

**REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL**

# **Riesgo de desnutrición y su relación con el tiempo de estancia hospitalaria**

**Autor: Karla Janeth Sánchez Castillo**

**Tesis presentada para obtener el título de:  
Lic. En Nutrición**

**Nombre del asesor:  
Laura Nelly Rodríguez Cantú**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





**ESCUELA DE NUTRICIÓN**

**“RIESGO DE DESNUTRICIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE  
ESTANCIA HOSPITALARIA.”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

**PRESENTA:**

**KARLA JANETH SÁNCHEZ CASTILLO**

**ASESORA:**

**MC. LAURA NELLY RODRÍGUEZ CANTÚ**

**ACUERDO SEP: 2004444**

**MORELIA, MICHOACÁN**

**MAYO DE 2013**

## 1. AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis a mis padres, Ma. de la Salud Castillo Oseguera y Germán Sánchez López como agradecimiento a su apoyo incondicional que siempre me han brindado durante mi carrera y durante toda mi vida, por quererme y porque sin ellos nada hubiera sido posible.

Agradezco a mis hermanos, Germán, Ana Karen y Jacqueline por siempre estar a mi lado y motivarme a salir adelante.

A mi asesora M.C. Laura Nelly Rodríguez Cantú quien me guió desde un inicio con sus conocimientos, para poder hacer realidad la presente tesis, por su invaluable colaboración, por su paciencia y por siempre haber sido un aliento para continuar.

De igual manera al Dr. Marco Antonio Martínez Cinco por su gran ayuda y contribución en la realización de esta tesis.

Agradezco a los directivos del Hospital General Ramón Ponce Álvarez de la ciudad de Apatzingán Mich. y a su personal en general, por haberme permitido llevar a cabo esta investigación.

A mi director de la licenciatura MPF. Héctor Manuel García Fernández, a mis sinodales L.N. Nallely Rubí Alfaro, L.N. José de Jesús Ceja Rodríguez y a todos los que de una u otra forma colaboraron para la realización de este trabajo, ¡Gracias!

## 1. ÍNDICE

Pág.

1. AGRADECIMIENTOS.....	II
2. ÍNDICE.....	III
3. ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
4. ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
5. RESUMEN.....	XI
6. ABSTRACT.....	XII
7. INTRODUCCIÓN.....	13
8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
9. JUSTIFICACIÓN.....	26
10. MARCO TEÓRICO.....	29
10.1. Antecedentes del Hospital General Ramón Ponce Álvarez.....	29
10.2. Generalidades de la desnutrición.....	32
10.2.1. Fisiopatología de la desnutrición.....	32
10.2.1.1. Respuesta adaptativa sobre la composición corporal.....	35
10.2.1.2. Respuesta endócrino metabólica.....	35
10.2.1.3. Consecuencias hidroelectrolíticas.....	37
10.2.1.4. Repercusión sobre órganos y sistemas.....	37
10.2.1.5. Desnutrición y estado neurológico.....	40
10.2.2. Clasificación de la desnutrición.....	41
10.2.2.1. Formas clínicas de la desnutrición energético protéica.....	42

10.2.2.1.1. Marasmo.....	43
10.2.2.1.2. Kwashiorkor.....	45
10.3. Desnutrición hospitalaria.....	48
10.3.1. Causas de desnutrición en el paciente hospitalizado.....	48
10.3.1.1. Causas frecuentes de desnutrición en cirugía general.....	50
10.3.1.2. Causas frecuentes de desnutrición en medicina interna.....	52
10.3.1.3. Causas frecuentes de desnutrición en traumatología.....	54
10.3.2. Repercusiones propias de la desnutrición hospitalaria.....	56
10.4. Evaluación del estado nutricional en pacientes hospitalizados.....	57
10.4.1. Tamizaje nutricional.....	60
10.4.2. Evaluación nutricional integral.....	63
10.4.2.1. Evaluación antropométrica.....	63
10.4.2.2. Evaluación bioquímica.....	80
10.4.2.3. Evaluación clínica.....	87
10.4.2.4. Evaluación dietética.....	91
11. HIPÓTESIS.....	96
12. OBJETIVOS.....	96
12.1. Objetivo general.....	96
12.2. Objetivos específicos.....	96
13. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	97
14. METODOLOGÍA.....	97

14.1. Tipo de estudio.....	97
14.2. Área de estudio.....	97
14.3. Población y muestra.....	98
14.4. Criterios de inclusión.....	98
14.5. Criterios de exclusión.....	98
14.6. Criterios de eliminación.....	99
14.7. Variables.....	99
14.7.1. Variables Cuantitativas.....	99
14.7.2. Variables Cualitativas.....	99
14.8. Descripción del instrumento “Sistema NRS 2002”.....	100
14.9. Análisis estadístico.....	107
15. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	108
16. CONCLUSIONES.....	130
17. RECOMENDACIONES.....	131
18. GLOSARIO.....	133
19. BIBLIOGRAFÍA.....	138
20. ANEXO.....	143

