y Mahan et al, 1996).

Si se decide realizar el examen físico, este debe usarse conjuntamente con otros parámetros de evaluación, de manera que se pueda evaluar el estado nutricional de una manera precisa. Se debe aplicar un enfoque por sistemas, el cual es una evaluación organizada y lógica desde la cabeza a los pies, lo cual da como resultado un examen completo y eficiente (Politzer et al, 1998).

Las técnicas del examen físico incluyen: inspección, palpación, percusión y auscultación. La inspección se usa frecuentemente e involucra la observación en dos niveles: una visión general, seguida de un enfoque detallado y específico del área estudiada. La inspección utiliza el sentido de la vista, olfato y oído, e incluye la observación del color, forma, textura y tamaño. La palpación le sigue a la inspección en todos los casos, excepto cuando se está examinando el abdomen. Al examinarse el abdomen, la palpación se realiza de último. La palpación involucra un examen táctil para evaluar las estructuras corporales incluyendo textura, tamaño, temperatura, movilidad y sensibilidad. La palpación suave se realiza con la punta de los dedos y es suficiente en un examen nutricional (Politzer et al, 1998).

La técnica de percusión se realiza al golpear ligeramente los dedos y las manos contra las superficies del cuerpo. Es útil el evaluar los sonidos para determinar los órganos del cuerpo, sus bordes, forma y

posición. La auscultación involucra el escuchar los distintos sonidos con un estetoscopio. Usualmente es la última técnica usada, excepto cuando se examina el abdomen. Al examinar el abdomen, la auscultación le sigue a la inspección, ya que la palpación puede irrumpir o alterar los ruidos intestinales (Politzer et al, 1998).

El acercamiento por sistemas en un examen físico enfocado nutricionalmente empieza con un cuestionario general. Este provee una visión general inicial del estado nutricional del paciente. Las observaciones generales incluyen nivel de orientación, conciencia, movimientos, estatura, características corporales y movimientos, desgaste muscular o de pániculos adiposos, y pérdida general de peso (Politzer et al, 1998).

En el Cuadro 10 se detallan los signos que pueden observarse en el paciente malnutrido, por sistemas, junto con algunos ejemplos de los diagnósticos diferenciales que pueden realizarse con respecto a esos mismos signos:

*Cuadro 10. Examen físico del paciente malnutrido.*

Sistema	Signos	Causas Nutricionales	Diagnóstico Diferencial
General	Peso para la talla alterado	Marsmo, kwashiorkor	Desordenes endocrinos, osteogénicos, anorexia, caquexia, problemas mentales
Signos vitales	Baja temperatura	Deficiencia proteica	Hipotiroidismo, lupus, bloqueo cardíaco
Piel	Palidez	Deficiencia de hierro o ácido fólico	Despigmentación, enfermedades de la médula, hemorragia, corticosteroides
	Dermatitis	Deficiencia de ac. grasos, zinc, niacina o riboflavina	Hipersensibilidad, quemaduras, enfermedad de Addison
	Petequias	Deficiencia vitamina C o K	Enfermedad hepática, trauma, desorden hematológico
	Disminución en sanación	Deficiencia de zinc, vit. C o proteínas	Diabetes, SIDA, cáncer
	Anasarca	Kwashiorkor	Enfermedad renal, hepática o ICC
Uñas	Quebraduras, bordes erosionados, delgadas, concavas, en forma de cuchara	Deficiencia de hierro	EPOC, enfermedad coronaria, estenosis aórtica
Cabeza y pelo	Delgado, fácilmente desprendible, sin brillo	Deficiencia proteica	Hipotiroidismo, quimioterapia, psoriasis, infección, herencia
Boca	Quelosis	Deficiencia vitamina B <sub>2</sub> , niacina, hierro o piridoxina	SIDA, sarcoma Kaposi, candidiasis oral, elima
	Enrojecimiento	Deficiencia vitamina B <sub>2</sub>	Reacción anafiláctica, toxicidad de CO <sub>2</sub>
	Encías sangrantes	Deficiencia vitamina C	Trombocitopenia, policitemia, poca higiene, trauma, linfoma, vejez
	Glositis	Deficiencia ácido fólico	Enfermedad Cohn, enfermedad infecciosa
	Estomatitis angular	Deficiencia niacina, hierro o piridoxina	Herpes, sífilis
	Alteña papilar	Deficiencia niacina, hierro, folatos, o B <sub>12</sub>	Radioterapia, fumar, o uso crónico de alcohol
Ojos	Conjuntivas secas e hinchadas, párpados entorpecidos, córnea nublada, sin brillo, gruesa, y ulceración de córnea	Deficiencia de vitamina A	Cataratas, trauma, síndrome de Sjogren
	Belfartitis angular		
	Conjuntivitis	Deficiencia de riboflavina	Infección, objetos extraños
	Hemorragia en conjuntiva	Deficiencia de riboflavina	Sarampión, infección de conjuntiva
		Deficiencia de vitamina C	Hipertensión maligna, trauma, diabetes
Cuello	Tiroides agrandada	Deficiencia de yodo	Cáncer, nódulos, infecciones, quistes, hipertiroidismo, alergias
	Paratiroides agrandada	Deficiencia de yodo	Hiperparatiroidismo, infección, alergia
Abdomen	Hepatomegalia	Deficiencia de proteína	Enfermedades neoplásicas, cirrosis, infección, SIDA, anemia megaloblástica

(Rindal, 1996).

d. **Análisis Bioquímico.** Todos los acercamientos en la evaluación nutricional explicados hasta ahora son externos. Los exámenes de laboratorio ayudan a determinar lo que sucede en el cuerpo internamente. Los exámenes comunes se basan en el análisis de muestras de sangre y orina, las cuales contienen nutrientes, enzimas y metabolitos que reflejan el estado nutricional. Otros exámenes como el de glucosa sérica ayudan a detallar enfermedades que tengan implicaciones nutricionales. Los exámenes que

definen el balance de fluidos y electrolitos, el balance ácido básico y las funciones orgánicas también tienen implicaciones nutricionales (Whitney et al, 1999).

La interpretación de los datos bioquímicos requiere habilidades. Ningún examen por sí solo puede revelar el estado nutricional, ya que muchos factores influyen los resultados. Una baja concentración sérica de un nutriente puede reflejar una deficiencia primaria de ese nutriente, pero también puede ser secundaria a la deficiencia de uno o más nutrientes o por una enfermedad. Al tomarse estos datos junto con otros datos de la evaluación, los exámenes de laboratorio ayudan a construir una imagen completa que se clarifica con una interpretación cuidadosa. Son útiles para detectar malnutrición subclínica al descubrir los signos tempranos de malnutrición antes de que aparezcan los signos clínicos (Whitney et al, 1999).

El uso de una serie de exámenes de laboratorio da una información más precisa, y puede ayudar a visualizar patrones. Los factores que pueden afectar la validez de las medidas pueden ser:

- Ningún examen por sí solo es diagnóstico. La combinación de datos bioquímicos, junto con parámetros antropométricos y la ingesta nutricional, probablemente reflejen el método más efectivo para evaluar el estado nutricional y los efectos de la realimentación.
- La variabilidad individual en la respuesta medida a cada función o compuesto químico da como resultado un rango de valores que deben ser considerados.
- Lo que es normal resulta ser afectado por la edad, sexo, estado fisiológico y circunstancias ambientales.
- Algunas concentraciones séricas reflejan la ingesta inmediata de un nutriente, mientras que otros reflejan un estado a largo plazo. Se deben considerar todos los factores que afecten la concentración.
- Algunos exámenes son afectados por factores no nutricionales. El estrés o una lesión pueden afectar los resultados.
- Algunos medicamentos pueden interferir significativamente con el análisis del examen.
- Pueden ocurrir variaciones diarias o semanales del indicador, por lo cual no debe considerarse como definitivo una única medición.
- Distintos exámenes pueden dar información variada, por lo cual es preferible realizar una variedad de exámenes que ayuden a delinear los cambios que marquen el inicio de una deficiencia nutricional.
- Un valor bioquímico para un nutriente puede estar influido por la ingesta o el nivel corporal de otro nutriente. Un ejemplo común en el ámbito hospitalario es el sodio sérico (Mahan et al, 1996).

En forma rutinaria se hará inicialmente: índice creatinina/talla, albúmina sérica, balance de nitrógeno y recuento de linfocitos en sangre periférica. Si hay factibilidad de medir prealbúmina o proteína fijadora de retinol, se medirá una de las dos. La medición de transferrina o capacidad de combinación de hierro sérico, solamente en caso de no poderse medir la albúmina sérica. Si el médico tratante lo considera, se podrán medir otros nutrientes específicos. Cada diez días se repetirán los siguientes estudios: albúmina,

prealbúmina, o proteína fijadora de retinol, balance de nitrógeno y recuento total de linfocitos (Mora, 1992).

Se han usado las concentraciones circulantes de diversas proteínas producidas por el hígado para valorar la función nutricional visceral, ya que éstas se consideran un reflejo del estado del compartimiento proteico corporal. El principio es que la desnutrición caloricoproteínica reduce la producción de estas proteínas, mientras que la repleción incrementa su producción (Rombeau, 1998).

Si bien se supone que la disminución de sus concentraciones séricas depende de una reducción de la síntesis hepática, la realidad es que sus valores plasmáticos están influenciados por factores no nutritivos, como el aporte de sustratos, la masa real del hígado, el índice de utilización metabólica, la excreción, la transferencia intravascular y extravascular y el grado de hidratación. Además, la administración de albúmina, plasma fresco y sangre altera los valores de estas proteínas. A pesar de todo ello, la asociación entre disminución de los valores plasmáticos de proteínas viscerales, desnutrición, morbilidad y mortalidad está bien documentada. Las proteínas más frecuentemente utilizadas son la albúmina, transferrina, prealbúmina y proteína unida al retinol, como se dijo anteriormente (Salas et al. 2000).

Muchas otras proteínas son afectadas por el estado nutricional o la ingestión reciente de alimentos y también son influenciadas por la reacción inflamatoria aguda, la función renal, la función hepática, los estrógenos y otros factores. Por lo tanto, se debe tener cuidado al utilizar estas mediciones como índices nutricionales, especialmente algunos de los índices recién sugeridos, de los cuales hay relativamente poca información. La interpretación es más sencilla cuando no hay factores complicantes como una reacción inflamatoria. Puede existir una relación general entre muchas de estas proteínas y el estado nutricional debido a enfermedad inflamatoria, que reduce su concentración circulante y también la ingestión de alimentos, que finalmente conduce a desnutrición (Rombeau, 1998).

*Cuadro 11. Factores no nutricionales que influyen sobre la concentración circulante de proteínas específicas.*

Proteína	Vida media (días)	Trastornos que modifican la concentración		Comentario
		Incrementos	Decrementos	
Albúmina	20	Deshidratación	Hiperhidratación, enfermedad inflamatoria, pérdida de proteínas (síndrome nefrótico, enteropatía perdedora de proteínas, quemaduras), hepatopatía	Indicador inespecífico de enfermedad inflamatoria
Prealbúmina	2	Deshidratación, insuficiencia renal	Hiperhidratación, reacción inflamatoria, síndrome nefrótico, hipertiroidismo, enfermedad hepática	Responde a la ingestión dietética reciente
Transferrina	9	Deshidratación, deficiencia de hierro, embarazo, estrógeno, esteroides, hepatitis aguda	Hiperhidratación, reacción inflamatoria, síndrome nefrótico y otros estados perdedores de proteína, enfermedad hepática grave / crónica	

(Rombeau, 1998).

1) **Albumina.** Es una proteína fácil de determinar. En estudios clínicos se considera que si los valores de albúmina están disminuidos, sin estrés asociado, existe cierto grado de desnutrición. Es un indicador malo de desnutrición precoz, debido a su larga vida media (20 días) y el gran tamaño de reserva corporal (4 – 5 g/kg). Por ello presenta una falta de respuesta rápida ante soporte nutricional eficaz. Es un marcador no específico, pero tiene mayor capacidad que la edad para predecir mortalidad y estancias y readmisiones hospitalarias. Los cambios en la volemia, distintas situaciones patológicas (síndrome nefrótico, eclampsia, enteropatías perdedoras de proteínas, insuficiencia hepática) y cualquier grado de agresión son causas no nutricionales de hipoalbuminemia (Salas et al, 2000).

La concentración de albúmina es un marcador inespecífico de enfermedad inflamatoria más que de desnutrición. En ausencia de enfermedad, el ayuno, incluso cuando es prolongado, provoca poco cambio en las concentraciones circulantes de albúmina, y se hallan valores dentro del intervalo normal en pacientes con anorexia nerviosa. Además, dentro de la hora que sigue al cambio de postura de la posición erecta a la acostada, la concentración de albúmina circulante disminuye aproximadamente 10%. Vale decir, que se necesita solo un 25% de los hepatocitos funcionales para mantener una producción normal de albúmina. Se consideran normales los niveles por encima de 3.5 gramos, y se considera que hay un déficit severo cuando los niveles están por debajo de 2.5 gramos (Rombeau, 1998, Politzer et al, 1998 y Savino, 1991).

2) **Transferrina.** Es una glicoproteína sintetizada en el hígado, cuya función principal es ligar y transportar el hierro sérico y algunos elementos traza. Por su vida media de ocho a diez días y la pequeña reserva plasmática (5 g) refleja mejor los cambios agudos en las proteínas viscerales. Por tener también un recambio rápido y sus reducidas reservas hacen que el nivel de transferrina sérica sea un indicador más sensible de las alteraciones agudas del estado nutricional. Su concentración puede estar falsamente incrementada ante déficit de hierro, tratamientos con estrógenos y embarazo, o erróneamente disminuida en la enfermedad hepática, síndrome nefrótico e infecciones. Se admite que valores de 150 a 175 mg/dl sugieren desnutrición leve, entre 100 a 150 mg/dl desnutrición moderada e inferiores a 100 mg/dl desnutrición grave (Mora, 1992; Salas et al, 2000 y Savino, 1991).

Es una proteína de fase aguda negativa cuyo comportamiento en las situaciones de estrés hipercatabólico es similar a la albúmina. En estas condiciones no se puede interpretar como un índice de desnutrición. No presenta ventajas sobre la determinación de albúmina por lo que en general basta con la determinación de esta última (Mora, 1992).

3) **Prealbumina.** Es una proteína que se une a la tiroxina, y tiene una vida media de 2.5 a 3 días, junto con una reserva corporal muy pequeña. Ante cualquier demanda repentina de proteínas (traumatismos, infecciones) disminuye rápidamente la prealbumina sérica, lo que obliga a interpretar con cautela su valor como marcador nutricional. Esta detecta la depleción o repleción proteínica en forma más

rápida que la albúmina y esto es una ventaja. Sin embargo, al igual que esta última, disminuye con el estrés y no es indicador de desnutrición en estas condiciones. Aumenta con la administración de corticoides. A pesar de todo esto, se considera el mejor monitor para valoración del estado nutricional en enfermos y el mejor marcador en cambios nutricionales agudos. Los valores de normalidad oscilan entre 17 y 29 mg/dl. Se considera que valores entre 10 y 15 mg/dl indican desnutrición leve, entre 5 y 10 mg/dl desnutrición moderada y con valores inferiores a 5 mg/dl desnutrición grave (Salas et al. 2000 y Mora, 1992).

4) Recuento Total de Linfocitos (RTL). El número total de linfocitos es una prueba de uso habitual, relativamente económica, que permite valorar el estado nutricional. En la desnutrición disminuyen el número de linfocitos T, probablemente debido más a una disminución de la maduración de las células precursoras que a un aumento del consumo de éstos. Esto afecta, ya que los linfocitos son importantes para resistir y combatir infecciones, razón por la cual la linfopenia ha sido repetidamente correlacionada con morbilidad aumentada en pacientes hospitalizados (Salas et al. 2000; Whitney et al. 1999 y Mora, 1992).

El recuento de linfocitos circulantes se reduce en la desnutrición, aunque la disminución puede darse en diversos trastornos inflamatorios y hematológicos, y después del uso de ciertos fármacos (Rombeau, 1998).

El recuento total de linfocitos (RTL) se obtiene a partir de un cuadro hematológico completo con recuento diferencial, mediante la siguiente fórmula (Savino, 1991):

$$\text{RTL} = \text{número de leucocitos} \times \% \text{ linfocitos}$$

Se considera que un recuento total de linfocitos entre 1.22 y 2.00 células/mm<sup>3</sup> es demostrativo de desnutrición leve, entre 800 y 1.200 desnutrición moderada, y por debajo de 800 desnutrición grave. El uso de la valoración inmunológica como marcador nutricional ha sido ampliamente criticado, ya que el sistema inmunitario es sensible a múltiples vías no relacionadas con la nutrición. Hay que dudar de sus valores ante tratamientos quimioterapéuticos, con corticoides, después de la cirugía, en la edad avanzada, entre otros (Salas et al. 2000).

5) Hematología. Los valores de hemoglobina y hematocrito pueden reflejar las reservas de hierro. Estos pueden estar bajos en las etapas tardías de la anemia. Sin embargo, los valores también se ven afectados por el estado de hidratación, por pérdida de sangre y varios otros factores. Por lo tanto, al igual que la albúmina, detectar valores anormales bajos debe servir únicamente para llamar la atención de posibles factores nutricionales involucrados. Datos adicionales como el volumen corpuscular medio (Mean Corpuscular Volume), hemoglobina corpuscular media (Mean Corpuscular Hemoglobin) y concentración de hemoglobina corpuscular media (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration) pueden ser de utilidad,

ya que si los valores son bajos en comparación con los normales, pueden indicar anemia por deficiencia de hierro, mientras que si son normales o elevados se puede tratar de una deficiencia de cobalamina o ácido fólico (Parkman).

6) Otros parámetros específicos. Los pacientes hospitalizados comúnmente sufren de condiciones específicas que requieren de datos adicionales para completar el perfil de la evaluación nutricional. Por ejemplo, cuando se tienen desórdenes en el metabolismo de las grasas o pancreatitis, es importante el verificar los lípidos séricos (colesterol, triglicéridos, lipoproteínas). En pacientes con fallo renal, la cinética de la urea es un método para evaluar el balance de nitrógeno. Un diagnóstico de insuficiencia hepática garantiza la evaluación por medio de las pruebas de función hepática, el amonio sérico y cambios potenciales en el estado mental (Politzer et al. 1998).

## C. Soporte Nutricional.

1. Definición. El término de soporte nutricional describe a una variedad de técnicas que están accesibles para su uso en pacientes que no llenan sus requerimientos nutricionales mediante una ingesta normal de alimentos. Ocasionalmente se necesita un tipo de soporte nutricional para repletar la masa corporal perdida durante el ayuno. De manera más frecuente es necesario el aminorar los efectos del estrés metabólico que existe por un período mayor de cinco a siete días. La metodología del soporte nutricional va desde añadir un suplemento nutricional de forma líquida o alimentos tipo refacción en la dieta oral, hasta la alimentación por medio de una sonda colocada en el tracto gastrointestinal o la administración de nutrientes en el sistema venoso cuando no se tiene acceso al tracto gastrointestinal, o éste no es funcionante (Mahan et al. 1996).

2. Justificación. El soporte nutricional es ampliamente usado debido a varias razones: la malnutrición es común en pacientes hospitalizados, hay una asociación entre la malnutrición y una morbilidad incrementada, un paciente bien nutrido tendrá una mejor respuesta al tratamiento, el soporte nutricional puede administrarse de manera segura a los pacientes, y estudios clínicos indican que es beneficioso en los pacientes (Souba, 1997).