### 3. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.1. Resultado de la prevalencia de desnutrición en algunos estudios en diversos países.....	14
Tabla 7.2. Prevalencia de desnutrición en distintos hospitales del mundo.....	15
Tabla 10.1. Factores implicados en la inducción o el mantenimiento del íleo posquirúrgico.....	51
Tabla 10.2. Tamizaje Inicial.....	61
Tabla 10.3. Seguimiento del tamizaje nutricional.....	62
Tabla 10.4. Mediciones antropométricas utilizadas con mayor frecuencia en la práctica clínica.....	65
Tabla 10.5. Interpretación del IMC en adultos.....	69
Tabla 10.6. Complejón según circunferencia de muñeca.....	70
Tabla 10.7. Estándares de referencia para el espesor del pliegue del tríceps.....	72
Tabla 10.8. Contenido de grasa en hombres y mujeres por sumatoria de cuatro pliegues.....	75
Tabla 10.9. Rangos normales de porcentajes de grasa en el cuerpo.....	75
Tabla 10.10. Clasificación de la distribución de grasa.....	76
Tabla 10.11. Riesgo de enfermedad según circunferencia de cintura.....	78
Tabla 10.12. Clasificación del estado nutricional sobre la base de la circunferencia del brazo (CB).....	79
Tabla 10.13. Clasificación del estado nutricional sobre la base de la circunferencia muscular del brazo (CMB).....	80

Tabla 10.14. Utilidad de las pruebas bioquímicas más utilizadas en la práctica clínica.....	81
Tabla 10.15. Perfil de lípidos y evolución de riesgo de enfermedades cardiovasculares.....	83
Tabla 10.16. Valores de referencia para medición de desnutrición según proteínas viscerales.....	85
Tabla 10.17. Valores de referencia para recuento de linfocitos por mm <sup>3</sup> .....	85
Tabla 10.18. Interpretación del balance nitrogenado.....	86
Tabla 10.19. Datos clínicos más relevantes en la valoración nutricional.....	88
Tabla 15.1 Comparación de Resultados entre la estancia hospitalaria y el riesgo de desnutrición.....	128



#### 4. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 10.1. Mecanismos de desarrollo de desnutrición asociada a enfermedad.	34
Figura 10.2. Paciente adulto con desnutrición tipo marasmo, sin grasa y masa muscular.....	44
Figura 10.3. Extremidad pélvica derecha de paciente con desnutrición tipo marasmo.....	44
Figura 10.4. Paciente adulto con desnutrición tipo kwashiorkor.....	45
Figura 10.5. Desequilibrio del metabolismo intermediario en el kwashiorkor que explica la existencia de edema y hepatomegalia.....	46
Figura 10.6. Proceso de evaluación nutricional.....	59
Figura 10.7. Medición correcta de la estatura.....	67
Figura 10.8. Material antropométrico: plicómetro, cinta métrica y marcador indeleble.....	71
Figura 10.9. Medición del panículo adiposo tricipital.....	72
Figura 10.10. Medición del panículo adiposo bicipital.....	73
Figura 10.11. Medición del panículo adiposo Suprailiaco.....	73
Figura 10.12. Ubicación del panículo adiposo subescapular.....	74
Figura 10.13. Sitio para la correcta medición de la circunferencia de cintura.....	77
Figura 10.14. Frecuencia de consumo de alimentos.....	93
Figura 10.15. Recordatorio de 24 horas.....	95
Figura 15.1. Clasificación del total de la población estudiada según su sexo.....	108
Figura 15.2. Clasificación del total de la población estudiada según su edad.....	108

Figura 15.3. Clasificación del total de la población según el área de hospitalización.....	109
Figura 15.4. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición según el sistema de tamizaje de riesgo nutricio NRS 2002.....	110
Figura 15.5. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición según el sexo.....	113
Figura 15.6. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición según el rango de edad.....	114
Figura 15.7. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición en el rango de mayores de 60 años de edad.....	115
Figura 15.8. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición según el área de hospitalización.....	116
Figura 15.9. Prevalencia de pacientes que manifestaron presentar una disminución en la ingesta de alimento en la última semana previa a la aplicación de la evaluación.....	117
Figura 15.10. Prevalencia de pacientes que manifestaron haber presentado una pérdida de peso en los últimos 3 meses previos a la aplicación de la evaluación.....	117
Figura 15.11. Prevalencia de desnutrición según su IMC en pacientes del área de cirugía general.....	119
Figura 15.12. Prevalencia de desnutrición según su IMC en pacientes del área de traumatología y ortopedia.....	119
Figura 15.13. Prevalencia de desnutrición según su IMC en pacientes del área de medicina interna.....	120
Figura 15.14. Prevalencia de desnutrición según IMC en el total de pacientes evaluados.....	121

Figura 15.15. Prevalencia de desnutrición según su IMC en el total de pacientes evaluados.....	121
Figura 15.16. Riesgo de desnutrición en pacientes con IMC Normal.....	123
Figura 15.17. Riesgo de desnutrición en pacientes con IMC mayor al normal...	123
Figura 15.18. Relación entre el riesgo de desnutrición y los días de estancia hospitalaria.....	125
Figura 15.19. Relación entre el riesgo de desnutrición y los días de estancia hospitalaria.....	126

## 5. RESUMEN

### **“Riesgo de desnutrición en pacientes del Hospital General Ramón Ponce Álvarez (HGRPA) de Apatzingán Michoacán y su relación con el tiempo de estancia hospitalaria”.**

**Palabras clave:** desnutrición Hospitalaria, tamizaje de riesgo nutricional, estancia hospitalaria.

La desnutrición es la condición fisiológica anormal causada por una deficiencia en el equilibrio energético, proteico y/o de otros nutrientes. La desnutrición en pacientes hospitalizados generalmente está relacionada con una alta tasa de complicaciones infecciosas, estancias hospitalarias más prolongadas y mayores tasas de morbi-mortalidad. **Objetivo:** Conocer la prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición mediante la herramienta de tamizaje de riesgo nutricional y evaluar su relación con el tiempo de estancia hospitalaria. **Metodología:** Estudio de tipo descriptivo, de corte transversal, fueron tamizados 116 pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años en las áreas de cirugía general, medicina interna y traumatología del HGRPA durante los meses de mayo y junio de 2012, mediante la herramienta de tamizaje de riesgo nutricional (NRS). **Resultados:** Se observó que el 40% de la población presenta riesgo de desnutrición, siendo el servicio de medicina interna el que muestra una mayor prevalencia (64%) de esta área, la población más afectada para el riesgo de desnutrición son mayores de 60 años (69%). Con respecto al riesgo de desnutrición y los días de estancia hospitalaria, se observó que de los que permanecieron de 1-2 días 14% presentaban riesgo de desnutrición, mientras que de 3-7 días hubo 22% en riesgo. **Conclusiones:** La alta prevalencia de desnutrición no es un problema exclusivo de hospitales de tercer nivel, sino que también se presenta en hospitales de segundo nivel. Los pacientes más propensos a padecer desnutrición son de medicina interna, mientras que por edades el grupo más vulnerable son mayores de 60 años. La presencia del riesgo de desnutrición es un factor para la prolongación de la estancia hospitalaria en los pacientes.

## 6. ABSTRACT

### "Malnutrition risk in patients General Hospital Ramón Ponce Álvarez (HGRPA) of Apatzingán Michoacán and its relation to the length of hospital stay"

**Key words:** hospital malnutrition, nutritional risk screening, hospital stay.

Malnutrition is abnormal physiological condition caused by a deficiency in energy balance, protein and / or other nutrients. Malnutrition in hospitalized patients is usually related to a high rate of infectious complications, longer hospital stays and higher rates of morbidity and mortality. **Objective:** Determine the prevalence of patients at risk of malnutrition by screening tool nutritional risk and evaluate its relationship with the hospital stay. **Methodology:** Trial descriptive, cross-sectional, were screened 116 patients of both sexes, older than 18 years, in the areas of general surgery, internal medicine and traumatology of HGRPA during the months of May and June 2012, using the tool Nutritional risk screening (NRS). **Results:** We observed that 40% of the population was at risk of malnutrition, internal medicine shown a higher prevalence (64%) of this area, the most affected population to the risk of malnutrition are over 60 years old (69%). With regard to the risk of malnutrition and the hospital stay, it was observed that the remaining 1-2 days 14% were at risk of malnutrition, while 3-7 days were 22% at risk. **Conclusions:** The high prevalence of malnutrition is not a problem unique to tertiary hospitals, but also occurs in secondary hospitals. Patients more likely to be malnourished are internal medicine, while the age group most vulnerable are older than 60 years. The presence of malnutrition is a risk factor for prolonged hospital stay in patients.

## 7. INTRODUCCIÓN

Definir la desnutrición no es fácil, ya que se han realizado múltiples intentos, no existiendo aún una definición universalmente aceptada. Los últimos avances en estudios de composición corporal y especialmente el conocimiento de los efectos negativos que la desnutrición tiene en la evolución de los pacientes han permitido actualizar algunas de estas definiciones. Probablemente una de las más aceptadas sea la propuesta por M Elia como “la desnutrición es el estado de nutrición en el que una deficiencia de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la composición y función de los tejidos/órganos y en el resultado clínico” (Álvarez & cols, 2008).

La desnutrición es uno de los principales problemas de salud en todo el mundo. En los países con economías más desfavorecidas, la desnutrición se asocia a una falta de acceso de alimentos, por falta de recursos económicos o por falta de gestión de éstos. En los países más industrializados la desnutrición se convierte en una causa frecuente de mortalidad relacionada con la enfermedad, afectando de forma muy especial, a un colectivo concreto como es el de los sujetos hospitalizados, donde la incapacidad y la enfermedad son comunes, tomando entidad propia bajo la denominación de desnutrición hospitalaria (Gil, 2010) (Álvarez & cols, 2008).

La desnutrición hospitalaria se presenta con una muy elevada prevalencia, de alrededor del 30 - 50%. Influyendo sobre la eficacia de los tratamientos, los riesgos de complicaciones, los costos, el pronóstico, la mortalidad y la estancia intrahospitalaria del paciente. El gasto de salud asociado a la desnutrición en los hospitales ha sido recientemente calculado por la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN), estableciéndolo en unos 170 billones de euros anuales. (Mora, 2002)(Fuchs & cols, 2008)(Gil, 2010).