El objetivo primario del uso del soporte nutricional debe ser el mejorar el pronóstico clínico. Para alcanzar este objetivo, el proveer un soporte nutricional se basa en dos razonamientos distintos:

- El prevenir las complicaciones inducidas por el ayuno (muerte o infección). Este razonamiento no se discute, e incluye a los pacientes que, sin ningún tipo de soporte, pudieran morir eventualmente debido a la falta de alimentación.

- Alterar de manera favorable la historia natural o el tratamiento de una enfermedad. Este objetivo se basa en corregir las deficiencias nutricionales o metabólicas que sucedan a causa de una enfermedad o su tratamiento, y que se mejore el pronóstico (Sax, 1998).

La terapia nutricional debe ser dirigida hacia un objetivo específico con la intención de que mejore el pronóstico. Dependiendo del estado nutricional, este objetivo puede ser de la siguiente manera:

- Para disminuir la pérdida de peso y el catabolismo proteico. Este es el objetivo en pacientes catabólicos (pacientes severamente dañados).
- Para mantener el peso corporal y las reservas proteicas. Este es el objetivo en el paciente que no puede comer por largos períodos de tiempo, como los pacientes con desordenes intestinales (síndrome de intestino corto, obstrucción), un déficit neurológico permanente o una disfunción oro faríngea.
- Para obtener un aumento de peso y anabolismo. Este es el objetivo en pacientes depletados e infantes prematuros (Sax, 1998).

El pronóstico en los pacientes que reciben soporte nutricional se evalúa mediante su efecto en la sobrevivencia, la reducción de las complicaciones, la reducción en los costos y en la estancia hospitalaria, en la mejora del desempeño o la calidad de vida del paciente, la comodidad emocional y una mejora en la habilidad del paciente para cuidarse por sí mismo (Sax, 1998).

3. Organización. El soporte nutricional en un hospital debe ser provisto a través de un grupo multidisciplinario constituido por un médico, una enfermera, una nutricionista y un químico – farmacéutico, expertos en esta área. Un adecuado funcionamiento de este servicio que integra diversas disciplinas exige una organización óptima que debe estar basada en normas y procedimientos escritos (Mora, 1992).

El Grupo de Soporte Metabólico y Nutricional está conformado básicamente por: un médico especialista con entrenamiento y experiencia en soporte nutricional especial, una enfermera con entrenamiento y experiencia en soporte nutricional especial y una nutricionista con entrenamiento y experiencia en soporte nutricional especial (Mora, 1992).

Las funciones asignadas al Grupo de Soporte Metabólico y Nutricional son:

- Respuestas a las interconsultas sobre soporte nutricional especializado. Esto incluye: evaluación del estado nutricional y metabólico del paciente, recomendaciones de soporte nutricional y metabólico, colocación de accesos vasculares para soporte nutricional parenteral, y de accesos especiales para soporte enteral (gastrostomías, yeyunostomías, etc.)
- Supervisión del soporte enteral por sonda.

- Manejo del programa ambulatorio de soporte nutricional.
- Informar cuatrimestralmente sobre las funciones desarrolladas en este período por medio de estadísticas adecuadas.
- Emitir los conceptos sobre adquisiciones para la unidad (Hamaoui, 1987).

El Grupo de Soporte Metabólico y Nutricional, una vez conformado y funcionando, es el único autorizado en el hospital para iniciar y discontinuar soporte nutricional especializado (Mora, 1992).

La unidad de soporte metabólico debe tener un registro clínico de cada paciente diferente de la historia clínica del hospital. En esta historia se consignan (Mora, 1992):

- Copia de la interconsulta (solicitud y respuesta).
- Una copia de las evoluciones consignadas en la historia clínica.
- La evolución del estado nutricional y metabólico.
- Tablas usadas en la evaluación nutricional.
- Formato de control de los accesos vasculares.
- Para algunas entidades clínicas en particular deben existir formatos que deberán adjuntarse a esta historia clínica.

En forma regular al paciente que va a ser evaluado por el grupo, se le deben practicar los exámenes consignados en el Cuadro 12. Si existe por medio del examen físico y de laboratorio malnutrición severa, el médico de grupo podrá ordenar adicionalmente los exámenes del Cuadro 13, los cuales se han diseñado para seguimiento del paciente en nutrición parenteral prolongada y que contemplan la evaluación de déficits nutricionales especiales. Semanalmente se practicarán los exámenes del Cuadro 12, a los pacientes en nutrición parenteral (Hamaoui, 1987).

*Cuadro 12. Exámenes de laboratorio de rutina en evaluación y seguimiento de pacientes en soporte nutricional especial.*

<b>Laboratorios.</b>		
- Cuadro hemático	- Glicemia	- Creatinina
- Nitrógeno ureico en sangre	- Albúmina	- Bilirrubinas
- Colesterol	- Transaminasas	- Fosfatasa alcalina
- Sodio, potasio, cloro, calcio, magnesio y fósforo séricos	- Triglicéridos	- Prealbúmina
- Nitrógeno ureico urinario en orina de 24 horas (estando el paciente sin recibir aminoácidos, grasas, ni glucosa hipertónica)		

Cuadro 13. Exámenes de laboratorio en nutrición parenteral prolongada.

Laboratorios.		
- Zinc, cobre, magnesio séricos	- Vitamina B <sub>12</sub>	- 25 hidroxí – vit D
- Hierro Sérico	- Tocoferol	- Folato
- Capacidad de combinación de hierro sérico	- Caroteno	

(Hamaoui, 1987).

4. **Indicaciones.** El soporte nutricional es claramente indicado cuando no es posible tener una ingesta adecuada por largos períodos de tiempo. En pacientes que tengan desórdenes intestinales específicos, poco desarrollo neurológico, disfunción orofaríngea, etc., se necesita un soporte nutricional a largo plazo para prevenir la muerte. De manera más común, se necesita el soporte nutricional hasta que la enfermedad o sus efectos secundarios disminuyan y pueda retomarse la alimentación oral. En estudios se ha comprobado que el soporte nutricional mejora el pronóstico en pacientes malnutridos que tendrán una cirugía electiva, pacientes con trauma, y pacientes que recibirán un trasplante de médula ósea que tengan una terapia intensiva anticancerosa (Souba, 1997).

5. **Métodos de soporte nutricional.** La toma de decisiones sobre el método a usarse debe sopesar el riesgo con el beneficio, ya que ningún método de alimentación enteral o parenteral se encuentra libre de complicaciones. Si un paciente puede ingerir alimentos, la adición de alimentos nutritivamente densos o el uso de suplementos comerciales puede ser el método de opción. Cuando una enfermedad o un trauma obstruyen la vía oral, la toma de decisiones se vuelve más compleja. En estos casos se evalúa la función gastrointestinal (Mahan et al. 1996).

La tendencia actual en el soporte nutricional es el enfatizar el uso del tracto gastrointestinal en la manera en que sea posible. La decisión para emplear un método en particular depende de tres factores: presencia o ausencia de un tracto gastrointestinal funcional, acceso al intestino y el tiempo anticipado de la terapia nutricional. Debe tenerse en cuenta que cada paciente presenta un reto individual, y el soporte nutricional debe adaptarse a las complicaciones no esperadas (Mahan et al. 1996).

a. **Nutrición enteral.** Según definición, el término enteral significa en o hacia el tracto gastrointestinal. Por lo tanto, en un sentido estricto, los suplementos nutricionales por vía oral caen en esta categoría. La opción del suplemento nutricional a usarse depende de: el grado de inhabilidad de llenar los requerimientos nutricionales por medio de la dieta, presencia o ausencia de disfagia, preferencias de sabores o sensibilidad al mismo, disponibilidad de recursos y personal para la preparación de las fórmulas, tolerancia a la lactosa, sucrosa, glucosa u otras modificaciones dietéticas, y la tolerancia gastrointestinal a la carga osmótica (Mahan et al, 1996).

b. **Nutrición parenteral.** Cuando un paciente no puede recibir un soporte nutricional por medio del tracto gastrointestinal, es necesario el escoger entre un acceso vascular central o periférico. Los factores clave que influyen en esta decisión son: tiempo anticipado para el uso de la nutrición parenteral, necesidad total de nutrientes, la cual define la hiperosmolaridad de la solución requerida y si puede ser dada por vía periférica o se necesita de una vena central; capacidad de manejo de fluidos y la condición de las venas periféricas. Si las venas periféricas están en buenas condiciones y las necesidades nutricionales son pequeñas, es indicada la nutrición parenteral periférica. Ahora bien, si las necesidades son altas, y el acceso central se requiere para una a seis semanas, usualmente se utiliza un catéter central (Mahan et al, 1996).

6. **Ética.** Para la mayoría de expertos en el tema de la nutrición parenteral y la nutrición por sonda, o con fórmulas comercialmente preparadas o soporte nutricional especial, constituyen una metodología artificial para sostener la vida. Las situaciones clínicas que más frecuentemente suscitan el problema son:

- Los pacientes en estado vegetativo persistente, que son aquellos cuya neocorteza cerebral está amplia e irreversiblemente destruida. Algunas funciones del tronco cerebral pueden persistir, tales como respiración o circulación.
- Los pacientes con demencia severa irreversible que se refiere generalmente a ancianos, con capacidad mental disminuida y que aceptan pasivamente la nutrición y los cuidados corporales pero no inician ninguna actividad que tenga propósito.
- Los pacientes en estado terminal. Este se define como el momento en el curso de una enfermedad irreversible, a partir de la cual el tratamiento no la puede influir más (Mora, 1992).

En general, varias personas se ven enfrentadas a tomar una decisión con respecto a la aplicación de la terapia. Entre ellos se encuentra el paciente mismo, cuyos deseos siempre deben ser primarios en cuanto a ética médica. Se acepta que el paciente competente rechace los tratamientos ofrecidos. Siempre en estos casos el paciente deberá tener claras las opciones terapéuticas, su estado clínico y pronóstico (Souba, 1997).

Ahora bien, ante la presencia de factores limitantes para suministrar el soporte nutricional artificial, como insuficiente disponibilidad de camas, de elementos, etc., la norma que se deberá seguir es la de dar prioridad a aquellos pacientes recuperables. Debe considerarse por último, que un enfermo quien podría no morir de la enfermedad sino más bien de desnutrición, es un candidato para recibir soporte nutricional (Souba, 1997).

## 7. Estándares de soporte nutricional especializado para pacientes adultos.

a. **Introducción.** Estos estándares dan un rango de desempeño de un cuidado competente que debe ser suscrito por cualquier institución hospitalaria, con o sin un servicio formal de soporte nutricional. Los estándares se presentan en términos generales, ya que los detalles de los exámenes específicos, terapias y protocolos, son dejados a discreción del servicio de soporte nutricional de cada hospital. Estos estándares procuran asegurar un cuidado nutricional seguro y eficiente para los pacientes hospitalizados que requieren un soporte nutricional especializado (Russel, 2002).

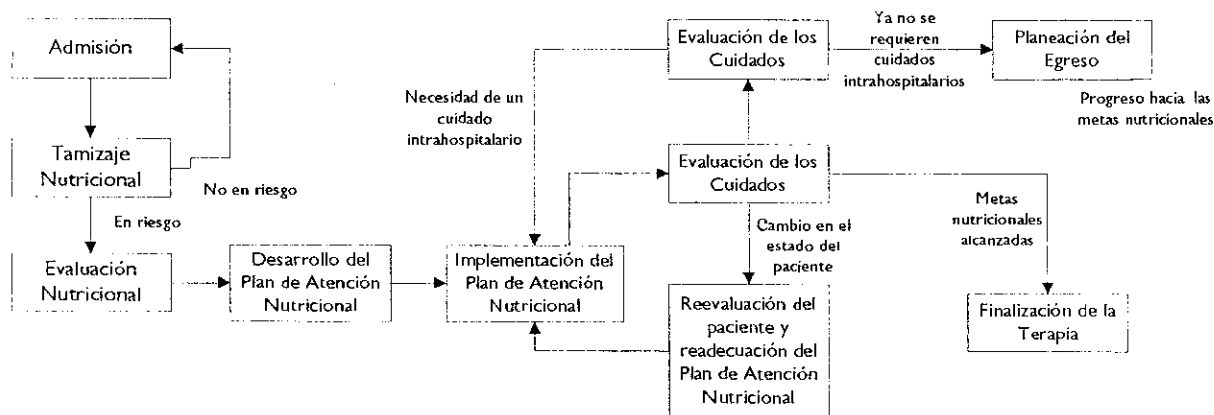
Estos no constituyen una consulta médica o profesional, y no deben ser tomados como tal. Esta información puede ser usada como asistencia en el cuidado de los pacientes. La información presentada a continuación no actúa como sustituto de la opinión proveída por el personal de salud (Russel, 2002).

### b. Organización.

1) **Estándar 1: Servicio de Soporte Nutricional (SSN).** El servicio de soporte nutricional o el equipo multidisciplinario tiene la función de asesorar y manejar a los pacientes que son clasificados como nutricionalmente en riesgo. Los servicios organizados de soporte nutricional se han visto asociados con una mejora en el pronóstico del paciente, disminución de la estancia hospitalaria y una mejora en la efectividad de costos. Si una institución no tiene un servicio o equipo definido de soporte nutricional, se recomienda que un equipo multidisciplinario provea el soporte nutricional especializado. El diseño y la estructura de las actividades del soporte nutricional varían según los atributos de cada institución. El Servicio de Soporte Nutricional debe asumir la responsabilidad del cuidado de los pacientes que reciben nutrición enteral o parenteral (Russel, 2002).

c. **Proceso de cuidado nutricional.** El proceso del cuidado nutricional y la administración del Soporte Nutricional Especializado requieren una serie de pasos con retroalimentación. Estos pasos incluyen el tamizaje nutricional, la evaluación nutricional, formulación del Plan de Atención Nutricional, la implementación del plan, monitoreo del paciente, revaloración del plan y del lugar de cuidados, y ya sea la reformulación del Plan de Atención Nutricional o finalización de la terapia. Este proceso se identifica en el Diagrama 1 (Russel, 2002).

Diagrama 1. Proceso de atención nutricional.



Los pacientes que se encuentran en riesgo nutricional deben identificarse por medio del tamizaje nutricional. Los criterios se deben establecer para identificar mediante el tamizaje inicial a los pacientes en riesgo nutricional (Russel, 2002).

1) Estándar 5: Evaluación nutricional. Todos los pacientes identificados como nutricionalmente en riesgo durante el tamizaje deben tener una evaluación nutricional. Esta debe de documentarse y estar accesible a todo el personal de salud. El propósito de la evaluación nutricional es documentar los parámetros de base, tanto objetivos como subjetivos, determinar los factores de riesgo nutricionales, identificar las deficiencias nutricionales específicas, establecer las necesidades nutricionales para cada paciente e identificar los factores médicos, psicosociales y socioeconómicos que puedan tener influencia en la administración del soporte nutricional.

- La evaluación nutricional debe llevarse a cabo por un nutricionista o bajo su supervisión, o por un médico especializado en nutrición, bajo un parámetro de tiempo determinado por la institución.
- La evaluación nutricional debe incluir una evaluación objetiva y subjetiva del estado nutricional actual del paciente y de sus requerimientos.
- La evaluación objetiva y subjetiva del estado nutricional debe resumirse y documentarse. Se puede utilizar un sistema para clasificar los riesgos nutricionales.
- Los requerimientos nutricionales del paciente deben resumirse, basados en lo encontrado en la evaluación objetiva y subjetiva, y éstos deben incluir los requerimientos de calorías, proteína, fluidos, electrolitos y micronutrientes.
- La evaluación nutricional debe incluir una evaluación y documentación de los factores relevantes para escoger la vía de administración del soporte nutricional. Los factores relevantes deben incluir: habilidad para comer, presencia del reflejo de deglución, estado funcional del tracto gastrointestinal, estado mental, acceso enteral y vascular, junto con un cronograma de los laboratorios a realizarse y los procedimientos invasivos (Russel, 2002).

## D. Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

1. Información general de la institución. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, fue creado en 1946. Esta es una institución autónoma, de derecho público, con personería jurídica propia y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuya finalidad es la de aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala un régimen nacional, unitario y obligatorio de Seguridad Social de Conformidad con el sistema de protección mínima (Serrano, 1999).

El IGSS asiste a los trabajadores en los siguientes casos:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| - Accidentes por trabajo y enfermedades profesionales. | - Orfandad                           |
| - Maternidad   | - Viudez.                            |
| - Invalidez  | - Vejez.                             |
| - Enfermedades Generales                               | - Muerte                             |
|  | - Los que los reglamentos determinen |

El Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, es una institución al servicio de los afiliados, el cual se encuentra ubicado en la 9ª calle, 7 – 55 de la zona 9 de la Ciudad de Guatemala. Atiende las 24 horas del día en consulta externa y encamamiento a afiliados, beneficiarios y pensionados por el Programa de Enfermedad (Arends, 2002).

El Régimen de Seguridad Social está obligado a prestar a afiliados, beneficiarios y pensionados de los Programas de Accidentes en General y de Invalidez, Vejez y Sobrevivencia, así como a los provenientes de la Ley de Clases Pasivas Civiles del Estado y a los de las entidades estatales descentralizadas, autónomas o semiautónomas (Arends, 2002).

a. Organización. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), es una institución autónoma compuesta por tres órganos superiores, los cuales son, en orden jerárquico: la junta directiva, la gerencia y el consejo técnico (Sánchez, 2003).

La junta directiva es la autoridad suprema del Instituto y, en consecuencia, le corresponde la dirección general de actividades de éste. Para ello emite acuerdos, reglamentos y disposiciones, a fin de procurar la buena marcha del mismo. La junta directiva está integrada por seis miembros propietarios y seis miembros suplentes (Sánchez, 2003).

La gerencia es el órgano ejecutivo o máxima autoridad administrativa del Instituto y, en consecuencia tiene a su cargo la administración y gobierno del mismo, de acuerdo con las disposiciones legales, y debe también llevar a la práctica las decisiones que adopte la junta directiva sobre la dirección general del instituto, de conformidad con las instrucciones que ella le imparte, así como leyes y reglamentos que rigen al IGSS. La gerencia está integrada por un gerente, quien es el titular de la misma y uno o más subgerentes, de los cuales se auxilia y quienes deben actuar siempre bajo las órdenes del primero y son los llamados a sustituirlo en sus ausencias temporales, según el orden que indique el reglamento (IGSS, 1946).

El consejo técnico, es un organismo de consulta y asesoría, no tiene funciones administrativas, emite dictámenes y recomendaciones sobre todos los asuntos técnicos que la gerencia le remite. Debe estar integrado por un grupo de asesores de funciones consultivas, quienes bajo su responsabilidad personal, deben sujetar su actuación a las normas científicas más estrictas y modernas que regulen sus respectivas especialidades (Sánchez, 2003).

También hay una Dirección General de Servicios Médicos, que coordina el funcionamiento de 83 unidades médicas en toda la república, Dirección de Prestaciones Pecuniarias, Dirección Financiera, Dirección de Informática, Dirección Administrativa y la Dirección de Planificación (Arends, 2002).

b. **Objetivo.** El objetivo y creación de la institución fue de crear una institución autónoma, cuya finalidad es la de aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala y con fundamento en el artículo 63 de la Constitución de la República, un régimen nacional, unitario y obligatorio de seguridad social, de conformidad con el sistema de protección mínima (IGSS, 1946).