Por todo lo anterior mencionado la desnutrición hospitalaria ha sido sin duda un tema que ha llamado la atención de profesionales de la salud a nivel mundial. Desde hace más de 70 años, se ha reconocido la importancia de este tema en relación a la mortalidad de los pacientes. Por lo que a lo largo de la historia se han venido realizando diversos estudios sobre la prevalencia de desnutrición en diferentes hospitales del mundo incluyendo México, en los que se han evaluado a los pacientes con diversas técnicas e instrumentos de tamizaje. En la Tabla 7.1 se muestran algunos estudios realizados en diferentes países (Fuchs & cols, 2008).

**Tabla 7.1. Resultado de la prevalencia de desnutrición en algunos estudios en diversos países**

<b>Autores</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>N(tamaño de la muestra)</b>	<b>País</b>	<b>% de desnutrición</b>
Debonis y cols.	1986	102	Argentina	22,3
Kehr y cols.	2000	528	Chile	37
Waitzberg y cols.	2001	4.000	Brasil	48,1
Gonzalez Castella y cols	2001	240	España	84,1
Pirlich y cols.	2003	502	Alemania	24,2
Correia y cols.	2003	9.348	Brasil	50,2
Wyszynski y cols.	2003	1.000	Argentina	47,3
. Barrieto Penié y cols.	2005	1.905	Cuba	41,2
Van Bokhorst y cols	2005	70	Holanda	34
Hossein y cols.	2006	156	Irán	5,7
Pirlich y cols.	2006	1.886	Alemania	27,4

(Fuchs & cols, 2008).

Otros estudios realizados sobre este tema se pueden ver en la Tabla 7.2 Todos ellos son agrupables en resultados, pese a la diversidad de los métodos utilizados para la evaluación de la desnutrición.

**Tabla 7.2. Prevalencia de desnutrición en distintos hospitales del mundo**

Autor	Año	N(tamaño de la muestra)	Tipo de enfermo	% desnutridos	Observación
Bistrían	1974	131	Quir.	54	Quir.
Bistrían	1976	251	Med.	45	Med.
Hill	1977	105	Quir.	52	>1 sem. Cir.
Weinsier	1979	134	Med.	69	>2 mem. Hosp.
Cabrerizo	1986	120	Med.	31	Med.
Gassull	1986	135	Med.	30	Med.
Prieto	1993	102	Quir.	30	Al ingreso
Serrano	1993	100	Med.	46	>2 sem. Hosp.
Larsson	1994	199	Quir.	35	Quir.
Whirter	1994	500	Med./Quir.	44,6/27,5	Antop. Solo
Propios	1995	847	Med./Quir.	31,3/38,3	Global: 32,75
Propios	1999	3.645	Med./Quir.	50,04	Análisis

(De Ulibarri & cols, 2002).

Uno de los principales estudios que se han realizado sobre el tema ha sido sin duda el estudio multicéntrico ELAN realizado en 13 países de Latinoamérica incluyendo México, con una muestra de 9,348 pacientes hospitalizados, obteniendo como resultado que la desnutrición estaba presente en el 50.2% de los pacientes estudiados. La desnutrición grave estuvo presente en el 11.2% de todo el grupo. La desnutrición fue relacionada con la edad (> 60 años), la presencia de cáncer e infección, y una mayor duración de la estancia hospitalaria. También se determinó que menos del 23% de los registros de los pacientes contenía información sobre cuestiones relacionadas con la nutrición. Evaluaron también en su estudio la relación entre el riesgo de desnutrición y la estancia hospitalaria, agrupando a los pacientes por rangos de días obteniendo como resultado de 1-2 días el 33.0% de pacientes con riesgo de desnutrición, de 2-7 días con 42.7% de riesgo, de 7-14 días un 49.1%, mientras que los > 14 días fueron el 59.7% con riesgo de desnutrición. Por lo que concluyeron que la desnutrición hospitalaria en América Latina es altamente prevalente y que se relaciona con estancias hospitalarias más prolongadas y de igual forma concluyeron que a pesar de esta prevalencia, los conocimientos de los médicos de la desnutrición es débil, la terapia nutricional no



se utiliza de manera rutinaria, y las políticas gubernamentales para la terapia nutricional son escasas (Correia & Campos, 2003).