Se crea así un régimen nacional unitario y obligatorio, lo cual significa que debe cubrir todo el territorio de la república, además, debe ser único para evitar la duplicación de esfuerzos y de cargas tributarias. Los patronos y trabajadores, de acuerdo con la Ley, deben estar inscritos como contribuyentes, no pueden evadir esta obligación, pues ello significaría incurrir en la falta de previsión social (IGSS, 1946).

c. **Recursos físicos.** El Hospital General de Enfermedades cuenta con tres áreas: medicina de adultos, ginecología y pediatría las cuales están ubicadas en diferentes edificios. Estos edificios no se dan abasto para atender a todos los pacientes que hay (Sánchez, 2003).

La estructura del edificio donde se encuentra el área de adultos no es adecuada, ya que ésta no fue planificada para funcionar como tal. El edificio, que actualmente está ocupando el hospital era antes un hotel y su disposición e instalaciones están planificadas conforme a éste. El hospital tuvo que adaptarse a la construcción y arreglar sus salas y equipo de la mejor manera de acuerdo a las instalaciones (Coto, 2001).

El Área de Adultos está conformada por seis servicios: medicina de hombres (cuatro salas), medicina de mujeres (dos salas), cirugía de hombres (cuatro salas), cirugía de mujeres (dos salas), cuidados intensivos e intermedios, tanto para hombres como para mujeres. Esta área comprende un edificio de dos niveles (Sánchez, 2003).

Los edificios están muy descuidados y sucios, con las paredes manchadas lo que demuestra que el mantenimiento que se le da no es el adecuado o suficiente debido a la gran cantidad de personas que transitan por él diariamente lo que impide estar limpiando por períodos cortos de tiempo y el escaso personal con que se cuenta para dicho efecto (Sánchez, 2003).

d. Oferta y demanda. El hospital tiene una capacidad de encamamiento de 340 camas sólo en el área de adultos, las cuales se encuentran ubicadas en 14 salas. La capacidad máxima de atención o encamamiento del Hospital General de Enfermedades es de 700 camas, donde el tiempo de estancia varía según los servicios y las patologías de los pacientes, pero en general es de una a dos semanas. El tipo de atención que se brinda en el hospital es de tipo médico, psiquiátrico y docente. A continuación se presentan cuadros de estadística de atención a pacientes en el Hospital General de Enfermedades.

*Cuadro 14. Pacientes atendidos por patología en el área de cirugía y de medicina interna, en el mes de mayo 2003.*

	Cirugía		Medicina	
Hepática	96	21	14	3
Cardíaca	45	10	63	12
Neurológica	5	1	38	7
GI	179	40	47	9
Respiratoria	13	3	67	13
Endocrina	3	1	2	0
Quirúrgica	8	2	2	0
Renal	38	8	80	15
Hematológica	2	0	6	1
Oncológica	27	6	67	13
Pancreática	0	0	28	5
Diabetes	0	0	12	2
Desnutrición	0	0	1	0
Obesidad	0	0	0	0
Infecciosa	0	0	73	14
Otros	10	2	7	1
Genitourinaria	21	5	0	0
Dermatología	6	1	23	4
Total	453	100%	530	100%

*Cuadro 15. Estadística de atención a pacientes adultos del área de cirugía, según especialidad en noviembre 2002.*

	Ingresos	Egresos	Operaciones Electivas	Operaciones Urgentes	Consultas	Días Promedio de Estancia
Cirugía vascular	276	217	333	36	341	10
Cirugía oncológica	215	199	202	9	302	6.3
Cirugía abdominal	349	296	285	17	208	4.68
Cirugía de día	906	901	880	2	11	1.34
Cirugía de tórax	16	19	57	2	48	5.1
Cirugía de emergencia	1801	1735	69	1398	75	3.4
Colon y Recta	287	281	257	16	110	4.88
Cirugía plástica	245	215	241	5	125	5.85
Neurocirugía	104	95	124	28	384	13.75
Urología	427	436	404	25	61	2.89
Otorrino	413	385	383	2	70	3.57
Totales	5039	4779				5.61 aprox

Cuadro 16. Estadística de atención a pacientes del área de medicina interna, según especialidad en noviembre 2002.

	Ingresos	Egresos	Días Promedio de Estancia
Intensivo	591	574	4.89
Intermedios	677	633	3.01
M. Hombres I	1126	1047	6.55
M. hombres IV	784	707	6.37
M. Mujeres	1078	1032	5.45
Neumología II.	242	178	5.95
Neumología M.	94	69	5.90
Cardiología II.	270	210	7.57
Cardiología M.	116	84	5.41
Neurología II.	174	130	12.64
Neurología M.	88	71	7.80
Oncología II.	261	192	6.48
Oncología M.	165	120	5.60
Hematología II.	191	181	6.86
Hematología M.	181	155	6.24
Nefrología II.	496	410	9.87
Nefrología M.	279	218	7.17
Infectología	394	353	6.79
Totales	7207	6364	≈ 6.69

2. Información general del Departamento de Alimentación y Nutrición. En el Hospital General de Enfermedades existe el Departamento de Alimentación y Nutrición, el cual, en un inicio, estaba unido y trabajaba conjuntamente con el Servicio de Alimentación, pero debido a problemas de índole desconocida, se perdió esta relación. Actualmente existe un manual de normas y procedimientos del servicio de nutrición y dietética en los hospitales de la capital, en donde se indican los objetivos, propósitos y normas generales para ambas áreas, y para todos los departamentos de alimentación y nutrición de todos los hospitales IGSS del país (Arends, 2002).

a. Organización. La solicitud de dietas al servicio de alimentación lo realizan las enfermeras encargadas de cada servicio en las tres diferentes áreas del hospital. Ellas revisan las órdenes médicas dadas, ya sea por el residente a cargo del servicio o por la nutrióloga, dándose este último caso cuando el médico residente haya referido al paciente para un tratamiento nutricional. Luego de que las enfermeras revisan las órdenes médicas, se llena un formulario en donde se indica el servicio, el nombre del paciente, la cama en la que se ubica y el tipo de dieta asignada. A pesar de esto, muchas veces no se cumple con las dietas especiales que se asigna, lo cual significa un problema, ya que influye en la evolución del paciente. La capacidad de atención de pacientes en los diferentes servicios se muestra en el Cuadro 17.

Cuadro 17. Distribución de salas y camas del hospital.

Servicio	No. de Salas	No. de Camas
Medicina de Mujeres	2	44
Medicina de Hombres (13 - 70 años)	4	96
Cirugía de Mujeres	2	44
Cirugía de Hombres	4	92
Ginecología (16 - 45 años)	1	25
Intensivo	1	8
Intermedios	1	6
Infectología	1	54
Pediatría (0 meses -2 años)	8	167
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>506</b>

(IGSS, 1988).

b. Recursos físicos. El servicio de alimentación se encuentra ubicado en el edificio de adultos en la parte posterior del Hospital. El servicio se encuentra bastante deteriorado, tanto que ha sido declarado inhabitable. El equipo con que cuenta el servicio, tanto mayor como menor tiene muchos años de uso y se encuentra en malas condiciones, lo cual dificulta el trabajo y lo hace un lugar inapropiado para la preparación de alimentos. Las instalaciones actuales no cumplen con los requisitos para aprovechar al máximo los espacios, lo cual afecta la producción de los alimentos, y hace que sea más lento el proceso de distribución, afectando la calidad de las comidas servidas a los pacientes (Arends, 2002).

Como fue mencionado con anterioridad, las instalaciones se encuentran muy deterioradas, pero se tiene información de que desde hace cinco años existe una propuesta para la construcción de un nuevo servicio de alimentación, teniéndose ya los planos, y sólo se está en espera de la aprobación del presupuesto por parte de la sección de ingeniería y mantenimiento, y que se de luz verde para iniciar la construcción. Mientras se construya el nuevo servicio, el jefe del servicio indicó que pasarán de ser un servicio en donde se producen todos los alimentos, a uno donde se ensamblen los platillos a servir, ya que no se podrá preparar casi ningún tipo de alimento (Arends, 2002).

En general, la demanda de dietas a este servicio es muy alta, lo cual requiere que las instalaciones y equipo sean más modernos y en mejor estado. En este servicio se sirven 14 tipos de dietas estandarizadas, las cuales se muestran a continuación:

Cuadro 18. Dietas que se sirven en el servicio de alimentación.

Tipos de Dietas
Dieta libre
Líquidos claros
Líquidos completos
Líquidos fríos
Dieta blanda
Dieta suave
Dieta hipograsa
Dieta hiposódica
Refuerzo de líquidos (arroz, cebada o jamaica)
Jugos de frutas y refuerzos
Dieta de diabético de 1200 kcal
Dieta de diabético de 1500 kcal
Dieta de diabético de 1800 kcal
Dieta hipoproteica

(Arends, 2002)

En el Cuadro 19 se muestran los diferentes tipos de dieta y su aporte energético.

Cuadro 19. Aporte energético de las dietas servidas en el servicio de alimentación.

Dietas normales	
Dieta normal adultos	2500 kcal
Dieta normal niños menores de 3 meses	600 kcal
Dieta normal niños de 3 meses - 1 año	1000 kcal
Dieta normal niños de 1 - 2 años	1500 kcal
Fórmulas lácteas para alimentación normal	
Dietas modificadas	
Dietas modificadas	1200, 1500, 1800 kcal
Hiposódicas (500 mg de Sodio)	1500 y 2000 kcal
Hiposódicas (800 mg de Sodio)	1500 y 2000 kcal
Dieta de líquidos claros	1500 kcal
Dieta de líquidos completos	1500 kcal
Dieta suave	2500 kcal
Dieta blanda	2500 kcal
Dieta neutralizada de 6 tiempos	2500 kcal
Dieta hipograsa (15 % de grasa)	2500 kcal
Dieta hipercalórica e hiperproteica	3000 kcal
Dieta de diabético	1200, 1500, 1800 kcal
Baja en purinas, proteínas y residuos	
Dieta alta en residuos	
Ponches	
Fórmulas lácteas maternizadas para alergias alimentarias	

(Arends, 2002)

3. Información general del laboratorio de fórmulas enterales y lactario. El laboratorio dietoterapéutico se define como un servicio donde se producen fórmulas dietéticas para satisfacer las necesidades de alimentación y nutrición de la población atendida según el tipo de hospital (Mejicano, 2002).

Este servicio depende del departamento encargado de las actividades de alimentación y nutrición de la Institución y es responsable de la preparación, envase, conservación y distribución de las fórmulas líquidas prescritas a los pacientes por los nutriólogos, médicos o nutricionistas (Mejicano, 2002).

a. **Planta física.** El laboratorio de fórmulas enterales y lactario se encuentra ubicado en el primer nivel del edificio de pediatría, entre la sala de emergencia, admisión y el parqueo interno del hospital. Aquí se preparan todas las fórmulas enterales para niños y recientemente se inició con la preparación de las fórmulas enterales para adultos, con excepción de las de pacientes diabéticos, ya que en este caso se manejan fórmulas enterales enlatadas. Este consta de las siguientes áreas: el área de recepción y limpieza de biberones, el de preparación, el de esterilización y el área de almacenamiento de insumos (Serrano, 1999).

El piso es cerámico de color blanco y no poseen uniones cóncavas entre el piso y las paredes que facilite su limpieza. Las paredes son lisas y duras de material lavable. Existe separación entre el piso y el equipo de esterilización y pasteurización, lo cual permite mantener libre de polvo y basura la parte inferior de este equipo (Mejicano, 2002).

La iluminación en su mayor parte es artificial. La iluminación natural queda limitada a una única ventana que cuenta con cedazo para prevenir el ingreso de agentes contaminantes. El tipo de ventilación es artificial. El laboratorio cuenta únicamente con dos ventiladores; lo cual es insuficiente para mantener una temperatura ambiente adecuada, ya que no se cuenta con extractores de aire que ayuden a disipar el vapor y calor producido por el aparato esterilizador, pasteurizador y el agua caliente utilizada para la limpieza de utensilios y preparación de fórmulas lácteas (Mejicano, 2002).

Las medidas higiénicas que se aplican son las siguientes:

*Cuadro 20. Medidas higiénicas del lactario.*

Área	Medidas Higiénicas
Piso	Se lava con jabón, cloro, gluconato de clorhidixina todos los días
Paredes	Se lava con los mismos materiales una vez por semana
Ventana	Se lava con los mismos materiales una vez por semana
Puertas	Se lava con los mismos materiales una vez por semana

(Mejicano, 2002)

b. **Equipo.** El mobiliario de las salas está elaborado de acero inoxidable. No existen manuales del equipo existente en idioma español. Usualmente el mismo personal capacita a los individuos que van a rotar por el laboratorio en el manejo mínimo del equipo (Mejicano, 2002).

El laboratorio cuenta con la mayoría del equipo mínimo recomendado a excepción de una unidad térmica de una o dos planchas con una cubierta de protección, un lavatorio con manija operada mediante codo, rodilla o pie y jabonera automática operado con el brazo y un gabinete para guardar los utensilios de limpieza (Mejicano, 2002).

Se cuenta con la mayor parte del equipo recomendado para el área de preparación a excepción de la unidad térmica con dos planchas y tapa de cierre, el lavatorio con manija de codo, pie o rodilla, los matraces aforados, la balanza para medir los ingredientes y carritos térmico para transportar las fórmulas a cada sala (Mejicano, 2002).

c. **Funcionamiento del lactario.** Las fórmulas enterales en el área de adultos son ordenadas por enfermería al lactario, después de la prescripción hecha por el médico nutriólogo, encargado de la sección de nutrición de adultos. La solicitud de las fórmulas se realiza de forma escrita, y no se cuenta con un formulario especial para tal solicitud. En la solicitud que se realiza para las fórmulas, se colocan los datos siguientes: nombre del paciente, servicio, número de cama e ingredientes que lleva la fórmula enteral.

El límite de tiempo establecido para la recepción de las prescripciones para ese mismo día se estableció hasta las 11:00 a.m. después de que se ha pasado la visita médica a los pacientes. Las fórmulas solicitadas más allá de este horario no serán preparadas para ese día, sino hasta las 2:00 p.m del día siguiente.

d. **Preparación de fórmulas.** La secuencia de la preparación de fórmulas se enumera a continuación:

- |  |   |
|--|---|
| i) Recepción de equipo limpio                          | vi) Colocación de tapones                   |
| ii) Etiquetado   | vii) Esterilización terminal de los frascos |
| iii) Medición y mezcla de los ingredientes             | viii) Conservación en estanterías           |
| iv) Colocación de las fórmulas en canastillas          | ix) Transporte a salas                      |
| v) Llenado de los frascos según prescripción dietética |   |

Las materias que se utilizan para la preparación de las fórmulas se presentan en el siguiente cuadro, cabiendo señalar que éstos tienden a variar semana a semana, dependiendo de la provisión actual con la cual cuenta la institución (Mejicano, 2002):

Cuadro 21. Productos utilizados en el lactario.

Tipo de Fórmula	Producto
Fórmulas elementales	Alitraq
Fórmulas semielementales	Pregestimil
Fórmulas poliméricas	Enterex Enterex Diabético Ensure
Fórmulas maternizadas	Enfamil AR NAN 1 NAN 2
Leche entera	Nido
Fórmulas pediátricas sin lactosa	Pediasure
Fórmulas pediátricas especializadas	Enfamil Prematuro
Fórmulas modulares	Proteinex
Fórmulas especializadas	ImmunAid HepaticAid AnumAid
Atoles	Incaparina

c. Distribución de las fórmulas. El personal del laboratorio es el encargado de llevar a cada servicio las fórmulas enterales respectivas, a las 2:00 p.m. y de distribuirlos. El número total de tomas varía según las necesidades del paciente; éste puede ser un total de tres, cuatro o un número mayor o menor, según sea el caso. Actualmente la supervisión de entrega de fórmulas es deficiente; ya que no se lleva a cabo de una manera rutinaria.

No existe ningún tipo de educación alimentario nutricional que se imparta al personal del laboratorio dietoterapéutico. Al igual, no existe ningún escrito respecto a las normas de higiene para la limpieza del material. En el manual de normas del funcionamiento del laboratorio dietoterapéutico se encuentran descritas las normas de higiene personal y las de preparación de fórmulas y mezclas.

#### 4. Información general de la sección de dietoterapia de adultos.

##### a. Funciones del departamento.

1) Nutriólogo. Es responsable de las decisiones relativas al diagnóstico y plan terapéutico.

Como tal será responsable de:

- Definir los procedimientos de evaluación o valoración nutricional.
- Indicar los accesos vasculares.
- Formulación y prescripción del régimen de soporte.
- Dirigir el seguimiento del paciente.
- Suspender o modificar el tratamiento de acuerdo con las necesidades cambiantes del enfermo.
- Planificar, desarrollar y evaluar actividades de la unidad de dietoterapia.
- Establecer comunicación con el personal a su cargo.

- Coordinar actividades médicas con otras especialidades del hospital.
- Supervisar y evaluar periódicamente el funcionamiento técnico y administrativo de la unidad de dietoterapia.
- Coordinar las reuniones del Comité de Soporte Nutricional
- Elaborar las estadísticas e informe final anual de pacientes atendidos y actividades realizadas (García, 2000).

2) Enfermero Fijo. Tiene una responsabilidad fundamental en el manejo continuado y permanente del paciente, tanto en los aspectos físicos y materiales, como en el aspecto emocional y psicológico. Se encargada de:

- Preparar las soluciones de alimentación parenteral.
- Mantener en permanente disponibilidad los equipos y materiales de consumo diario.
- Todos los cuidados de enfermería a cargo del resto de las enfermeras involucradas en el cuidado del paciente.
- Educación y adiestramiento del personal de los diferentes servicios en los que se maneja el soporte nutricional.
- Elaborar la estadística de consumo de insumos por unidad y llenar las requisiciones necesarias.
- Llevar control de la existencia y mantenimiento del equipo (García, 2000).

3) Dietista – Nutricionista. Es responsable de:

- Determinar las necesidades individuales del paciente mediante el protocolo de valoración nutricional, haciendo la interpretación de los hallazgos a la luz de una cuidadosa historia nutricional.
- Velar por el cumplimiento de los regímenes nutricionales según las prescripciones de los médicos.
- Valorar el progreso del paciente y mantener un registro cuidadoso, consignando en la historia los datos correspondientes.
- Dar recomendaciones relativas a los planes de nutrición al egresar el paciente.
- Preparar las mezclas parenterales en caso el químico farmacéutico o la enfermera no estén disponibles.

Todos los miembros del grupo de soporte deben recibir instrucción sobre las normas de asepsia y antisepsia y usar vestuario especial en las áreas de trabajo. El personal que labora en la preparación de las soluciones deberá estar sometido a un chequeo anual para el control de enfermedades transmisibles (García, 2000).

b. Recursos.

1) Humanos. La sección de dietoterapia de Adultos cuenta con un nutriólogo que tiene a su cargo la consulta interna de todos los pacientes hospitalizados que necesiten alimentación especial, y también se encarga de la consulta externa, la cual está diseñada específicamente para brindar atención nutricional a pacientes oncológicos, y en algunas ocasiones a pacientes con otro tipo de patologías. Se cuenta además con un auxiliar de enfermería quien prepara las fórmulas parenterales del hospital, tanto del servicio de adultos como las de pediatría. Adicionalmente, están las estudiantes de Nutrición, que realizan su práctica en esta institución (Carrillo, 2002).

El horario del personal de la sección es de 7:00 a 15:00 horas, de lunes a viernes. A la hora de ingresar al área de trabajo, todo el personal de esta sección debe marcar tarjeta, para así de esta forma llevar un control de la hora de entrada (Carrillo, 2002).

El uniforme del personal que trabaja en esta sección es: para el nutriólogo, solamente debe de usar una bata; la enfermera auxiliar utiliza una blusa cuadriculada de color rojo, falda blanca, chaleco blanco y zapatos blancos (Carrillo, 2002).

2) Físicos. La Sección de Nutrición de Adultos cuenta con una oficina situada en el segundo nivel del edificio del área de adultos. Esta oficina cuenta con tres escritorios, un archivo, un área de bodega para guardar los materiales necesarios para la preparación de las fórmulas parenterales, una cocineta, un baño, refrigeradora y un área estéril para la preparación de las fórmulas parenterales. La estructura fue remodelada recientemente. Esta área se encuentra limpia y además tiene una iluminación y ventilación adecuada (Carrillo, 2002).

c. Consulta interna. La consulta interna del área de nutrición y alimentación de adultos, está a cargo de un médico con especialidad en Nutrición, el cual se dedica al cálculo de las dietas enterales y parenterales.

Esta sección atiende 14 salas, las cuales se detallan a continuación:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - Unidad de Terapia Intensiva de Adultos (UTI)    | - Cirugía de Mujeres 1  |
| - Unidad de Cuidados Intermedios de Adultos (UCI) | - Cirugía de Mujeres 2  |
| - Medicina de Mujeres 1                           | - Medicina de Hombres 1 |
| - Medicina de Mujeres 2                           | - Medicina de Hombres 2 |
|   | - Medicina de Hombres 3 |
|   | - Medicina de Hombres 4 |

- Cirugía de Hombres 1
- Cirugía de Hombres 2
- Cirugía de Hombres 3
- Cirugía de Hombres 4

También se atienden consultas del área de Ginecología y Transplante Renal. El horario de atención de consulta interna es de 8:00 a 13:00 horas, de lunes a viernes.

Aproximadamente cada sala tiene 22 camas. Cabe mencionar que en las salas se carece de higiene al igual que una ventilación apropiada.

1) Oferta y demanda. Aproximadamente se atiende a un promedio de 25 a 35 consultas por día, donde cinco a diez son nuevas consultas. Los servicios que realizan un mayor número de consultas son las salas de medicina y cirugía de mujeres. El tiempo promedio de permanencia de los pacientes varía según su patología, siendo ésta de aproximadamente dos semanas.

Se calculan diariamente aproximadamente tres dietas especiales y se ordena un estimado de 12 fórmulas al día. A continuación se presentan las estadísticas del año 2002.

*Cuadro 22. Pacientes atendidos mensualmente en el año 2002, según edad en la sección de nutrición de adultos del IGSS zona 9.*

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	Total	%
Menor 18	2	12	11	6	3	7	0	0	0	0	0	0	41	1%
18 - 25	29	46	32	50	48	54	52	49	53	9	32	35	489	6%
26 - 35	74	76	90	87	67	67	82	74	64	17	82	51	831	11%
36 - 45	77	73	96	66	66	157	124	72	63	121	91	94	1100	14%
46 - 65	118	109	105	133	230	91	103	70	98	85	99	49	1290	17%
56 - 65	92	89	159	121	117	191	149	104	90	38	79	104	1333	17%
mayor 65	149	171	162	190	292	243	262	313	367	203	195	179	2726	35%
<b>TOTAL</b>	<b>541</b>	<b>576</b>	<b>655</b>	<b>653</b>	<b>823</b>	<b>810</b>	<b>772</b>	<b>682</b>	<b>735</b>	<b>473</b>	<b>578</b>	<b>512</b>	<b>7810</b>	<b>100%</b>

(IGSS, 2002)

En el Cuadro 22 se puede observar que la mayoría de los pacientes atendidos por la Sección de Nutrición de Adultos del IGSS se encuentran entre los 46 a 65 años y mayores.

Cuadro 23. Pacientes atendidos mensualmente en el año 2002, según patología en la sección de nutrición de Adultos del IGSS zona 9.

Por Patología	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	Total	%
Hepática	18	6	5	43	8	7	17	7	66	17	0	6	200	3%
Cardíaca	6	9	22	12	32	14	14	61	64	74	35	0	343	4%
Neurológica	46	34	17	21	27	73	60	115	101	25	119	89	727	9%
Gastrointestinal	6	5	34	32	30	93	79	64	76	45	30	15	509	7%
Respiratoria	37	32	2	35	39	38	49	21	25	5	18	21	322	4%
Endocrina	6	0	25	9	0	0	0	0	13	0	0	0	53	1%
Quirúrgica	121	123	99	137	197	139	108	52	67	12	36	92	1183	15%
Renal	51	69	92	44	85	87	77	93	107	29	97	80	911	12%
Hemato / Onco	144	181	210	169	167	95	227	195	158	179	128	109	1962	25%
Pancreática	4	10	14	12	32	14	21	21	7	0	14	39	188	2%
DM	86	87	120	131	192	179	64	48	41	78	92	54	1172	15%
Desnutrición	16	20	15	8	0	5	14	0	0	0	0	0	78	1%
Obesidad	0	0	0	0	0	7	0	4	0	0	1	3	15	0%
Infecciosa	0	0	0	0	14	59	42	1	10	9	8	4	147	2%
<b>TOTAL</b>	<b>541</b>	<b>576</b>	<b>655</b>	<b>653</b>	<b>823</b>	<b>810</b>	<b>772</b>	<b>682</b>	<b>735</b>	<b>473</b>	<b>578</b>	<b>512</b>	<b>7810</b>	<b>100%</b>

(IGSS, 2002)

Según patología, se puede observar en el cuadro anterior que las enfermedades por las cuales se consulta más a la Sección de Nutrición, son por pacientes oncológicos, hematológicos, diabéticos, renales y los que tuvieron o tendrán un proceso quirúrgico.

El Grupo de Soporte Nutricional debe tener un registro clínico nutricional de cada paciente, diferente de la historia clínica del hospital. En esta historia se consignan:

- Copia de la interconsulta (solicitud y respuesta)
- Evolución del estado nutricional y metabólico
- Tablas usadas en la evolución nutricional
- Formato de control de los accesos vasculares

El expediente de un paciente está organizado de la siguiente forma:

- i) Hoja de Signos Vitales
- ii) Ordenes Médicas
- iii) Hojas de Evolución
- iv) Hojas de Enfermería
- v) Hoja Control de Medicamentos y Unidosis
- vi) Laboratorios y Exámenes Especiales
- vii) Hoja de Admisión

El procedimiento que se sigue para la atención del paciente hospitalizado en la Sección de Adultos es la siguiente:

- i) Se recolectan las consultas de cada servicio de adultos y se refieren al jefe de la sección.
- ii) Se analiza el expediente del paciente en el servicio correspondiente junto con la hoja de consulta y se toman los datos necesarios para poder realizar un diagnóstico nutricional. Los datos a recolectar son los siguientes:
  - Edad
  - Datos antropométricos: peso, talla, circunferencia media del brazo.
  - Datos de laboratorio: albúmina, globulina, proteínas totales, glicemia, nitrógeno de urea, creatinina, recuento de leucocitos y linfocitos, pruebas hepáticas.
  - Medicamentos prescritos (si son necesarios)
  - Evaluación física de signos clínicos de deficiencia nutricional en pelo, uñas, piel, lengua, ojos.
  - Evaluación dietética: ingesta actual, tolerancia, problemas mecánicos, gustos y hábitos alimentarios.
- iii) Se pregunta sobre la evolución del paciente, tanto a personal de enfermería como a personal médico.
- iv) Se considera el tratamiento nutricional.
- v) Desarrollo del plan de atención nutricional.
- vi) Responder a la hoja de consulta, indicando la fecha y clínica que responde la consulta, el diagnóstico nutricional y el plan de atención nutricional a seguir.
- vii) Solicitar a la nutrióloga la revisión, su firma y sello.
- viii) Llenar el libro de estadística de consulta con la fecha, nombre, sala, cama, edad, sexo, afiliación, diagnóstico médico, tratamiento nutricional y si es consulta o reconsulta de cada paciente atendido.
- ix) Evaluar al paciente diariamente, mediante visita médica.
- x) Realizar los cambios necesarios, según los resultados de la evaluación del paciente.
- xi) Elaborar las estadísticas mensuales de los pacientes atendidos.

Actualmente, los datos de laboratorio, medicamentos prescritos y la evaluación física de signos clínicos de deficiencia nutricional en pelo, uñas, piel, lengua, ojos, sistema nervioso central; son observados y revisados en el expediente, pero no se toma un registro de éstos en la papeleta de nutrición (Sánchez, 2003).

Los análisis bioquímicos que se solicitan con mayor frecuencia son: hematología, creatinina, nitrógeno de urea sérico, glicemia, pruebas hepáticas, calcio, fosfato, sodio, potasio, magnesio y perfil lipídico (Sánchez, 2003).

Cuando un paciente egresa, se le orienta y brinda un plan educacional, mediante folletos informativos de varias patologías. También se calcula una dieta hogar, en caso la necesite el paciente. Cabe mencionar

que la sección cuenta con material didáctico diseñado para pacientes hospitalizados, sin embargo, sólo se cubren algunas patologías (Sánchez, 2003).

La Sección de Nutrición Clínica maneja un formulario para el control de las fórmulas enterales, donde se apunta diariamente y por servicio la cantidad de fórmulas enterales utilizadas por día, dejando una copia de este formulario en cada servicio. También se utiliza una hoja para solicitar las dietas diarias y otro formulario para ordenar las dietas especiales (Sánchez, 2003).

d. Laboratorio de Fórmulas Parenterales. El laboratorio de fórmulas parenterales se encuentra ubicado en la parte posterior del hospital, frente al servicio de alimentación. En esta área se encuentra la Clínica de Nutriología Clínica, donde se controla la preparación de las fórmulas. Las condiciones del laboratorio son excelentes, ya que el área fue remodelada en diciembre del año 2001 (Sánchez, 2003).

Los objetivos son: dar una adecuada preparación de las mezclas parenterales, cumpliendo las reglas de asepsia, contribuir a las actividades de investigación y docencia, e integrar el equipo de soporte nutricional. Entre las políticas se encuentra contribuir a mejorar la salud del paciente al brindarle un buen soporte nutricional y cuidar que el paciente no se descompense (Carrillo, 2002).

Las normas con que se cuenta son: preparar apropiadamente las fórmulas parenterales de adultos y pediatría; recibir solicitudes de alimentación parenteral antes de las 11:00 a.m., utilizar material limpio para la preparación de las fórmulas, utilizar uniforme completo (mascarilla, bata, gorro y zapatones) para la preparación de las mismas (Carrillo, 2002).

El área de preparación de las soluciones tiene una circulación restringida, pudiendo ingresar únicamente las personas que prepararán las soluciones parenterales con el vestuario adecuado, destinado únicamente para este fin. Se utilizan guantes estériles para la preparación, después del lavado de manos. Resalta también el hecho de que la zona de preparación tiene acceso únicamente a través del vestidor. Al haber preparado las soluciones, las mezclas se entregan a través de una ventana, para que puedan ser almacenadas en el sitio destinado para ello. Los elementos que serán reutilizados se entregan al área de lavado y esterilizado, y se transportan a la zona de preparación al momento de realizarlas (Carrillo, 2002).

Para solicitar una intervención parenteral, el médico especialista a cargo del paciente realiza una consulta a la nutrióloga quien evalúa si es necesario dicha intervención. En caso de serlo, se hace la orden en el expediente (Carrillo, 2002).

### III. JUSTIFICACIÓN.

En estudios recientes, se ha reflejado la prevalencia de la malnutrición en el ámbito hospitalario. La pérdida de peso que los pacientes ingresados llegan a presentar es en muchos casos significativa, y se puede agravar por las condiciones de riesgo que implica la hospitalización.

A pesar de que estos problemas son conocidos, los pacientes son referidos a la sección de nutrición clínica por el personal médico, cuando ya se ha dado una pérdida considerable de peso y un deterioro del estado nutricional. Incluso se dan casos en que los pacientes son dados de alta, presentando un mal estado nutricional, sin haberse realizado una consulta a la sección de nutrición.

El problema de la desnutrición hospitalaria sigue siendo poco valorado por el personal de salud, a pesar de las consecuencias que tiene sobre la evolución clínica del paciente y sobre los costos de la hospitalización. Actualmente, en el Hospital General de Enfermedades del IGSS, la detección de la desnutrición en pacientes adultos, no alcanza el 10 % de los casos.

Por esto con esta investigación, se quiso llegar a conocer la existencia de malnutrición en los pacientes ingresados al Hospital General de Enfermedades del IGSS, y poder evaluar qué factores colocan al paciente en riesgo de presentar una pérdida de peso intrahospitalaria y un deterioro en su estado nutricional.

Se planteó también la creación de un instrumento informativo sobre toma de medidas antropométricas y evaluación del estado nutricional. Se pretende que este instrumento sea usado como herramienta de diagnóstico del paciente a su ingreso, de manera que se pueda tener un historial sobre el peso del mismo, y al momento de realizarse la consulta del caso a la sección de nutrición, se pueda planificar un tratamiento nutricional óptimo, de acuerdo a su estado nutricional de ingreso.

## IV. OBJETIVOS.

### A. General.

- Determinar los factores que colocan al paciente en riesgo de una pérdida de peso intrahospitalaria, en el área de Adultos del Hospital General de Enfermedades del IGSS.

### B. Específicos.

- Conocer la prevalencia de la malnutrición en el momento del ingreso en los pacientes adultos ingresados al Hospital General de Enfermedades del IGSS.
- Estudiar la influencia de los factores de riesgo sobre el estado nutricional de los enfermos.
- Evaluar la existencia de la pérdida de peso intrahospitalaria en los pacientes adultos ingresados al Hospital General de Enfermedades del IGSS.
- Capacitar al personal médico con respecto al uso del método de evaluación nutricional en el proceso de admisión del paciente ingresado.
- Desarrollar un método de evaluación nutricional práctico, que pueda usarse durante el proceso de admisión hospitalaria, que ayude a identificar a los pacientes en riesgo de desarrollar una malnutrición intrahospitalaria.

## V. HIPÓTESIS.

- $H_{01}$  = Los cambios en los niveles de albúmina no tienen relación con el cambio de peso.
- $H_{A1}$  = Los cambios en los niveles de albúmina tienen relación con el cambio de peso.
  
- $H_{02}$  = Los cambios en los niveles de prealbúmina no tienen relación con el cambio de peso.
- $H_{A2}$  = Los cambios en los niveles de prealbúmina tienen relación con el cambio de peso.
  
- $H_{03}$  = Los cambios en los niveles de transferrina no tienen relación con el cambio de peso.
- $H_{A3}$  = Los cambios en los niveles de transferrina tienen relación con el cambio de peso.
  
- $H_{04}$  = Los cambios en los niveles de colesterol no tienen relación con el cambio de peso.
- $H_{A4}$  = Los cambios en los niveles de colesterol tienen relación con el cambio de peso.
  
- $H_{05}$  = Los cambios en el recuento total de linfocitos no tiene relación con el cambio de peso.
- $H_{A5}$  = Los cambios en el recuento total de linfocitos tienen relación con el cambio de peso.

En el transcurso de la investigación se plantearon dos hipótesis adicionales, las cuales fueron:

- $H_{06}$  = Los días de estancia hospitalaria del paciente no tienen relación con el cambio de peso.
- $H_{A6}$  = Los días de estancia hospitalaria del paciente tienen relación con el cambio de peso.
  
- $H_{07}$  = No existe una diferencia estadísticamente significativa entre el estado nutricional al ingreso y el estado nutricional al egreso del paciente.
- $H_{A7}$  = Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el estado nutricional al ingreso y el estado nutricional al egreso del paciente.

## VI. MATERIALES Y MÉTODOS.

### A. Metodología.

1. Tipo de estudio. El estudio realizado fue un estudio de prevalencia prospectivo, ya que se evaluó a los pacientes recién ingresados y se midió la posibilidad de que éstos presentaran una pérdida de peso en el transcurso de la hospitalización.

2. Sujeto de estudio. La población de este estudio consistió en pacientes ingresados al Hospital General de Enfermedad Común del IGSS, en un período aproximado de dos meses, a partir de cuando se inició la recolección de datos.

3. Muestra. La selección de las personas que conformaron la muestra se realizó mediante un muestreo aleatorio simple, de los pacientes ingresados por día al área de encamamiento de adultos, que además cumplieran con los criterios de inclusión establecidos.

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó a partir del número diario de pacientes ingresados al encamamiento del Hospital General de Enfermedades del IGSS. Con esta información, se estableció un promedio de ingresos diarios de pacientes, en el periodo de un mes. Esto se realizó, recolectando la información de los ingresos totales por mes, y dividiendo el número total de pacientes ingresados por mes, dentro del número de días que contiene dicho mes. En el Cuadro 24 se observan los ingresos mensuales y el respectivo promedio de ingresos por día.

*Cuadro 24. Ingresos mensuales al área de encamamiento de adultos en los primeros 6 meses del año 2003.*

	Total por mes	Promedio de ingresos por día
Enero	1077	34.7
Febrero	1004	35.9
Marzo	999	32.2
Abril	999	33.3
Mayo	1046	33.7
Junio	1046	34.9
Julio	1166	37.6
Promedio	1048.1	34.6

Cuadro 25. Análisis estadístico descriptivo del promedio de pacientes diarios.

Análisis descriptivo	
Media	34.62
Error Estándar	0.67
Mediana	34.74
Desviación Estándar	1.77
Varianza	3.13
Nivel de Confianza(95.0%)	1.64

Con estos datos se puede usar la fórmula para el cálculo de muestra de un promedio, para la cual en esta circunstancia se necesita conocer:

- La amplitud del intervalo de confianza ( $\Delta$ )
- El estimado de la Desviación Estándar (S)
- El nivel de confianza (100 (1- $\alpha$ ) %). Este generalmente se establece en el 95 % o 99 %. En este caso se tomará el del 95 %, ya que se ha demostrado que este intervalo resulta tener una precisión aceptable.
- Los valores de f (1- $\alpha$ ): Son valores constantes que dependiendo del nivel de confianza es:
  - Para el 95 % de 3.842

La fórmula utilizada para el cálculo respectivo es (Morales et al. 2001):

$$n = \frac{S^2}{\Delta^2} f(1 - \alpha)$$

El tercer paso en el cálculo de la muestra, es aplicar la fórmula anterior usando los datos obtenidos del análisis estadístico, que se encuentran resumidos en el Cuadro No. 25. En este caso se tiene que:

- S= 1.770558
- $\Delta$ = 1.637494
- f(1- $\alpha$ ) = 3.842

Obteniéndose:

$$n = \frac{1.770558^2}{1.637494^2} \times 3.842$$

$$n = 4.49 \approx 4.5 \cong 5$$

Ya que el número de muestra obtenido está calculado según una desviación estándar y una amplitud del intervalo de confianza de un promedio diario de pacientes ingresados, el número de pacientes que se observará por día será de 4.5 o, aproximándolo, 5. Lo anterior da un promedio de 35 pacientes a la semana, 140 pacientes al mes, y ya que el estudio duró un tiempo aproximado de dos meses, el total de pacientes del cual consistió la muestra fue de 280.

a. Criterios de inclusión. Los criterios que se utilizaron para incluir o no incluir a los pacientes fueron los siguientes:

- Pacientes ingresados al Hospital General de Enfermedades del IGSS.
- Pacientes ingresados a las áreas de: Medicina de Mujeres, Cirugía de Mujeres, Cirugía de Hombres 1, Cirugía Hombres 2, Medicina de Hombres 1 y Medicina de Hombres 2.
- Pacientes cuya evaluación fuera realizada en un lapso de 24 horas de su ingreso a la institución.
- Pacientes que tuvieran como mínimo dos mediciones antropométricas realizadas en el transcurso de su hospitalización.
- Pacientes que tuvieran estudios bioquímicos realizados en el momento de su ingreso.

b. Criterios de exclusión.