Waitzberg & cols. (2001) Realizaron un gran estudio en Brasil, conocido por sus siglas en portugués como IBRANUTRI, sobre la desnutrición hospitalaria, en el que evaluaron la prevalencia de la desnutrición en 4,000 pacientes hospitalizados de por lo menos 18 años, mediante el cribado de evaluación global subjetiva, obteniendo como resultado presencia de desnutrición en el 48.1% de los pacientes y la desnutrición severa presente en el 12.5% de los pacientes. La prevalencia de desnutrición fue mayor en las regiones del norte y noreste de Brasil, donde el ingreso per cápita es menor. Este estudio de igual forma relacionó la desnutrición con respecto al tiempo de estancia hospitalaria, encontrando que los pacientes que se encontraban bien nutridos fueron hospitalizados durante un promedio de 6 días, los pacientes que se encontraron moderadamente desnutridos fueron hospitalizados por un promedio de 9 días y los que se encontraron con desnutrición severa fueron hospitalizados por un promedio de 13 días. El 33.2% de los pacientes evaluados en el día 2 después de su ingreso presentó algún grado de desnutrición. En los pacientes que fueron evaluados entre los días 3 y 7 la presencia de desnutrición, fue mayor, con un 44.5%. Los pacientes evaluados entre los días 8 y 15 presentaron una tasa de desnutrición del 51.2%. Mientras que los hospitalizados por un tiempo igual o superior a 15 días alcanzaron un porcentaje del 61% de desnutrición. Los pacientes con índices de masa corporal (IMC) bajo también tuvieron estancias hospitalarias más prolongadas.

En la Habana Cuba se realizó un estudio en el Hospital Clínico - quirúrgico "General Calixto García" Se estudiaron 242 pacientes de ambos sexos, ingresados en todas las salas, a los cuales se les realizó una evaluación global subjetiva del estado nutricional y otra encuesta sobre laboratorios. Se encontró el 39.3% de desnutrición en el hospital. Igualmente la desnutrición fue mayor (29.5 %) en los pacientes con estancia prolongada (15 días y más). Teniendo como conclusión que la desnutrición hospitalaria se encontraba elevada y existieron prácticas indeseables que afectaron el estado nutricional de los pacientes ingresados y que

la desnutrición se incrementó en la medida que aumentó la estancia hospitalaria (Socarrás & cols, 2004).

El incremento de la estancia hospitalaria en presencia de desnutrición, es un hecho que se vio apoyado por un estudio realizado en los Estados Unidos en el que se observó a pacientes adultos hospitalizados durante más de 7 días y se examinó el impacto del deterioro del estado nutricional. Los resultados mostraron que los pacientes que ingresaron con algún grado de desnutrición, y los pacientes que experimentaron una disminución en el estado nutricional durante el ingreso, tenían significativamente más largas estancias en el hospital (por un promedio de diferencia de 4 días) que los pacientes tanto ingresados y dados de alta como bien nutridos. Del mismo modo, un estudio realizado en Australia encontró una diferencia significativamente mayor de 5 días entre los días de estancia hospitalaria de los pacientes desnutridos y bien nutridos (Barker & cols, 2011).

España ha sido sin duda uno de los países que más han demostrado preocupación por el tema, motivo por el cual ha sido campo de diversos estudios relacionados, entre los que se encuentra el estudio realizado en el Hospital universitario de la Princesa en Madrid, en este estudio se evaluaron tanto pacientes médicos como quirúrgicos con una muestra de 847 pacientes, encontrándose valores bajos de albúmina en el 31.3% y el 38.3% respectivamente. También en dicho centro, se comprueba que menos de un tercio de los pacientes desnutridos recibían soporte nutricional puesto que los médicos responsables de los mismos no solicitaban interconsulta a la Sección de Nutrición, a pesar del elevado riesgo nutricional en el que se encontraban.

En el estudio realizado por el Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo en España en el que se evaluó la prevalencia de desnutrición en los servicios médicos y quirúrgicos con una muestra de 189 pacientes, mediante la Valoración Global Subjetiva,. Se obtuvo como resultado una prevalencia de desnutrición del 40.2%. Los pacientes desnutridos presentaban una pérdida de peso del 7.3 (6.4%), y el 67.1% referían haber disminuido su ingesta en las últimas 4 semanas. La estancia

hospitalaria fue más larga en los pacientes desnutridos 7.2 contra 5.3 días (Vidal & cols, 2008).

También en España se desarrolló un trabajo multicéntrico en el que participaron hospitales de la zona norte del país, que disponen de unidad de nutrición, utilizando la valoración global subjetiva y algunos parámetros básicos. En el cual se estudió el estado nutricional al ingreso de 620 pacientes hospitalizados en las áreas de medicina interna y cirugía general. Destacándose la desnutrición moderada o sospecha de desnutrición en el 20% de los pacientes estudiados, y desnutrición grave en el 18,2% dándonos un total de 38.2% de pacientes con desnutrición o con riesgo de presentarla. Presentándose mayor la incidencia en medicina interna (Cereceda & cols, 2003).

En México, la frecuencia de desnutrición en pacientes hospitalizados se ha estudiado con diversos métodos, entre ellos el índice de masa corporal (IMC) y el registro de consumo de alimentos durante su estancia, observándose que 21.17% está desnutrido al ingresar al hospital. Como país en vías de desarrollo, México vive una transición epidemiológica y nutricional. Actualmente, las enfermedades infecciosas han disminuido mientras la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas va en aumento (Fuchs & cols, 2008).

La ciudad de México ha sido campo de múltiples estudios sobre desnutrición, en un estudio realizado en el Hospital General de México, en el cual se evaluó a 561 pacientes hospitalizados de diversos servicios, la presencia de desnutrición en el paciente fue evaluada por medio de diferentes criterios: IMC, porcentaje de pérdida del peso habitual, porcentaje del peso ideal o peso perdido. Se observó al evaluarse el riesgo de desnutrición, una frecuencia que oscila entre el 19.57 y 38.07% con los distintos métodos.