- Pacientes cuya estancia hospitalaria fuera menor de 48 horas.
- Pacientes ingresados al área de Ginecología o Transplante Renal.
- Pacientes con insuficiencia renal crónica hemodializados o con diálisis peritoneal, debido a las variaciones constantes en su peso real.
- Pacientes con enfermedad hepática o edematizados, debido a las variaciones en su peso real.
- Pacientes ventilados.
- Pacientes a los que no se les pudiera tomar medidas antropométricas.

4. Aspectos éticos de la investigación. En la presente investigación no se llegó a manipular a los pacientes, por lo cual no existió, en un momento dado, la posibilidad de causarles daño alguno. Se mantuvo el principio de confidencialidad con los pacientes, ya que su participación en el estudio no se publicó, y esta información se utilizó únicamente para identificar a los pacientes en el momento de la recolección de los datos. Todos los pacientes ingresados tuvieron la misma probabilidad de participación en el estudio, y aquellos que fueron tomados como muestra, no se excluyeron de recibir tratamiento.

A los pacientes que formaron parte de la muestra, se les realizó los exámenes de rutina que se realizan en la Sección de Nutrición Clínica, entre los cuales se incluyen las medidas antropométricas, evaluación clínica, evaluación de ingesta o problemas que afecten la misma, y parámetros bioquímicos de rutina.

5. Variables.

a. Dependiente. Como variable dependiente se tuvo el peso, ya que se esperaba que éste variara en la investigación, según los niveles que se presentaran de albúmina, prealbúmina, transferrina, colesterol, recuento total de linfocitos y presencia o ausencia de problemas digestivos que afectarían la ingesta.

Al final de la investigación, se pudo observar qué patologías de las presentadas durante el periodo de recolección de datos predispusieron a los pacientes a una pérdida de peso, de manera que para futuras observaciones se puedan dar recomendaciones en estos grupos específicos.

El peso en los pacientes se midió cada dos días, por medio de una balanza. Este se tomó en libras, con números enteros, sin decimales, ya que las balanzas no tienen indicativos de decimales. En el caso de los pacientes que no podían ser medidos, se determinó un estimado de peso, con la fórmula de cálculo de peso a través de la medición de altura de rodilla y circunferencia de brazo. Cada dos días se determinó la diferencia habida en el peso en cuanto al peso inicial del paciente. Esto se realizó de esta manera hasta que el paciente egresara. Al momento del egreso, se tomó el peso del paciente, y se sacó la variación neta del mismo, desde el ingreso hasta el egreso.

Con la variación anterior, se pudo determinar si existió una pérdida de peso significativa en el paciente, la cual se determinó como un cambio mayor del 2% en relación a su peso inicial, en una semana. Esto se realizó con la fórmula de porcentaje de cambio de peso, en la cual, como peso habitual se tomó el peso de ingreso, y como peso actual se tomó el peso al egresar el paciente. De manera que la fórmula quedará así:

$$\% \text{ cambio de peso} = \frac{\text{peso ingreso} - \text{peso egreso}}{\text{peso ingreso}} \times 100$$

De lo dicho anteriormente, el enfoque se dio más en una posible pérdida de peso, ya que esta refleja de manera inmediata el fallo de cubrir con las necesidades energéticas y nutricionales, y por lo tanto pudiendo indicar un riesgo nutricional.

Así como se relacionaron los cambios de peso que se dan en el transcurso de la hospitalización del paciente, se relacionó cada medición de peso con respecto al peso ideal del paciente, por medio de la fórmula de peso para la talla; con su peso habitual, expresado con la fórmula de porcentaje de peso habitual; y con el índice de masa corporal, en la cual el peso se relaciona con la talla del paciente, para evaluar el estado nutricional actual.

De la misma forma en que se esperó una variación en el peso, se esperaba también que existiera una variación en las medidas de circunferencia media del brazo y pliegue tricípital. Se ha demostrado que la circunferencia media del brazo refleja la masa proteínica, la cual se moviliza cuando la ingesta calórica es inadecuada. El pliegue tricípital por su parte, es un indicador de las reservas calóricas, siendo de fácil determinación, correlacionándose con los depósitos de grasa corporal. Estas medidas no serán correlacionadas directamente con el peso ni con las variables independientes, sino más bien, ayudarán a comprobar los cambios que se den en el peso, ya que al existir una pérdida de peso, también se da una depleción en los compartimentos corporales.

b. Independientes. Se esperaba durante el curso de la investigación, una modificación en las variables a continuación durante el transcurso de la hospitalización al modificarse el peso del paciente. Por tal razón, estas variables se consideraron como variables independientes, con las cuales se evaluó la modificación del peso en el paciente hospitalizado.

- Albúmina, prealbúmina y transferrina: Su uso se debe a que son indicadores de las reservas proteicas
- Colesterol: Este se utiliza como parámetro de la evaluación del aspecto calórico de la desnutrición.
- Recuento Total de Linfocitos: Se utiliza como parámetro relacionado con la depleción proteica y es expresivo de la pérdida de defensas inmunitarias como consecuencia de la desnutrición.
- Presencia o ausencia de problemas digestivos que afecten la ingesta, como diarrea, náusea, vómito o falta de apetito. Se sabe que la presencia de estos factores disminuyen la ingesta, lo cual coloca al paciente en riesgo de desnutrirse. La presencia de diarrea, náusea, vómitos o falta de apetito, se tomó como la existencia de dos o más episodios de los mismos en el transcurso de hospitalización del paciente, ya que con la presencia de un episodio, no se puede definir si el factor se presentó por situaciones de ingesta, problemas de la patología en sí o como una manifestación aguda.

Los valores de hemoglobina y hematocrito se utilizaron únicamente como referencia, como indicador de las variaciones de concentración debidos a cambio de volumen plasmático.

Se debe mencionar que después de recolectados y analizados los datos, se decidió tomar también como variable independiente los días de estancia hospitalaria del paciente, ya que se quería evaluar su asociación y la influencia de la pérdida de peso sobre éstos.

*Cuadro 26. Valoración del grado de desnutrición.*

	Normal	Leve	Moderado	Severo
Albúmina (g / dl)	> 3.5	3 - 3.49	2.5 - 2.9	< 2.5
Linfocitos (tot / mm <sup>3</sup> )	> 1500	1200 - 1500	800 - 1200	< 800
Colesterol (mg / dl)	> 180	140 - 180	100 - 139	< 100
Pliegue Tricipital (%)	95	90 - 95	60 - 90	< 60
Circunferencia del brazo (%)	95	90 - 95	60 - 90	< 60
Hematocrito (%)	M (> 43) F (> 37)			M (< 37) F (< 31)
Prealbúmina (mg / dl)	> 15	10 - 15	5 - 10	< 5
Transferrina (mg / dl)	> 200	150 - 200	100 - 150	< 100

(González et al, 2001 y Pagana, 2003).

6. Recolección de datos. Este estudio se realizó en un tiempo aproximado de dos meses, ya que de esta manera se podría tener la recolección de la mayor cantidad de datos posibles, y una observación de los cambios ocurridos en los pacientes, en un tiempo significativo.

Antes de iniciar el estudio se solicitó a la jefatura de medicina interna la autorización, para que dentro de los laboratorios que se realizan al ingreso del paciente se incluyeran los siguientes: hematología

completa, recuento total de linfocitos, glucosa, creatinina, nitrógeno de urea en sangre, proteínas totales, albúmina, prealbúmina, colesterol, transferrina.

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo de la siguiente manera, utilizándose el instrumento de recolección de datos que se presenta en la sección de apéndices:

- i) Obtención del listado de pacientes ingresados el día anterior al hospital, a las áreas de medicina de mujeres, cirugía de mujeres, cirugía de hombres 1, cirugía de hombres 2, medicina de hombres 1 o medicina de hombres 2, en admisión.
- ii) Se seleccionó a cinco pacientes del listado obtenido de manera aleatoria, para evitar que se dieran sesgos en la investigación.
- iii) Identificación de la sala en la cual estaba ingresado el paciente, para poder recolectar sus datos.
- iv) Se leía el expediente del paciente, tomándose los siguientes datos: nombre del paciente, servicio, número de cama, afiliación (para identificación del paciente de manera interna), edad, diagnóstico, pruebas de laboratorio de ingreso (hematología completa, recuento total de linfocitos, glucosa, creatinina, nitrógeno ureico en sangre, proteínas totales, albúmina, prealbúmina, colesterol, transferrina).
- v) En caso hiciera falta alguna de las pruebas detalladas en el numeral anterior, se pedía la realización de las mismas al personal médico encargado.
- vi) Se pesaba al paciente (lo cual debe realizarse en un tiempo máximo de 24 horas de su ingreso.) y se determinaba su talla.
- vii) Si el paciente no se podía parar para ser medido, se medía su altura de rodilla, y se determinaba su peso y talla con la ecuación para determinar las mismas, basada en las medidas de circunferencia del brazo y altura de rodilla.
- viii) Si el paciente carecía de algún miembro, se determinaba su peso real, según la ecuación, basada en el porcentaje de peso que contribuye cada parte corporal.
- ix) Se midió la circunferencia media del brazo con la cinta métrica.
- x) Se obtuvo la medición del pliegue tricípital con el caliper.
- xi) Mediante una entrevista con el paciente y el personal de enfermería, se evaluó la presencia o ausencia de diarrea, vómitos, náusea o falta de apetito.
- xii) Se determinó el índice de masa corporal, porcentaje de peso para la talla, porcentaje de peso usual, porcentaje de cambio de peso, porcentaje de pliegue cutáneo, porcentaje de circunferencia media del brazo y circunferencia media muscular del brazo.
- xiii) Cada dos días se reevaluó el peso, circunferencia media del brazo y pliegue tricípital.
- xiv) Cada cuatro días, se evaluaron los parámetros bioquímicos.

- xv) Al egresar el paciente, se tomaron nuevamente todas las medidas, y se realizó la valoración neta de cambio de peso, cambio en las medidas antropométricas, cambios en la valoración bioquímica.
- xvi) La determinación de la duración de la estancia hospitalaria del paciente, fue calculada desde la fecha de ingreso hasta el alta, considerando el día del ingreso como un día estancia y no así el del alta.

## 7. Análisis estadístico.

a. **Regresión múltiple.** Para poder evaluar si los factores considerados como variables independientes, es decir, los niveles de albúmina sérica al ingreso, el recuento total de linfocitos y la presencia o ausencia de diarrea, náusea, vómitos y falta de apetito, junto con la nueva variable planteada, los días de estancia hospitalaria, afectaron el peso del paciente, los datos obtenidos se analizaron con el método de regresión múltiple. Con este método se establece la relación de dos conjuntos de datos, las cuales varían en una modalidad lineal. Este método puede establecer que un conjunto de variables independientes expliquen la proporción de la variación en una variable dependiente en un nivel significativo, y puede llegar a establecer la importancia relativa de predicción de las variables independientes.

La matemática del análisis de regresión opera en la correlación entre las variables, tanto las dependientes como las independientes. El conocimiento del coeficiente de correlación, sirve sólo para indicar el grado de asociación de dos variables, pero no ofrece información alguna de la influencia que tiene una variable sobre la otra. Para esto, se utiliza el coeficiente de determinación ( $R^2$ ). Este se puede interpretar como un indicador de la proporción en la variabilidad total de la variable dependiente que se debe al efecto de la variable independiente. El coeficiente de determinación puede variar desde un aspecto positivo (indicando una relación perfectamente positiva), hacia el cero (indicando ausencia de relación), hasta un valor negativo (indicando una perfecta relación negativa). Como regla general, los coeficientes de correlación entre 0.00 y 0.30 son considerados débiles, aquellos entre 0.30 y 0.70 son moderados, y entre 0.70 y 1.00 son considerados altos.

b. **Prueba T para muestras apareadas.** Después de la recolección de datos, se observó que hubo un cambio en el estado nutricional de los pacientes, por lo cual se quiso evaluar si este cambio era significativo estadísticamente. Esto se realizó mediante una Prueba T para muestras apareadas. Con esta prueba, se comparan dos poblaciones normalmente distribuidas con respecto a una característica numérica, donde las dos poblaciones están apareadas, es decir sus elementos están relacionados en parejas. En este caso, las muestras estaban apareadas ya que se trató de los mismos individuos, que se evaluaron en dos momentos diferentes en el tiempo.

En el caso de la Prueba T para muestras apareadas, se toma una muestra de las poblaciones obteniéndose un número  $n$  de parejas ordenadas, en donde el valor de la estadística T correspondiente a la muestra resulta ser:

$$t = \frac{\text{diferencia de medias}}{\text{desviación estándar}} = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{S_d}$$

Si el valor anterior es positivo y mayor que el valor crítico de la Estadística T correspondiente al nivel de significancia  $\alpha$ , o bien negativo y menor que este valor, se debe rechazar la hipótesis nula ( $H_0: \mu_2 - \mu_1 = 0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_0: \mu_2 - \mu_1 \neq 0$ ), con una probabilidad  $\alpha$  de estar equivocados.

8. Realización del instrumento. Teniéndose ya los resultados con respecto a las variables independientes, es decir habiéndose determinado si éstas influyeron en los cambios de peso de los pacientes, se procedió a crear dos instrumentos informativos para el personal médico de la institución. En el primero, se indica cómo realizar dos de las medidas antropométricas más importantes en los pacientes, como el peso y la talla; mientras que en el segundo se indica cómo realizar el diagnóstico nutricional del paciente al ingreso, por medio del indicador de Porcentaje Peso para la Talla y del Índice de Masa Corporal.

Se pretende que de esta manera, y con el instrumento, el paciente tenga un diagnóstico nutricional desde su ingreso, y si el diagnóstico nutricional del paciente a su ingreso se encuentra por debajo de los parámetros normales, se le indicará al personal médico y de enfermería que en el expediente del paciente que está por ingresar al área de encaamamiento, se incluya una consulta a nutrición clínica, detallándose los hallazgos encontrados en el paciente con respecto al instrumento de evaluación nutricional.

Cabe mencionarse entonces, que en el momento en el que el instrumento haya sido completamente aceptado por las autoridades del Hospital General de Enfermedades del IGSS, se pedirá que los pacientes sean medidos en cuanto a peso y talla, lo cual es un procedimiento que no se realiza actualmente.

9. Capacitación. Para poder emplear el instrumento informativo creado, primero se procedió a validarlo para determinar su facilidad de uso. En esta validación, se pudo observar si el instrumento está planteado en un lenguaje de fácil entendimiento, y también si no ocupa mucho tiempo la aplicación del mismo en el proceso del ingreso, ya que no se pretende complicarlo. Esta validación se llevó a cabo tanto con los residentes de Medicina Interna como de Cirugía, en torno al uso del mismo, ya que ambos se hacen cargo de los ingresos de los pacientes al área de encaamamiento. Al haberse determinado la facilidad y factibilidad de uso del instrumento, se pedirá a las autoridades el determinar si se incluye como papelería formal de la Institución, o si éste permanece en forma de cartel, para su aplicación.

## B. Materiales.

- Instrumento de captación de datos
- Balanza
- Cinta métrica
- Cáliper para medición de pliegues cutáneos
- Estadiómetro, para medición de altura
- Expedientes médicos
- Laboratorios bioquímicos: hematología completa, recuento total de linfocitos, glucosa, proteínas totales, albúmina, prealbúmina, colesterol, transferrina.
- Computadora para análisis de datos
- Otros: hojas, lapiceros, fotocopias

## VII. RESULTADOS.

El período de captación de la muestra se llevó a cabo en dos etapas, la primera etapa desde la segunda semana de noviembre hasta el 14 de Diciembre del año 2003; y la segunda etapa desde el 2 de enero hasta el 16 de Marzo del año 2004. La razón por la cual el estudio tuvo un receso en el mes de diciembre fue debido a que, por la época, muchos pacientes tienen un egreso contraindicado, lo cual podría causar un sesgo en la investigación, al modificarse en algunos los días de estancia hospitalaria esperados, y la pérdida de peso que el paciente podría presentar.

Inicialmente se tenía pensado que el período de captación de la muestra durara alrededor de dos meses, sin embargo, se extendió, ya que debido a los criterios de inclusión y exclusión de datos, junto con problemas que se dieron en el mes de enero para recolectar los datos de laboratorio, causaron que en dos meses no se recolectaran los 280 pacientes necesarios para conformar la muestra.

Para la resolución del problema de los laboratorios bioquímicos, se hizo necesario el recurrir tanto a la jefatura de medicina interna, como a la jefatura de cirugía, para que autorizaran que los médicos de los servicios de emergencia de medicina interna y de cirugía, realizaran los laboratorios requeridos en el estudio a todos los pacientes que ingresaran al área de encamamiento.

Para poder llevar a cabo la captación de la muestra, se utilizó un cuestionario el cual recolectaba información sobre el historial clínico del paciente, historial de peso, pruebas de laboratorio e información con respecto a la ingesta y absorción de nutrientes. Los datos anteriormente descritos, se creyeron influirían en la diferencia de peso que se esperaba observar en el paciente.

Según fue descrito en la sección de Materiales y Métodos, en el numeral 5.b. entre los laboratorios a evaluar en el paciente, se encontraban: hematología completa, en la cual se incluía el recuento total de linfocitos; albúmina, prealbúmina, transferrina y colesterol. Tanto las pruebas de prealbúmina y transferrina fueron excluidas del estudio por costos y porque estas pruebas no se realizan normalmente en la Institución. También se omitió la prueba del colesterol, por su alto costo, además de que dicha prueba tiene restricciones como: el ser realizada con 12 a 14 horas de ayuno y haber tenido una dieta blanda libre de grasa el día anterior. Por tales razones quedaron excluidas y por lo tanto, las hipótesis que incluían a las mismas no fueron tomadas en cuenta al no existir datos con los cuales se pudieran comprobar o rechazar.

Debe mencionarse que el instrumento de recolección de datos fue modificado con respecto al que originalmente se había planteado, ya que durante la recolección de la muestra, existían datos que se pensó eran importantes incluirlos como parte del historial del paciente. Al mismo tiempo, se excluyeron del

mismo los datos correspondientes a colesterol, transferrina y prealbúmina, debido a las razones expuestas anteriormente. El instrumento que finalmente se utilizó puede ser encontrado en la sección de Apéndices.

## A. Características de la muestra

La muestra recolectada consistió en un total de 280 pacientes. En el Cuadro 27, se puede observar que de los 280 pacientes recolectados, el 55 % corresponde al sexo masculino, y el 45 % restante, corresponde al sexo femenino.

*Cuadro 27. Clasificación de pacientes según edad y sexo.*

Edad (años)	Número de pacientes de sexo femenino	Porcentaje según sexo (%)	Numero de pacientes de sexo masculino	Porcentaje según sexo (%)	Total pacientes	Porcentaje total (%)
0 - 20	3	2	1	1	4	1
21 - 30	26	20	22	14	48	17
31 - 40	33	26	28	18	61	22
41 - 50	18	14	17	11	35	13
51 - 60	17	13	30	20	47	17
61 - 65	5	4	17	11	22	8
66 - 70	8	6	15	10	23	8
71 - 75	5	4	10	7	15	5
76 - 80	6	5	4	3	10	4
81 - 85	4	3	5	3	9	3
86 - 90	2	2	4	3	6	2
Total	127	100	153	100	280	100

En cuanto a la clasificación de pacientes por edad, se puede observar en el cuadro anterior, que se tuvo una mayoría de pacientes que comprendían un rango de edad de 31 a 40 años, seguido por pacientes entre 21 a 30 años, y pacientes de 51 a 60 años, con un 22%, 17 % y 17 % respectivamente.

Al mismo tiempo, en el cuadro 27, se puede observar que el rango que presentó una mayor cantidad de pacientes de sexo femenino fue el de 31 a 40 años, coincidiendo con el de la clasificación general, mientras que en los pacientes de sexo masculino, el rango que presenta un mayor número de pacientes es el de 51 a 60 años.

En cuanto a la clasificación de pacientes por patología, se puede observar que la mayoría de los pacientes ingresaron por una indicación quirúrgica, seguido de pacientes con un diagnóstico hemato oncológico, neurológico y cáncer, en cuanto a clasificación general. Se hace la aclaración que como pacientes hemato/oncológicos, se tomaron los diagnósticos de linfomas, adenomas, etc. Lo anterior se da también en la clasificación por sexos, lo cual se puede observar en el Cuadro 28.

Cuadro 28. Clasificación de pacientes según patología y sexo.

Tipo enfermedad	Pacientes de sexo femenino	Porcentaje de pacientes según sexo (%)	Pacientes de sexo masculino	Porcentaje de pacientes según sexo (%)	Total de pacientes	Porcentaje total (%)
Cáncer	12	9	11	7	23	8
Cardíaca	5	4	8	5	13	5
Diabetes	8	6	10	7	18	6
Endocrina	4	3	5	3	9	3
Gastrointestinal	4	3	11	7	15	5
Hemato-oncológica	18	14	25	16	43	15
Hepática	6	5	5	3	11	4
Infecciosa	0	0	2	1	2	1
Neurológica	15	12	12	8	27	10
Otras	3	2	3	2	6	2
Proctología	3	2	9	6	12	4
Quirúrgica	26	20	30	20	56	20
Renal	3	2	10	7	13	5
Respiratoria	9	7	6	4	15	5
Reumatológica	4	3	0	0	4	1
Vascular	7	6	6	4	13	5
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>153</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>100</b>

Al analizar los pacientes por su diagnóstico nutricional al ingreso, el cual fue determinado según el porcentaje de peso para la talla, utilizándose el peso al ingreso, se puede observar que la mayor parte de los pacientes evaluados presentaron un diagnóstico nutricional normal, seguido de sobrepeso y desnutrición leve. Al analizar esta clasificación por sexo, se puede observar en el caso de las mujeres que el mayor porcentaje lo ocupa un diagnóstico nutricional normal, seguido de sobrepeso, mientras que en el sexo masculino, el mayor porcentaje se observa en un diagnóstico nutricional normal, seguido de desnutrición leve. Lo anterior puede comprobarse en el Cuadro 29.

Cuadro 29. Clasificación de pacientes según diagnóstico nutricional al ingreso.

Diagnóstico nutricional	Pacientes de sexo femenino	Porcentaje según sexo (%)	Pacientes de sexo masculino	Porcentaje según sexo (%)	Total de pacientes	Porcentaje total de pacientes (%)
Desnutrición severa	0	0	0	0	0	0
Desnutrición moderada	5	4	7	5	12	4
Desnutrición leve	9	7	16	10	25	9
Normal	82	65	118	77	200	71
Sobrepeso	19	15	12	8	31	11
Obesidad	12	9	0	0	12	4
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>153</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>100</b>

Si se observa la clasificación de pacientes según diagnóstico nutricional a su egreso, se observan variaciones en cuanto al Cuadro 29. En este caso, el mayor porcentaje lo sigue ocupando un diagnóstico nutricional normal, seguida esta vez de una desnutrición leve y sobrepeso, con un porcentaje de 66%, 16% y 8% respectivamente. En el sexo femenino, se puede observar un mismo comportamiento que en la clasificación general, sin embargo en el caso de los pacientes de sexo masculino, se observa que el mayor

porcentaje lo ocupa un diagnóstico nutricional normal, seguido de desnutrición leve y desnutrición moderada. Lo expuesto anteriormente puede observarse en Cuadro 30.

*Cuadro 30. Clasificación de pacientes según estado nutricional al egreso.*

Diagnóstico Nutricional	Pacientes de sexo femenino	Porcentaje según sexo (%)	Pacientes de sexo masculino	Porcentaje según sexo (%)	Total de pacientes	Porcentaje total de pacientes (%)
Desnutrición severa	0	0	2	1	2	1
Desnutrición moderada	8	6	8	5	16	6
Desnutrición leve	15	12	30	20	45	16
Normal	79	62	107	70	186	66
Sobrepeso	15	12	6	4	21	8
Obesidad	10	8	0	0	10	4
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>153</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>100</b>

Al clasificarse a los pacientes según la medición obtenida del pliegue cutáneo tricipital, lo cual se realiza mediante el porcentaje de Pliegue Cutáneo Tricipital (% PCT), donde se compara la medición ideal con la obtenida, clasificándose según los rangos propuestos en la sección de Materiales y Métodos, se puede observar en el Cuadro 31 que la mayor parte de los pacientes evaluados, tanto en el sexo femenino como en el masculino, se encuentran en un rango de %PCT de 60 a 90%, es decir en un riesgo moderado de desnutrición, seguido de un %PCT mayor de 95%, es decir en un rango normal.

*Cuadro 31. Clasificación de pacientes según % PCT.*

Rango % PCT	Pacientes de sexo femenino	Porcentaje según sexo (%)	Pacientes de sexo masculino	Porcentaje según sexo (%)	Total de pacientes	Porcentaje total (%)
> 95 %	33	26	33	22	66	24
90 - 95 %	16	13	22	14	38	14
60 - 90 %	67	53	79	52	146	52
< 60 %	11	9	19	12	30	11
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>153</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>100</b>

## B. Factores de riesgo de pérdida de peso intrahospitalaria.

Al ordenar los datos según el porcentaje de diferencia de peso, se observa que 96 pacientes presentaron una pérdida de peso menor del 2%, lo cual no se considera como una pérdida de peso significativa, mientras que 184 pacientes, es decir el 66% de los pacientes, presenta un riesgo de desnutrición durante su estancia hospitalaria, al presentar una pérdida de peso mayor del 2% de su peso inicial.

Cuadro 32. Clasificación de pacientes según porcentaje de diferencia de peso.

Porcentaje de pérdida de peso	Pacientes de sexo femenino	Porcentaje según sexo (%)	Pacientes de sexo femenino	Porcentaje según sexo (%)	Total pacientes	Porcentaje total (%)
Pérdida < 2 %	54	43	42	27	96	34
Pérdida > 2 %	73	57	111	73	184	66
Total	127	100	153	100	280	100

Analizando los datos por grupos de edad y sexo, se puede determinar que en el sexo femenino, el rango de edad que presentó un mayor número de pacientes con pérdida mayor del 2% de su peso inicial, fue el de 31 a 40 años de edad, seguido por el de 21 a 30 años. En el caso de pacientes de sexo masculino, el rango de edad que presentó un mayor número de pacientes con pérdida mayor del 2% de su peso inicial, fue el de 51 a 60 años. En general, se observa que dos rangos de edad presentan mayoría en cuanto al número de pacientes con una pérdida mayor del 2%, siendo estos rangos el de 31 a 40 años de edad, y el de 51 a 60 años, ambos presentando un porcentaje de 12 % del total de pacientes.

Cuadro 33. Clasificación de pacientes según edad, diferencia de peso y sexo.

Rango de edad	Pérdida de peso (%)	Número de pacientes sexo femenino	Porcentaje de pacientes por sexo (%)	Número de pacientes sexo masculino	Porcentaje de pacientes por sexo (%)	Total de pacientes por rango de edad	Porcentaje total de pacientes
0 - 20	< 2 %	1	1	0	0	1	0
	> 2 %	2	2	1	1	3	1
21 - 30	< 2 %	12	9	6	4	18	6
	> 2 %	14	11	16	10	30	11
31 - 40	< 2 %	16	13	11	7	27	10
	> 2 %	17	13	17	11	34	12
41 - 50	< 2 %	9	7	5	3	14	5
	> 2 %	9	7	12	8	21	8
51 - 60	< 2 %	7	6	6	4	13	5
	> 2 %	10	8	24	16	34	12
61 - 65	< 2 %	1	1	6	4	7	3
	> 2 %	4	3	11	7	15	5
66 - 70	< 2 %	4	3	2	1	6	2
	> 2 %	4	3	13	8	17	6
71 - 75	< 2 %	1	1	3	2	4	1
	> 2 %	4	3	7	5	11	4
76 - 80	< 2 %	1	1	1	1	2	1
	> 2 %	5	4	3	2	8	3
81 - 85	< 2 %	1	1	2	1	3	1
	> 2 %	3	2	3	2	6	2
86 - 90	< 2 %	1	1	0	0	1	0
	> 2 %	1	1	4	3	5	2
Total		127	100	153	100	280	100

Si se observan los datos con respecto a la pérdida de peso que presentaron los pacientes durante su estancia hospitalaria, y se relaciona con el diagnóstico clínico, se puede determinar que los tipos de diagnósticos clínicos que tuvieron una mayor cantidad de pacientes con una pérdida mayor del 2% de su peso inicial, fueron las quirúrgicas, hematooncológicas y neurológicas, respectivamente. Lo anterior puede verse en el cuadro a continuación.

Cuadro 34. Clasificación de pacientes según diagnóstico clínico y diferencia de peso.

Tipo diagnóstica clínico	Pérdida de peso (%)	Total de pacientes por rango de edad	Porcentaje total de pacientes
Cancer	< 2%	5	2
	> 2%	18	6
Cardíaca	< 2%	3	1
	> 2%	10	4
Diabetes	< 2%	6	2
	> 2%	12	4
Endocrina	< 2%	2	1
	> 2%	7	3
Gastrointestinal	< 2%	3	1
	> 2%	12	4
Hemato Oncológica	< 2%	13	5
	> 2%	30	11
Hepática	< 2%	3	1
	> 2%	8	3
Infecciosa	< 2%	0	0
	> 2%	2	1
Neurológica	< 2%	6	2
	> 2%	21	8
Otras	< 2%	2	1
	> 2%	4	1
Proctología	< 2%	5	2
	> 2%	7	3
Quirúrgica	< 2%	29	10
	> 2%	27	10
Renal	< 2%	3	1
	> 2%	10	4
Respiratoria	< 2%	6	2
	> 2%	9	3
Reumatológica	< 2%	2	1
	> 2%	2	1
Vascular	< 2%	8	3
	> 2%	5	2
Total		280	100

En cuanto a la pérdida de peso que mostraron los pacientes, en relación con el diagnóstico nutricional que presentaron al inicio, puede decirse que los pacientes que presentaron un diagnóstico nutricional normal presentó el mayor número de casos, seguido de desnutrición leve, y sobrepeso; tanto en el aspecto general como en el caso de ambos sexos.

Cuadro 35. Clasificación de pacientes según diagnóstico nutricional al ingreso y egreso, y diferencia de peso.

Diagnóstica nutricional	Pérdida de peso (%)	Total de pacientes ingresados	Porcentaje de pacientes (%)	Total de pacientes egresadas	Porcentaje de pacientes (%)
Desnutrición severa	< 2%	0	0	0	0
	> 2%	0	0	2	1
Desnutrición moderada	< 2%	3	1	4	1
	> 2%	9	3	12	4
Desnutrición leve	< 2%	6	2	7	3
	> 2%	19	7	38	14
Normal	< 2%	67	24	68	24
	> 2%	133	48	118	42
Sobrepeso	< 2%	15	5	13	5
	> 2%	16	6	8	3
Obesidad	< 2%	5	2	4	1
	> 2%	7	3	6	2
Total		280	100	280	100

Si se observa la pérdida de peso presentada por los pacientes en cuanto su diagnóstico nutricional al egreso, se puede observar que en los pacientes, el diagnóstico nutricional al egreso que tuvo mayor número de los mismos, fue el normal, seguido por un diagnóstico de desnutrición leve.

*Cuadro 36. Cambio del diagnóstico nutricional en pacientes, durante su estancia.*

Cambio de ..... a .....	Desnutrición severa	Desnutrición moderada	Desnutrición leve	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total egreso
Desnutrición severa	0	2	0	0	0	0	2
Desnutrición moderada	0	10	6	0	0	0	16
Desnutrición leve	0	0	19	26	0	0	45
Normal	0	0	0	174	12	0	186
Sobrepeso	0	0	0	0	19	2	21
Obesidad	0	0	0	0	0	10	10
<b>Total ingreso</b>	0	12	25	200	31	12	280

En el cuadro anterior, se puede observar la cantidad de pacientes que cambió su diagnóstico nutricional durante su estancia hospitalaria, debido a la pérdida de peso que presentaron los pacientes al estar ingresados. Este cuadro muestra que dos pacientes cambiaron de desnutrición moderada a severa, seis pasaron de desnutrición leve a moderada, 26 cambiaron su diagnóstico nutricional normal a uno de desnutrición leve, 12 pasaron de sobrepeso a un diagnóstico nutricional normal, y dos cambiaron su diagnóstico nutricional de obesidad a uno de sobrepeso.

Al clasificar a los pacientes por los niveles de albúmina que presentaron, y relacionar estos datos con una pérdida mayor del 2% del peso inicial del paciente, se observa que el rango de albúmina que mayor número de pacientes presentó, que además tuvieron una pérdida mayor del 2% fue, el de mayor de 3.5 g/dl, seguido por el rango de 3.0 a 3.49 g/dl.

*Cuadro 37. Clasificación de pacientes según niveles de albúmina y diferencia de peso.*

Nivel de albúmina sérica	Pérdida de peso (%)	Total de pacientes	Porcentaje total de pacientes
> 3.5	< 2 %	60	21
	> 2%	77	28
3.0 - 3.49	< 2 %	15	5
	> 2%	45	16
2.5 - 2.9	< 2 %	16	6
	> 2%	28	10
< 2.5	< 2 %	5	2
	> 2%	34	12
<b>Total</b>		<b>280</b>	<b>100</b>

Ahora bien, si se analizan los niveles de albúmina en los pacientes que tuvieron una pérdida de peso mayor del 2% de su peso inicial, según la patología que los mismos presentaron, se puede observar que la patología que mayor número de pacientes presentó con un rango de albúmina por menor del valor mínimo normal, es decir por menos de 3.5 g/dl, fueron las de tipo hematooncológicas, quirúrgicas y cáncer.

También se puede observar que de los 184 pacientes que presentaron una pérdida de peso mayor del 2%, 107 de ellos presentaron niveles de albúmina menor del rango normal, es decir, menor de 3.5 g/dl, lo cual equivale al 58% de los 184 pacientes.

*Cuadro 38. Clasificación según patología y niveles de albúmina en pacientes con una pérdida de peso mayor del 2% del peso inicial.*

Tipo enfermedad	> 3.5 g/dl	3.0 - 3.49 g/dl	2.5 - 2.9 g/dl	< 2.5 g/dl	Total de pacientes < 3.5 g/dl	Porcentaje del total (%)	Total de pacientes	Porcentaje total (%)
Cáncer	3	4	6	5	15	8	18	10
Cardíaca	5	3	1	1	5	3	10	5
Diabetes	4	1	2	5	8	4	12	7
Endocrina	5	0	2	0	2	1	7	4
Gastrointestinal	6	0	1	5	6	3	12	7
Hemato Oncológica	13	10	1	6	17	9	30	16
Hepática	3	2	1	2	5	3	8	4
Infecciosa	1	0	0	1	1	1	2	1
Neurológica	9	4	6	2	12	7	21	11
Otras	2	2	0	0	2	1	4	2
Proctología	6	0	1	0	1	1	7	4
Quirúrgica	11	11	3	2	16	9	27	15
Renal	3	3	1	3	7	4	10	5
Respiratoria	2	4	1	2	7	4	9	5
Reumatológica	0	1	1	0	2	1	2	1
Vascular	4	1	0	0	1	1	5	3
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>46</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>107</b>	<b>58</b>	<b>184</b>	<b>100</b>

Si se clasifican a los pacientes según el nivel de recuento total de linfocitos que presentaron, y se relacionan con una pérdida mayor del 2% del peso inicial del paciente, se observa que el rango que mayor número de pacientes presentó, que además tuvieron una pérdida mayor del 2% fue el de: mayor de 1.500  $\mu\text{g/L}$ , seguido del rango 0.800 a 1.200  $\mu\text{g/L}$ , rangos que también fueron mayoritarios en ambos casos, en la clasificación por sexos.

*Cuadro 39. Clasificación de pacientes según recuento total de linfocitos y diferencia de peso.*

Recuento total de linfocitos ( $\mu\text{g/L}$ )	Pérdida de peso (%)	Total de Pacientes	Porcentaje total de pacientes
> 1.500	< 2%	75	27
	> 2%	113	40
1.200-1.500	< 2%	4	1
	> 2%	24	9
0.800-1.200	< 2%	11	4
	> 2%	27	10
< 0.800	< 2%	6	2
	> 2%	20	7
<b>Total</b>		<b>280</b>	<b>100</b>

Analizando los niveles de recuento total de linfocitos en los pacientes que tuvieron una pérdida de peso mayor del 2% de su peso inicial, según la patología que los mismos presentaron, se puede observar que la que mayor parte de pacientes que presentó un rango de Recuento Total de Linfocitos por menor del valor mínimo normal, es decir por menos de 1.5  $\mu\text{g/dl}$ , fueron del tipo quirúrgicas, seguidas por las hematooncológicas y neurológicas. Lo anterior se puede verificar en el Cuadro 40.

En el mismo cuadro, se puede observar también que de los 184 pacientes que perdieron más del 2% de su peso inicial, 72 pacientes, lo cual equivale a un 39%, presentaron un recuento total de linfocitos menor al nivel normal, es decir, menor a 1.5  $\mu\text{g/L}$ .

*Cuadro 40. Clasificación según patología y recuento total de linfocitos en pacientes con una pérdida de peso mayor del 2% del peso inicial.*

Tipo enfermedad	> 1.5 mg/L	1.2 - 1.5 mg/L	0.8 - 1.2 mg/L	< 0.8 mg/L	Total de pacientes < 1.5 mg/L	Porcentaje del total (%)	Total de pacientes	Porcentaje total (%)
Cáncer	10	4	3	1	8	4	18	10
Cardíaca	4	2	2	2	6	3	10	5
Diabetes	10	1	1	0	2	1	12	7
Endocrina	6	1	0	0	1	1	7	4
Gastrointestinal	8	1	1	2	4	2	12	7
Hemato Oncológica	19	1	4	6	11	6	30	16
Hepática	4	2	1	1	4	2	8	4
Infecciosa	1	1	0	0	1	1	2	1
Neurológica	12	3	4	2	9	5	21	11
Otras	4	0	0	0	0	0	4	2
Proctología	4	2	1	0	3	2	7	4
Quirúrgica	14	3	7	3	13	7	27	15
Renal	4	2	3	1	6	3	10	5
Respiratoria	5	1	1	2	4	2	9	5
Reumatológica	2	0	0	0	0	0	2	1
Vascular	5	0	0	0	0	0	5	3
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>184</b>	<b>100</b>

*Cuadro 41. Clasificación de pacientes según diferencia de peso y presencia o ausencia de diarrea, náusea, vómitos y falta de apetito.*

Factor	Pérdida de peso (%)	Presencia de diarrea	Porcentaje total (%)	Presencia de vómitos	Porcentaje total (%)	Presencia de náusea	Porcentaje total (%)	Presencia de falta de apetito	Porcentaje total (%)
Presencia	< 2%	0	0	0	0	2	1	22	8
	> 2%	16	6	0	0	60	21	127	45
Ausencia	< 2%	96	34	96	34	94	34	74	26
	> 2%	168	60	184	66	124	44	57	20
<b>Total</b>		<b>280</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>100</b>

Al analizar los datos en cuanto a la presencia o ausencia de diarrea en los pacientes evaluados, se puede decir que esta no tuvo relación con la pérdida de peso que presentaron los pacientes, al estar presente únicamente en 16 pacientes, de los cuales en ocho, fue un diagnóstico de ingreso.