En cuanto a la estancia intrahospitalaria y los hábitos alimentarios durante este período, se encontró una media general de 7.8 días de hospitalización, 5.6 días de ayuno durante la hospitalización, un consumo aproximado de 1.016 kcal diarias y 42 g de proteína; Los requerimientos, tanto energéticos como proteicos se mostró

una cobertura pobre en los mismos, dando como resultado un aumento en el riesgo de desnutrición (Fuchs & cols, 2008).

En un estudio realizado en el Hospital Regional de Mérida del ISSSTE, se observó que cerca de cuatro de cada diez pacientes tuvieron un límite normal de peso; mientras que más de 10% (72) tuvo desnutrición. Resulta notable el alto porcentaje de pacientes con exceso de peso; 29% (158) reflejó un índice de masa corporal establecido como sobrepeso y 19% (106) presentó obesidad en cualquiera de sus tres categorías, evidenciando así la transición nutricional en los hospitales (Vargas, 2009).

Gutiérrez & cols. (2007) Realizaron un estudio en el “Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán ” (INNSZ) de la ciudad de México, en el cual evaluaron la prevalencia de desnutrición mediante la aplicación de la Mini Valoración Nutricional (MNA: Mini Nutritional Assessment) y la Valoración Global Subjetiva más la recolección de datos de laboratorio rutinarios, encontrándose que los pacientes mayores de 60 años utilizando La Mini Valoración Nutricional clasificó a 69% de los pacientes con riesgo franco asociado a desnutrición (18% severa y 50% moderada) y mediante la Valoración Global Subjetiva clasificó a 46% de pacientes con desnutrición moderada y 20% con desnutrición severa. Se consideró que la mini valoración nutricional y la valoración global subjetiva son métodos estructurados de bajo costo que pueden ser fácilmente aplicados.

El objetivo de la valoración nutricional, realizada mediante cribado o tamizaje, es identificar cualquier riesgo de nutrición específico (s) o existencia clara de desnutrición. Las valoraciones nutricionales pueden dar lugar a recomendaciones o intervenciones para mejorar el estado de nutrición. En la actualidad no existe un método de valoración nutricional universalmente aceptado, por lo que a continuación mencionaremos algunos estudios realizados sobre los métodos de cribado nutricional más utilizados (Mueller & cols, 2011) (Valero & cols, 2005).

En España se realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la prevalencia de riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados mediante las herramientas de cribado Mini Valoración Nutricional (MNA) y Valoración de Riesgo Nutricional 2002 (NRS 2002) e identificar su capacidad para predecir la aparición de complicaciones. Se obtuvieron como resultados una prevalencia de pacientes en riesgo de desnutrición de 38.6% con el NRS 2002 y 49.1% con el MNA. La incidencia de complicaciones fue significativamente mayor en los pacientes en riesgo nutricional definido por el NRS 0002, pero no según el MNA. Con una sensibilidad para predecir complicaciones de 81.8% con NRS 2002 y el 72.7% con el MNA y la especificidad del 71.7% y 56.5%, respectivamente. Obteniéndose como conclusión en dicho estudio que la prevalencia de riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados es elevada, que ambas pruebas resultaron ser válidas para la predicción de complicaciones pero finalmente, que el NRS 2002 es un instrumento más válido que el MNA para predecir la aparición de complicaciones hospitalarias (Ocón & cols, 2012).

Kyle & cols. (2006), también realizaron un estudio sobre herramientas de cribado o tamizaje nutricional realizaron, fue un estudio poblacional el cual tuvo como objetivo probar la sensibilidad y especificidad del índice de riesgo nutricional (NRI), herramienta desnutrición cribado universal (MUST) y una herramienta de cribado nutricional riesgo 2002 (NRS-2002) en comparación con la evaluación subjetiva global (SGA) y para evaluar la asociación entre riesgo nutricional determinado por estas pruebas de detección y la duración de la estancia hospitalaria. Los pacientes (n = 995) fueron evaluados al ingreso en el hospital por cuatro herramientas de selección (SGA, NRI, MUST y NRS-2002). Valores de sensibilidad, especificidad y predictivos se calcularon para evaluar NRI, MUST y NRS-2002 en comparación con el SGA. En el que se obtuvieron como resultados que la sensibilidad fue del 62%, 61% y 43% y la especificidad fue del 93%, 76% y 89% con el NRS-2002, MUST y el NRI, respectivamente. NRS-2002 tuvieron valores predictivos positivo más alto (85%) y negativa (79%) que en el MUST (65% y 76%) o NRI (76% y 66%, respectivamente). Los pacientes que estaban severamente desnutridos o en riesgo nutricional alto por SGA y por NRS 2002, fueron significativamente más

propensos a ser hospitalizados > 11 días, comparado con 1-10 días, que los pacientes evaluados como de riesgo bajo. Se concluyó NRS-2002 tuvieron una mayor sensibilidad y especificidad que el MUST y NRI, en comparación con el SGA. El estado nutricional y el riesgo puede ser evaluado por SGA, NRS 2002 y MUST, en pacientes con ingreso hospitalario.