En cuanto a la presencia o ausencia de vómitos, se tiene que este factor no tuvo ninguna relación con la pérdida de peso que presentaron los pacientes, al no haberse presentado dicho factor en los pacientes evaluados, como se puede ver en el cuadro anterior.

Al clasificar a los pacientes según la presencia o ausencia de náusea, se puede observar que 62 pacientes tuvieron la presencia de este factor durante su estancia hospitalaria, lo cual corresponde a un 22% del total de los pacientes. Debido a lo anterior se puede decir que la presencia de náusea está débilmente relacionada con una pérdida mayor del 2% del peso inicial.

Según patología, se puede observar que las que mayormente tuvieron la presencia de náusea son: cáncer, enfermedades gastrointestinales, respiratorias, quirúrgicas y diabetes. Lo anterior puede observarse en el Cuadro 42.

*Cuadro 42. Clasificación de pacientes según presencia o ausencia de náusea y patología.*

Tipo enfermedad	Presencia				Ausencia				Total de pacientes	Porcentaje total (%)
	< 2 %	> 2 %	Total	Porcentaje	< 2 %	> 2 %	Total	Porcentaje		
Cáncer	0	10	10	20	5	8	13	6	23	8
Cardíaca	0	2	2	4	3	8	11	5	13	5
Diabetes	0	5	5	10	6	7	13	6	18	6
Endocrina	0	2	2	4	2	5	7	3	9	3
Gastrointestinal	1	5	6	12	2	7	9	4	15	5
Hemato Oncológica	0	2	2	4	13	28	41	18	43	15
Hepática	0	2	2	4	3	6	9	4	11	4
Infecciosa	0	2	2	4	0	0	0	0	2	1
Neurológica	0	4	4	8	6	17	23	10	27	10
Otras	0	2	2	4	2	2	4	2	6	2
Proctología	0	0	0	0	5	7	12	5	12	4
Quirúrgica	0	5	5	10	29	22	51	22	56	20
Renal	0	2	2	4	3	8	11	5	13	5
Respiratoria	1	5	6	12	5	4	9	4	15	5
Reumatológica	0	0	0	0	2	2	4	2	4	1
Vascular	0	1	1	2	8	4	12	5	13	5
<b>Total</b>	2	49	51	100	94	135	229	100	280	100

En cuanto a la clasificación de los pacientes según la presencia o ausencia de falta de apetito, se puede observar que de los 280 pacientes evaluados, 149 pacientes tuvieron la presencia de falta de apetito durante su estancia hospitalaria, lo cual corresponde a un 53 % del total de los pacientes. Debido a lo anterior se puede decir que la presencia de falta de apetito si está relacionada con una pérdida mayor del 2% del peso inicial.

Al analizar los datos de la presencia o ausencia de falta de apetito por patologías en los pacientes evaluados, se pudo determinar que las patologías que mayormente tuvieron la presencia de falta de apetito fueron: enfermedades de tipo Hematooncológicas, y Cáncer.

Cuadro 43. Clasificación de pacientes según presencia o ausencia de falta de apetito y patología.

Tipo enfermedad	Presencia				Ausencia				Total de pacientes	Porcentaje total (%)
	< 2 %	> 2 %	Total	Porcentaje	< 2 %	> 2 %	Total	Porcentaje		
Cancer	3	13	16	11	2	5	7	5	23	8
Cardíaca	0	7	7	5	3	3	6	5	13	5
Diabetes	4	10	14	9	2	2	4	3	18	6
Endocrina	1	7	8	5	1	0	1	1	9	3
Gastrointestinal	2	11	13	9	1	1	2	2	15	5
Hemato Oncológica	5	23	28	19	8	7	15	11	43	15
Hepática	1	7	8	5	2	1	3	2	11	4
Infecciosa	0	2	2	1	0	0	0	0	2	1
Neurológica	0	15	15	10	6	6	12	9	27	10
Otras	1	1	2	1	1	3	4	3	6	2
Proctología	0	5	5	3	5	2	7	5	12	4
Quirúrgica	2	12	14	9	27	15	42	32	56	20
Renal	0	4	4	3	3	6	9	7	13	5
Respiratoria	3	6	9	6	3	3	6	5	15	5
Reumatólogica	0	1	1	1	2	1	3	2	4	1
Vascular	0	3	3	2	8	2	10	8	13	5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>127</b>	<b>149</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>57</b>	<b>131</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>100</b>

## C. Análisis estadístico.

1. Prueba T para Muestras Apareadas. Para evaluar si el cambio en el estado nutricional de los pacientes al egresar era significativo, se utilizó la Prueba T para muestras apareadas, usando la función de Análisis de Datos del programa Microsoft Excel, se determinaron los datos que se muestran en el Cuadro 44.

Cuadro 44. Prueba T para muestras apareadas.

	<i>Dx Nutricional Inicial</i>	<i>Dx Nutricional Final</i>
<b>Media</b>	100.2	97.3
<b>Varianza</b>	135.4	142.2
<b>Observaciones</b>	280	280
<b>Correlación Pearson</b>	0.99	
<b>Diferencia Hipotética de Medias</b>	0	
<b>Grados de Libertad</b>	279	
<b>t Estadística</b>	24.3	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	3.66 E-71	
<b>t Crítica una cola</b>	1.7	

Con los datos del Cuadro 44, se puede proceder a rechazar la Hipótesis Nula, y aceptar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el diagnóstico nutricional al ingreso y el diagnóstico nutricional al egreso.

2. Regresión Múltiple. Ahora bien, en cuanto a la correlación de los niveles de albúmina, y los niveles de recuento total de linfocitos, con el porcentaje de pérdida de peso mayor al 2% del peso inicial que presentaron algunos pacientes, se puede decir que en ambos casos, no existe correlación, es decir, que

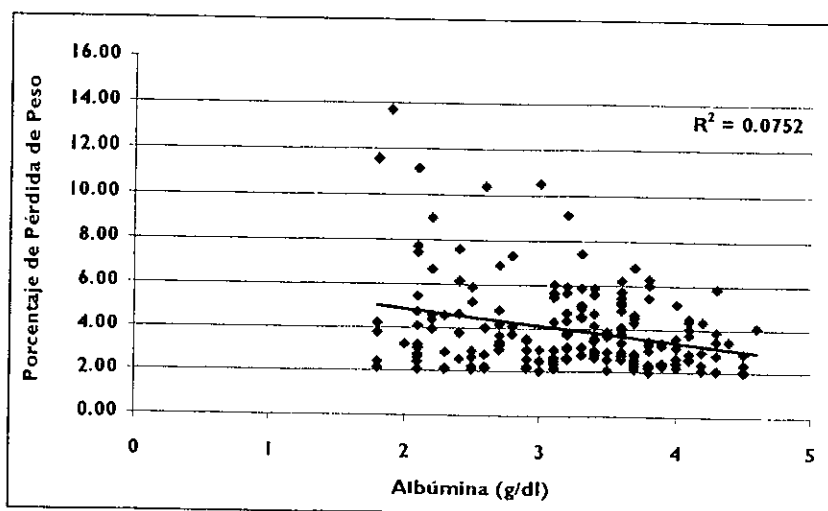
en este estudio tanto los niveles de albúmina al ingreso y los niveles de recuento total de linfocitos no influyeron ni predijeron la pérdida de peso de los pacientes.

Lo anterior se puede comprobar con las gráficas que a continuación se presentan, donde también se puede observar el valor del coeficiente de determinación ( $R^2$ ). Se presenta también un cuadro de las estadísticas de regresión, el cual fue calculado por la herramienta de análisis de datos del programa Microsoft Excel. En ambos casos, se puede observar que el coeficiente de determinación es un valor cercano a 0, lo cual indica que las variables son independientes entre sí.

*Cuadro 45. Estadística de regresión de pérdida de peso y albúmina.*

<i>Estadística de Regresión</i>	
R Múltiple	0.27
R Square	0.08
Adjusted R Square	0.07
Error Estándar	1.88
Observaciones	184

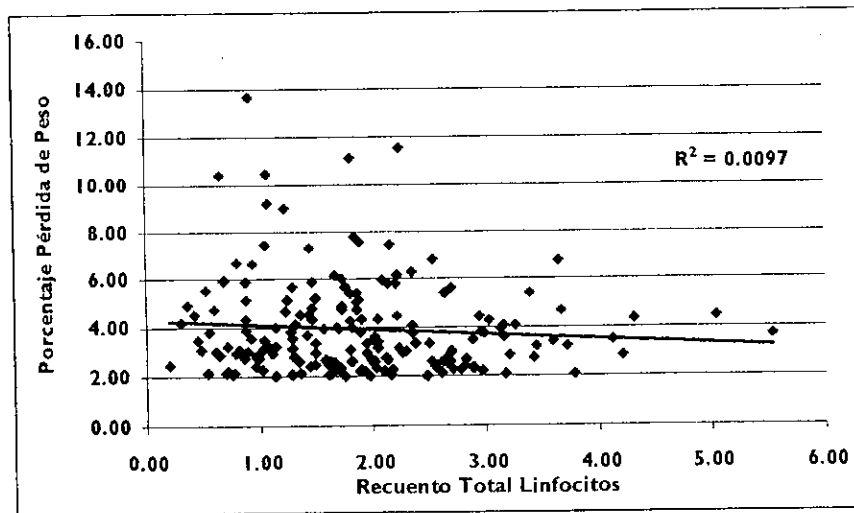
*Gráfica 1. Correlación entre el porcentaje de pérdida de peso mayor al 2 % y niveles de albúmina al ingreso.*



*Cuadro 46. Estadística de regresión de pérdida de peso y recuento total de linfocitos.*

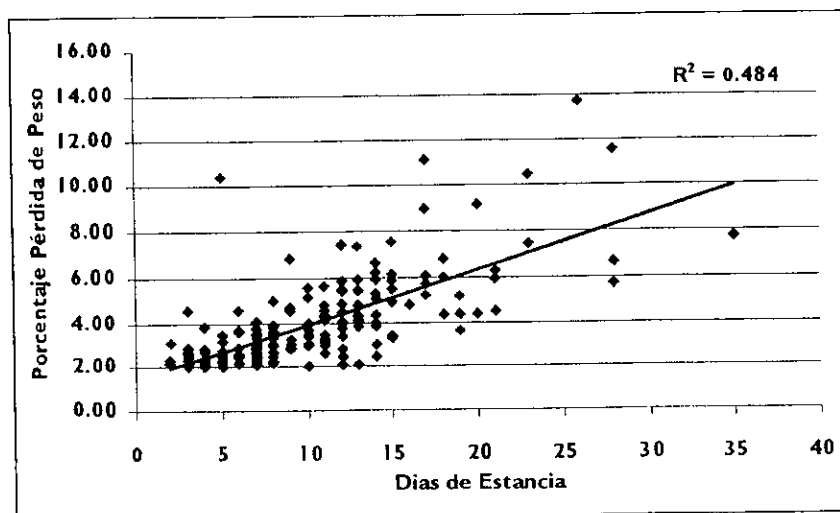
<i>Estadística de Regresión</i>	
R Múltiple	0.10
R Square	0.01
Adjusted R Square	0.00
Error Estándar	1.94
Observaciones	184

Gráfica 2. Correlación entre el porcentaje de pérdida de peso mayor al 2% y recuento total de linfocitos al ingreso.



Según se observa en la Gráfica 3, existe una correlación de tipo moderada en cuanto al porcentaje de pérdida de peso mayor del 2% del peso inicial y los días de estancia hospitalaria del pacientes, al darse un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0.484. Lo anterior se traduce en que al darse una mayor pérdida de peso en el paciente, se prolongarán los días de estancia del mismo en la Institución. Sin embargo, ya que la correlación es moderada, en la pérdida de peso existen otros factores influyentes en la misma que no fueron tomados en cuenta en esta investigación.

Gráfica 3. Correlación entre el porcentaje de pérdida de peso mayor al 2% y los días de estancia hospitalaria.



## D. Creación del instrumento.

Después de haberse determinado que tanto la albúmina como el recuento total de linfocitos no influyeron en la pérdida de peso que presentaron los pacientes durante su estancia hospitalaria, y de observar que el peso y talla en el paciente no es tomado en cuenta por el personal médico de la institución al ingreso del mismo, se decidió el crear, en lugar de un instrumento de tamizaje, un instrumento informativo. En este instrumento, el cual consta de dos partes, se detalla en la primera, cómo realizar una medición adecuada de talla y de peso. En la segunda, se indica la forma de determinar el estado nutricional del paciente, utilizando tanto el porcentaje peso para la talla, como el Índice de Masa Corporal.

El instrumento fue validado inicialmente por nutricionistas con experiencia en el área clínica, en donde determinaron si la información era adecuada, comprensible y suficiente para que el personal médico lo pudiera poner en práctica. Después, el instrumento se validó con personal médico de la institución, donde determinaron si el mismo podía ser usado en los servicios de emergencia tanto de medicina interna como de cirugía, por lo cual la validación abarcó ambas áreas.

Al realizar la validación con el personal médico, se decidió quitar la determinación de la composición corporal del paciente, que se había planteado incluir, ya que según se indicó, el determinarla tomaría mayor tiempo y atención por parte del personal médico, lo cual atrasaría el tiempo de atención de los afiliados. Por tal razón, para la determinación del porcentaje peso para la talla, se decidió usar una tabla de peso ideal, con en la cual no es necesario el determinar la composición corporal del pacientes, ya que estos valores son valores promedios de los tres tipos de composición. El instrumento validado y planteado para usarse en la institución puede encontrarse en la sección de apéndices.

## VIII. DISCUSIÓN.

La muestra estuvo conformada por un mayor número de pacientes de sexo masculino, 153 pacientes, debido a que en el Hospital existen cuatro áreas de encamamiento para hombres, mientras que para mujeres sólo hay dos.

En cuanto a la patología que más se presentó, se tiene que ésta fue de tipo quirúrgica. Lo anterior se explica, ya que los ingresos que más se presentan en el hospital generalmente son por este tipo de indicación, siendo las indicaciones quirúrgicas más comunes la operación de apéndice (apendicectomías) o de vesícula biliar (colecistectomía), donde el tiempo de recuperación de las mismas es corto, dándose un promedio de estancia hospitalaria de un máximo de tres días, por lo cual hay mayor cantidad de camas disponibles.

Con respecto al diagnóstico nutricional al ingreso, se pudo observar que fue normal en la mayoría de los casos. Sin embargo, al evaluar el estado nutricional al egreso, se observó una disminución en el número de pacientes con diagnóstico nutricional normal, y aumentó el número de pacientes con diagnóstico de desnutrición leve y moderada, y se presentaron dos casos de desnutrición severa, lo cual no había en el ingreso.

Lo anterior debe tomarse en cuenta en el ámbito hospitalario, ya que la pérdida de peso intrahospitalaria que se da en los pacientes, influye negativamente en su estado nutricional si no se toman las medidas adecuadas en cuanto a la nutrición de los mismos, como fue en el caso de los pacientes egresados con desnutrición severa. En estudios científicos realizados en otros países se ha comprobado que declives en el estado nutricional durante la hospitalización están asociados con altas cuentas hospitalarias, estancias aumentadas y un mayor riesgo en complicaciones.

El cambio dado en el diagnóstico nutricional al ingreso y al egreso fue estadísticamente significativo, lo que indica que se debe dar un mayor énfasis al cuidado nutricional del paciente hospitalizado para no complicar su cuadro clínico, aumentar su riesgo de morbi-mortalidad, y aumentar los costos de hospitalización.

Al analizarse los datos según el porcentaje de adecuación de pliegues cutáneos, comparando la medición obtenida con la ideal, un 52% de los pacientes evaluados, se encontraron en un riesgo moderado de desnutrición y con un déficit moderado de grasa. Esto afecta a los pacientes en cuanto a una pérdida de peso durante su estancia, ya que no se tienen reservas suficientes de energía que pudieran utilizarse al presentarse situaciones de estrés metabólico.

En cuanto a la pérdida de peso intrahospitalaria, se pudo observar que el 66% de los pacientes pierden más del 2% de su peso corporal inicial, lo cual se considera como una pérdida de peso significativa, que coloca al paciente en un riesgo de desnutrición, complicando su pronóstico. Este porcentaje concuerda con otros estudios realizados en este tema, donde el dato anterior se ve agravado debido a que en el Hospital General de Enfermedades del IGSS, la Sección de Nutrición trabaja únicamente bajo consultas solicitadas, y no se toma en cuenta como una Sección de Apoyo Multidisciplinario, lo cual sería lo ideal.

Los resultados anteriores hacen pensar que es importante tomar en cuenta que los pacientes ingresados deben tener una intervención nutricional temprana la cual evitaría la pérdida de peso durante su estancia en el hospital, aumentándose así la posibilidad de que éste tenga un pronóstico positivo, disminuyendo a su vez los costos de hospitalización, lo cual beneficiaría a la Institución.

En cuanto al porcentaje de pérdida de peso que se presenta en los pacientes según su edad, se observa en esta investigación que a partir del rango de edad de 51 a 60 años, se tiene un mayor número de pacientes que presentaron una pérdida mayor del 2% de su peso inicial. Se cree que esto pudo deberse a que conforme una persona avanza en edad, su capacidad de digestión y absorción de alimentos disminuye.

Al analizar el porcentaje de pérdida de peso que tuvieron los pacientes durante su hospitalización, se pudo observar que la mayor parte de los pacientes que no tuvieron una pérdida de peso mayor al 2% de su peso inicial, corresponde a los pacientes quirúrgicos. Lo anterior tiene su explicación en el hecho de que la mayor parte de estos pacientes tienen una estancia hospitalaria promedio de tres días. Debido a lo anterior, se recomienda que en futuros estudios los pacientes de tipo quirúrgico sean excluidos.

Al no tomarse en cuenta los pacientes quirúrgicos, en el Cuadro 34, se puede observar que la mayor parte de los pacientes que presentaron una pérdida de peso mayor del 2% de su peso inicial, corresponde a pacientes de tipo hematooncológico, neurológico y pacientes con cáncer. Lo anterior está muy relacionado con resultados de otros estudios, ya que este tipo de patologías están clasificadas entre las de riesgo moderado y severo en cuanto a riesgo nutricional se refiere. Esto se debe a que estas patologías interfieren con la ingesta y absorción de nutrientes, además de que las mismas aumentan las demandas metabólicas, dando una marcada pérdida de peso al no ser cubiertas, lo cual fue el caso en esta investigación.

Cuando se analizaron los niveles de albúmina sérica de los pacientes que perdieron más del 2% de su peso corporal total, se pudo observar que un 58% de ellos presentaron niveles por debajo de 3.5 g/dl, el cual es el valor mínimo normal. Sin embargo, a pesar de estar presentes niveles bajos de este parámetro, no existe una relación entre la albúmina sérica y la pérdida de peso mayor del 2% del peso corporal total, según se pudo observar al realizarse la prueba de correlación entre ambos factores.

Con lo anterior podemos decir que, en esta investigación, el nivel de albúmina sérica no fue un buen indicador de desnutrición hospitalaria, suponiendo que pudo estar afectado por factores como: necrosis, infecciones agudas, estrés, enfermedades oncológicas, hepáticas y cirugías. En el caso de una desnutrición, este factor está disminuido cuando existe una desnutrición cuantificada y clasificada por medio del Índice de Masa Corporal o el porcentaje peso para la talla.

En cuanto a los niveles de recuento total de linfocitos, se observó que en los pacientes que presentaron una pérdida mayor del 2% de su peso total, un 39% presentó un recuento de linfocitos menor a 1.500  $\mu\text{g/L}$ . No se encontró correlación entre los niveles de Recuento Total de Linfocitos y el Porcentaje de Pérdida de Peso que presentaron los pacientes ingresados. Por tal razón el Recuento Total de Linfocitos tampoco fue un buen indicador de desnutrición intrahospitalaria, suponiéndose que éste está afectado por situaciones de desnutrición cuantificada mediante Índice de Masa Corporal o porcentaje de peso para la talla, o bien en casos en que exista una infección bacteriana crónica, una infección viral aguda o fallo en la médula ósea.

En lo correspondiente a si la presencia o ausencia de diarrea afectó la pérdida de peso que presentaron los pacientes, se puede decir en este caso que su presencia no afecta, ya que únicamente un 6% de los pacientes evaluados la presentaron este factor. En cuanto a la presencia o ausencia de vómitos, se puede decir que en esta investigación no puede vincularse con la pérdida de peso intrahospitalaria, ya que ningún paciente de los evaluados la presentó. Si se analiza la presencia o ausencia de náusea, se pudo observar que de los 280 pacientes, un 21% de los que perdieron más del 2% de su peso corporal total, tuvieron la presencia de este factor. Si bien es cierto que dicho porcentaje no es muy bajo, no se puede tomar como un factor que afecte la pérdida de peso, aunque éste de cierta manera influya en el patrón de ingesta del paciente.

En lo que respecta a la presencia o ausencia de la falta de apetito en los pacientes evaluados que perdieron más del 2% de su peso total, se pudo observar que un 69 % presentó dicho factor durante su estancia hospitalaria. De este 69%, un 19% tenía un diagnóstico clínico hematológico y un 11% cáncer. En lo que se refiere a este tipo de patologías, tanto los medicamentos administrados como los factores psicológicos asociados con estas patologías provocan la presencia de náusea y falta de apetito en los pacientes. Por esta razón, se recomienda que este tipo de pacientes sean evaluados nutricionalmente de forma continua durante su estancia, para evitar su deterioro nutricional.

De forma general, la falta de apetito compromete la ingesta, la absorción y uso de nutrientes, lo cual compromete el sistema inmune y otros procesos importantes para la recuperación del paciente, sufriendose un deterioro nutricional intrahospitalario. Una forma en que esto puede ser evitado, es mejorando los protocolos de alimentación y de dietas, mejorar el ambiente en donde se administra la alimentación y proveer a los pacientes con un suplemento nutricional adecuado.

El análisis de la correlación existente entre la pérdida de peso que presenta el paciente y los días de estancia hospitalaria, mostró una relación moderada. Según investigaciones, el deterioro del estado nutricional durante el período de hospitalización se ha asociado con un aumento en la estancia hospitalaria. Una forma de evitar estas complicaciones es no sólo el usar un tamizaje nutricional al ingreso del paciente, sino más bien usarlo también como base para detectar los cambios nutricionales que se desarrollan en el transcurso de la hospitalización. De igual forma, se recomienda que el personal de Nutrición Clínica le de importancia al cuidado de los pacientes cuya estancia sea mayor de cinco días. Se podría considerar también el evaluar la ingesta de los pacientes cuya estancia sea larga, dándoles un cuidadoso seguimiento.

El empleo del Instrumento creado y la determinación de los parámetros que en el mismo se indican, puede realizarse durante el tiempo de espera del paciente para ser atendido por el personal médico de la Institución. De incluirse la determinación del Estado Nutricional del paciente como procedimiento normal de ingreso, éste estará identificado desde su ingreso con respecto a su estado nutricional, y al realizarse la consulta a la Sección de Nutrición Clínica se tendrá un antecedente, el cual ayudará a planificar un tratamiento nutricional óptimo en base al mismo, y como consecuencia se podrá evitar una desnutrición intrahospitalaria.

## IX. CONCLUSIONES.

- Debido al cambio presentado en el diagnóstico nutricional al ingreso y egreso de los pacientes se hace necesario dar un mayor énfasis en el cuidado y seguimiento nutricional del paciente.
- Más de la mitad de los pacientes presentó una pérdida de más del 2% de su peso corporal durante su estancia hospitalaria, presentándose ésta en pacientes de edad avanzada y con patologías de riesgo moderado y severo en cuanto a riesgo nutricional, lo cual aumentó su tiempo de estancia y su riesgo a padecer complicaciones.
- El nivel de albúmina sérica no fue un buen indicador de desnutrición hospitalaria, considerándose que pudo estar afectado por varios factores como necrosis, infecciones agudas, estrés, enfermedades oncológicas, hepáticas, cirugías, o bien en el caso en que exista ya una desnutrición cuantificada y clasificada por medio del Índice de Masa Corporal o el Porcentaje Peso para la Talla, lo cual no se tomó en cuenta al seleccionarlo para ser utilizado en este estudio.
- El Recuento Total de Linfocitos no fue un buen indicador de desnutrición intrahospitalaria, al considerarse que este puede verse disminuido en situaciones de desnutrición cuantificada mediante Índice de Masa Corporal o Porcentaje de Peso para la Talla, ó bien en casos en que exista una infección bacteriana crónica, una infección viral aguda o fallo en la médula ósea.
- Tanto la presencia de diarrea, vómitos y náusea no son factores que afecten la pérdida de peso intrahospitalaria de los pacientes.
- La presencia de la falta de apetito influye en la pérdida de peso que presentaron los pacientes, al disminuir la ingesta de alimentos, provocando que no se llenen los requerimientos energéticos del paciente.
- Se creó un Instrumento Informativo para el personal médico sobre la toma correcta de las medidas de peso y talla, y la determinación del estado nutricional del paciente, con el cual se pretende identificar desde su ingreso al paciente con respecto a su estado nutricional, para la planificación de un tratamiento nutricional óptimo en base al mismo.

## X. RECOMENDACIONES.

- En próximas investigaciones similares, considerar el omitir a los pacientes quirúrgicos, ya que su tiempo de estancia hospitalaria no permite el observar una pérdida de peso significativa, lo cual crea sesgos en la investigación.
- Se debe tomar en cuenta las posibles variaciones que puede presentar un paciente ingresado al Hospital General de Enfermedades del IGSS, en cuanto a su Estado Nutricional se refiere, durante su estancia hospitalaria, y tomar acciones que permitan emplear un tratamiento nutricional temprano, como por ejemplo, un monitoreo en pacientes cuya estancia se prolongue más de 5 días, para evitar deterioros en el estado nutricional y posibles complicaciones a causa de los efectos de la desnutrición intrahospitalaria.
- Capacitar y crear conciencia en el personal médico de la Institución en cuanto a la importancia de un adecuado estado nutricional en el paciente y su cuidado, para que de esta manera, se disminuyan los riesgos implicados en cuanto a una desnutrición hospitalaria y al pronóstico clínico del paciente.
- Concientizar al personal médico de la Institución en cuanto a la importancia y el tiempo adecuado de realizar una consulta a la Sección de Nutrición, en la cual se tome en consideración el tiempo aproximado de estancia del paciente y su condición clínica, de manera que se pueda proveer un soporte nutricional oportuno.
- Brindarle especial atención a los pacientes que se encuentren en una edad mayor de 55 años, ya que en el estudio se encontró que su capacidad de ingesta y absorción de alimentos se complica al transcurrir la edad, aumentándose dicha complicación durante el proceso de hospitalización.
- Se recomienda en próximos estudios que se realicen en la Institución, el evaluar la modificación en el peso del paciente, en base a una modificación en los niveles de prealbúmina, transferrina y colesterol, ya que estos marcadores son más específicos para reflejar un fallo en el cubrimiento de las necesidades energéticas y nutricionales del paciente.
- Evaluar en próximas investigaciones que se realicen con los pacientes del Hospital General de Enfermedades del IGSS, la ingesta del paciente, de una manera más específica, ya sea por medio de evaluación de cantidad de comida consumida, o mediante observación de comida dejada en la bandeja del paciente.

- Que el personal médico del Hospital General de Enfermedades del IGSS considere a la Sección de Nutrición Clínica como una Unidad de Soporte Metabólico y Nutricional, la cual debe estar organizada de una manera óptima, teniendo normas y procedimientos destinados a proveer una terapia nutricional adecuada a cada caso según sus requerimientos y patología, con lo cual se pueda prevenir y controlar la desnutrición en los pacientes que se encuentren hospitalizados.
- Implementar el Instrumento Informativo creado en los Servicios de Emergencia de la Institución, tanto de Medicina Interna como de Cirugía, considerando tomar las medidas a los pacientes durante su tiempo de espera para ser atendidos por el personal médico de estos servicios.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Arends, D. 2002. *Diagnóstico del Servicio de Alimentación del HIGEC del IGSS*. Guatemala. 66 pp.
- Aznarte, P., et al. 2001. « Influencia de la Hospitalización en los Pacientes Evaluados Nutricionalmente al Ingreso. » *Nutrición Hospitalaria*. XVI (1): 14 – 18.
- Baker, J., et al. 1982. « Nutritional Assessment: a comparison of Clinical Judgment and Objective Measurements. » *New England Journal of Medicine*. 306 (16): 969 – 972.
- Carrillo, M. 2002. *Diagnóstico de la Sección de Dietoterapia de Adultos del IGSS*. Guatemala. 31 pp.
- Casimiro, C., et al. 2001. « Evaluación del Riesgo Nutricional en Pacientes Ancianos Ambulatorios. » *Nutrición Hospitalaria*. XVI (3): 97 – 103.
- Cereceda, C., et al. 2003. « Detección de Malnutrición al Ingreso en el Hospital. » *Nutrición Hospitalaria*. XVIII (2): 95 – 100.
- Correia, M. y D. Waitzberg. 2003. « The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. » *Clinical Nutrition*. 22 (3): 235 – 239
- Coto, M.J. 2001. *Diagnóstico del Servicio de Alimentación del HIGEC del IGSS*. Guatemala. 50 pp.
- De Ulibarri, J. 2003. « La Desnutrición Hospitalaria. » *Nutrición Hospitalaria*. XVIII (2): 53 – 56.
- De Ulibarri, J., et al. 2002. « Detección Precoz y Control de la Desnutrición Hospitalaria. » *Nutrición Hospitalaria*. XVII (3): 139 – 146.
- De Ulibarri, J., et al. 2002. « Nuevo Procedimiento para la Detección Precoz y Control de la Desnutrición Hospitalaria. » *Nutrición Hospitalaria*. XVII (4): 179 – 188.
- Farré R, J. Frasset y J. Ibor. 1998. « Complicaciones postoperatorias en pacientes malnutridos: impacto economico y valor predictivo de algunos indicadores nutricionales. » *Nutrición Hospitalaria*. 13 (5): 233-239.
- García, T. 2000. *Informe de Atención del área de Nutriología Clínica*.
- González, L., et al. 2001. « Estado Actual del Grado de Desnutrición en los Pacientes Hospitalizados de la Comunidad de La Rioja. » *Nutrición Hospitalaria*. XVI (1): 7 – 13.
- Grajeda, Rubén. 1997. *Instructivo de Mediciones Antropométricas*. Guatemala, INCAP. 10 pags.
- Grimble, G. y H. Peake. 2000. « Hospital Malnutrition: is it a Problem? » *Hospital Pharmacist*. 7 (6): 142
- Hamaoui, E. 1987. « Assessing the Nutrition Support Team. » *JPEN*. 11 (4): 412 – 421.
- IGSS. *Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social*. Decreto No. 295 del Congreso de la República. 30 de Octubre de 1946. Guatemala. 30 pp
- IGSS. 1988. *Manual de Normas y Procedimientos del Servicio de Nutrición y Dietética en los Hospitales de la Capital Guatemala*. 177 pp.
- IGSS. 2002. *Libro de Actas de la Sección de Nutrición de Adultos*.
- Kondrup, J., et al. 2003. « ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. » *Clinical Nutrition*. 22 (4): 415 – 421.
- Kondrup, J., et al. 2003. « Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. » *Clinical Nutrition*. 22 (3): 321 – 336.
- Mahan, Kathleen y S. Escott – Stump. 1996. *Krause's Food Nutrition and Diet Therapy*. 9a Ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company. 1194 pags.
- Mejicano, G. 2002. *Diagnóstico del Laboratorio Dietoterapéutico*. Guatemala. 11 pp
- *Metropolitan Height and Weight Tables*. 1983. Estados Unidos, Metropolitan Life Insurance Company.
- Mora, Rafael. 1992. *Soporte Nutricional Especial*. Bogotá, Editorial Médica Panamericana. 283 pags
- Mora, Rafael. 1997. *Soporte Nutricional Especial*. 2a Ed. Bogotá, Editorial Médica Panamericana. 341 pags.
- Morales, Álvaro, C. Gómez y D. Londoño. 2001. *Investigación Clínica: Epidemiología Clínica Aplicada*. Bogotá, Centro Editorial Javeriano. 539 pp
- Pagana, Kathleen y T. Pagana. 2003. *Mosby's Diagnostic and Laboratory Test Reference*. Missouri, Mosby. 1031 pp.
- Parkman, Carol. « Nutrition Assessment of Infants and Children. » *Pediatric Manual of Clinical Dietetics*. Estados Unidos, American Dietetic Association.

- Politzer, Eva. Et al. «Chapter 1: Nutrition Assessment». 1998. *The A.S.P.E.N. Nutrition Support Practice Manual*. Estados Unidos. A.S.P.E.N. pags. (1-1) – (1-16)
- Rindal, J. 1996. *Metabolic Nurse Clinician*. Minneapolis. Universidad de Minnesota.
- Roldán, J., et al. 1995. «Malnutrición en Pacientes Hospitalizados: Estudio Prospectivo y Alcatario.» *Nutrición Hospitalaria*. X (4): 192 – 198.
- Rombeau, John y R. Rollandelli. 1998. *Nutrición Clínica: Alimentación Enteral*. 3ª Ed. México, McGraw Hill Interamericana. 745 pags.
- Russel, Mary, et al. 2002. «Standards for Specialized Nutrition Support: Adult Hospitalized Patients» *Nutrition In Clinical Practice*. [Estados Unidos]. 17 (6): 384 – 391.
- Salas, Jordi, et al. 2000. *Nutrición y Dietética Clínica*. Barcelona. Masson. 604 pags
- Sánchez, A. 2003. *Diagnóstico de la Sección de Dietoterapia de Adultos del HIGEC del IGSS*. Guatemala. 34 pp
- Savino, Patricia. 1991. *Nutrición Enteral y Parenteral II*. 164 pags
- Sax, Harry y W. Souba. «Chapter 2: Nutritional Goals and Macronutrient Requirements». 1998. *The A.S.P.E.N. Nutrition Support Practice Manual*. Estados Unidos. A.S.P.E.N. pags. (2-1) – (2-5)
- Serrano, J. 1999. *Diagnóstico de la Sección de Dietoterapia de Adultos del HIGEC del IGSS*. Guatemala. 18pp.
- Shils, Maurice, et al. 1999. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 9a Ed. Maryland. Lippincott Williams and Wilkins. 1511 pags
- Souba, Wiley. 1997. «Nutritional Support». *New England Journal of Medicine*. 336 (1): 41 – 48.
- Stedman, T. 1993. *Diccionario de Ciencias Médicas*. 25a Ed. Buenos Aires. Editorial Médica Norteamericana. 1528 pags
- Whitney, Eleanor y S. Rolfes. 1999. *Understanding Nutrition*. 8a Ed. California, Wadsworth Publishing Company. 649 pags


## APÉNDICE 1. GLOSARIO.

- Acromion: Extremo lateral de la cresta del omóplato, que se proyecta como una prolongación ancha y aplanada pendiente sobre la fosa glenoidea; se articula con la clavícula y se adhiere a parte del deltoides y del trapecio.
- Aguesia: Pérdida del sentido del gusto.
- Anamnesis: La historia clínica de un paciente.
- Anosmia: Pérdida del sentido del olfato.
- Bradicardia: Lentitud de los latidos cardíacos, usualmente definido como una frecuencia de menos de 60 latidos por minuto.
- Cáliper: Instrumento utilizado para medir la grasa corporal en personas.
- Cocineta: Área en un hospital destinada para servir las bandejas de comida de los pacientes.
- Dehiscencia: Estallido, división o abertura a lo largo de las líneas naturales o suturadas.
- Disguesia: Deterioro o perversión del sentido del gusto.
- Eclampsia: Presencia de una o más convulsiones no atribuibles a estados cerebrales, como epilepsia o hemorragia, en una paciente con preeclampsia.
- Estadiómetro: Instrumento para medir la estatura de pie o sentado.
- Hipotonía: Tensión reducida en cualquier parte. Trastorno en el cual existe una disminución o pérdida del tono muscular, como consecuencia del cual los músculos pueden estirarse más allá de sus límites normales.
- Linfopenia: Reducción, relativa o absoluta, del número de linfocitos en la sangre circulante.
- Olecranon: Extremo o punta del codo; extremo proximal curvo prominente del cúbito, cuya cara superior y posterior da inserción al tendón del músculo tríceps; la cara anterior entra en la formación de la escotadura troclear.

## APÉNDICE 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



APÉNDICE 3. RÓTULO COLOCADO EN EXPEDIENTE  
MÉDICO.



**Paciente que forma parte del trabajo de investigación de la Sección de Nutrición. Favor de pedir los siguientes laboratorios:**

**Hematología Completa**

**Glucosa**

**Creatinina**

**Albúmina**

**Proteínas Totales.**

**Colesterol**

**En caso de darle egreso al paciente, porfavor avisar a la extension 296 para poder completar sus mediciones.**

**Gracias.**

APÉNDICE 4. INSTRUMENTOS INFORMATIVOS PARA EL  
PERSONAL MÉDICO.



# Evaluación Nutricional

Con las medidas de peso y talla, se evalúa el estado nutricional del paciente, según los índices a continuación.

1. Determinar el peso ideal del paciente, con los datos mostrados en la tabla siguiente:

Tabla de Peso Ideal.

Talla	Constitución Media	
	Hombres	Mujeres
145		98—110
147		101—113
150		104—116
152	115—127	107—119
155	118—130	110—122
157	121—133	113—126
160	124—136	116—130
163	127—139	120—135
165	130—143	124—139
167	134—147	128—143
170	138—152	132—147
173	142—156	136—151
175	146—160	140—155
178	150—165	144—159
180	154—170	148—163
183	158—175	152—167
185	162—180	
188	167—185	
191	172—190	
193	175—195	

2. Con el peso ideal, obtener el estado nutricional del paciente, según la siguiente fórmula:

**% Peso - Talla.**

$$\% P / T = \frac{\text{peso real}}{\text{peso ideal}} \times 100$$

> 120 %	Obesidad
111 - 120 %	Sobrepeso
90 - 110 %	Normal
80 - 89 %	Desnutrición Leve
70 - 79 %	Desnutrición Moderada
< 70 %	Desnutrición Severa

3. Determinar el índice de Masa Corporal del paciente:

**Índice de Masa Corporal.**

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{(\text{Talla})^2 (m)}$$

< 18	Déficit de energía
18 - 25	Normal
25 - 30	Sobrepeso
30 - 35	Obesidad Grado I o Leve
35 - 40	Obesidad Grado II o Moderada
> 40	Obesidad Grado III o Mórbida

4. Si el paciente presenta:

- % Peso - Talla < 80 ó
- IMC < de 18



Realizar la consulta a la Sección de Nutrición Clínica.



Imprenta "GORA"

25 Av. 25-71, Zona 5

Telefax: 2335-5733 - 5218-7292