Los expertos de (ASPEN) American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (2002) sugieren utilizar la valoración subjetiva global (VSG), mientras que los de (ESPEN) The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (2002) recomiendan el sistema de valoración de riesgo nutricional (NRS-2002).

Sobre estas herramientas de cribado se realizó un estudio en la Unidad de Nutrición Clínica, del hospital 12 de Octubre en Madrid España, En el que se tenía como objetivo conocer la prevalencia de desnutrición al ingreso, utilizando dos métodos de valoración nutricional: la VSG y el sistema NRS-2002. Se estudiaron 135 pacientes (42,2 % mujeres y 58,8 % varones, edad  $62,1 \pm 14,5$  años) en los tres primeros días del ingreso hospitalario, ingresados en camas de Medicina Interna y Cirugía. Según el método utilizado de valoración nutricional, se tuvo como resultado una prevalencia de desnutrición del 40,7 y del 45,1/100 pacientes ingresados con el VSG y el NRS-2002, respectivamente. Concluyendo que la prevalencia de desnutrición al ingreso hospitalario es elevada. Y existe una asociación estrecha entre los resultados obtenidos con la VSG y el sistema NRS-2002. Aunque en la práctica clínica cualquiera de los dos métodos puede ser utilizado para valorar el estado de nutrición, se consideró que el sistema NRS-2002, aunque más complejo, es menos subjetivo (Valero & cols, 2005).

El propósito del sistema NRS-2002, “Valoración de Riesgo Nutricional” es detectar la presencia de desnutrición o el riesgo de desarrollar desnutrición en el ámbito hospitalario. Incluye cuatro preguntas como un cribado previo, diseñadas para aplicarlas en los departamentos que usualmente cuentan con algunos pacientes en riesgo. Con los prototipos para la gravedad de la enfermedad dados, estos intentan cubrir todas las categorías de pacientes posibles en un hospital. Un paciente con un diagnóstico concreto no siempre pertenecen a la misma

categoría. Por ejemplo un paciente con cirrosis se le daría una puntuación de 1, en cambio un paciente de cirrosis que es admitido a cuidados intensivos a causa de una infección grave, se debe dar una puntuación de 3, en lugar de 1. También incluye la vejez como un factor de riesgo, sobre la base de estudios controlados aleatorizados (ECAs) en pacientes de edad avanzada. Su validez predictiva se ha documentado aplicándolo a un análisis retrospectivo de 128 ECAs de apoyo nutricional que mostró que los ECAs con pacientes que cumplen con todos los criterios de riesgo tenían una mayor probabilidad de un resultado clínico positivo de apoyo nutricional que en los de pacientes que no cumplían con todos estos criterios de riesgo. Además, se ha aplicado prospectivamente en un ensayo controlado con 212 pacientes hospitalizados seleccionados de acuerdo con este método de detección (NRS 2002), que mostró una menor duración de la estancia de los pacientes con complicaciones en el grupo en el que se intervino con soporte nutricional que en los que no se intervino esta manera (Kondrup & cols, 2003).

Su validez de contenido fue maximizada mediante la participación de la ESPEN, y un grupo de colaboradores, bajo los métodos de la ESPEN Educacional y del Comité de Práctica Clínica apoyados con la literatura en la que se basó para su validación. También ha sido utilizado por las enfermeras y dietistas en el estudio de implementación durante 2 años en tres hospitales (local, regional y del hospital universitario) en Dinamarca. En el que se determinó que el personal y los investigadores raramente estuvieron en desacuerdo sobre el estado de riesgo del paciente. Su confiabilidad fue validada por los observadores al determinar que se obtuvo una mínima variación entre una enfermera, un nutriólogo y un médico. Su viabilidad fue demostrada por el hallazgo de que el 99% de los 750 pacientes recién ingresados pudieron ser controlados. La incidencia de pacientes en riesgo fue de un 20% (Kondrup & cols, 2003).

La desnutrición es frecuente en todo el mundo y es una carga para los pacientes y los hospitales. A pesar de los numerosos avances en la medicina y la atención clínica, la simple corrección del estado nutricional del paciente parece ser pasado por alto o considerados no como una prioridad médica suficiente.

El tratamiento de la desnutrición requiere en primer lugar un paciente desnutrido ser identificado a través de cualquier tamizaje de detección o evaluación. Esto se debe hacer en la admisión, y preferiblemente obligatorio por los organismos de acreditación de atención de salud. A fin de lograr esto, nutriólogos y dietistas necesitan tener la confianza y el conocimiento para detectar la desnutrición, que idealmente se puede hacer usando una herramienta de evaluación validada, tales como las que se describieron anteriormente, para que los resultados de los pacientes y los beneficios financieros puedan ser monitoreados, la documentación adecuada de la desnutrición es esencial (Barker & cols, 2011).



## 8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desnutrición en pacientes hospitalizados es un problema grave que ha sido asociado con un aumento significativo de la morbilidad y mortalidad. Estudios en todo el mundo han indicado que entre el 30% y 50% de los pacientes hospitalizados tienen algún grado de desnutrición.

La desnutrición en pacientes hospitalizados generalmente está relacionada con una alta tasa de complicaciones infecciosas y mayores tasas de mortalidad. Las complicaciones secundarias a la malnutrición aumentan directamente el tiempo de estancia y los costos hospitalarios y afecta indirectamente el costo de la rehabilitación del paciente. El impacto total de la desnutrición hospitalaria en los costos de atención social y de salud es multifactorial y generalmente subestimada (Waitzberg & cols, 2001).

Dichos factores de que persistan tasas tan elevadas de desnutrición hospitalaria se pueden atribuir a diferentes circunstancias, como el que no se tengan en cuenta institucionalmente las necesidades nutricionales de los pacientes. La falta de un tamizaje para valorar si el paciente presenta desnutrición o si está en riesgo de presentarla durante su estancia, ya que se sabe el paciente aumenta considerablemente su necesidades metabólicas, al encontrarse hospitalizado debido al estrés en el que se encuentra sometido y a la enfermedad en sí misma.

El Sistema de salud en México al no comprender la dimensión del problema y la importancia del mismo, no otorga los medios necesarios para cubrir las necesidades del personal que se requiere, dejando en muchos de los casos al profesional de nutrición fuera de sus plantillas (De Ulíbarri, 2003).

En algunos de nuestros hospitales en los que no se realizan tamizajes nutricionales, solo se registra la desnutrición del paciente cuando el paciente se

encuentra en una desnutrición demasiado evidente o en estado caquético, y aun así no se le implementa un tratamiento nutricional adecuado a su estado. Así mismo al presentarse la desnutrición y no ser tratada correctamente se agrava la situación patológica del paciente, teniendo como resultado un aumento del tiempo de estancia hospitalaria, reflejándose en un bajo aprovechamiento de los recursos y por lo tanto en un aumento en el gasto de los servicios de salud.

Pero incluso en las circunstancias más favorables, cuando el hospital cuenta con un nutriólogo o una persona capacitada, el 90% de los pacientes que necesitarían atención nutricional se quedan sin la misma, debido a la falta de referencia por parte de los médicos al servicio de nutrición, debido a la ausencia de conocimiento o concientización de la importancia de la misma (De Ulíbarri, 2003).

Motivo por el cual se ve afectada la correcta evolución de las patologías de los pacientes hospitalizados, prologando su estancia, aumentando de esta manera la población de pacientes ingresados en el hospital y por lo tanto el gasto hospitalario. Por lo cual me surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición a su ingreso en los servicios de medicina interna, cirugía general y traumatología del hospital general Ramón Ponce Álvarez y cuál es su relación con el tiempo de estancia hospitalaria?

## 9. JUSTIFICACIÓN

Se sabe que la intervención nutricional mejora el pronóstico evolutivo del paciente en numerosas enfermedades. El gasto asociado al soporte nutricional se ha estimado en menos de un 3% del gasto total generado por la desnutrición, y el ahorro neto de la intervención nutricional es considerable, sobre todo a expensas de la disminución de la estancia hospitalaria y menor necesidad de centros de convalecencia. Por lo cual se considera que el identificar la desnutrición es fundamental en el ambiente hospitalario para evitar o minimizar la repercusión en la evolución clínica de los enfermos y la asociación con mayores complicaciones, mayor tiempo de estancia hospitalaria e incremento en la mortalidad, y eso está asociado a costos aumentados para la institución y la sociedad (Gil, 2010) (Waitzberg & cols, 2011).

Para identificar en la práctica clínica a los pacientes desnutridos con mayor riesgo de sufrir complicaciones de su enfermedad o de su tratamiento, se debería realizar una valoración nutricional precoz. Esto nos permite distinguir entre pacientes que necesitan terapia nutricional y aquellos que no la precisan. Los métodos utilizados para hacer un diagnóstico nutricional son la historia clínica, la exploración física y los datos bioquímicos, o una combinación de todos ellos. Muchos autores han intentado desarrollar herramientas de filtro para detectar precozmente la malnutrición. Un sistema de filtro debería basarse en medidas y procedimientos fáciles de obtener y baratos, ya que se deben realizar al mayor número posible de pacientes (Valero & cols, 2005) (Jones & cols, 2002).

Se decidió enfocarse en los pacientes de cirugía general, medicina interna y traumatología ya que son unas de las principales áreas en las que se presenta la desnutrición. Por un lado la misma enfermedad puede llevar a una ingesta inadecuada de nutrientes por anorexia, dificultad para la ingesta, problemas de masticación, disfagia, mucositis o falta de autonomía para comer. Pero también, dificultad en la digestión o en la absorción de los alimentos, o incluso aumento de los requerimientos nutricionales, bien por estrés metabólico o por existir pérdidas

más o menos importantes de nutrientes, otras de las causas más comunes de desnutrición son, frecuentes ayunos prolongados dada la necesidad de realizar estudios exploratorios, apoyo nutricional tardío, por otro lado determinados procesos diagnósticos o terapéuticos pueden también contribuir al desarrollo de la desnutrición como la indicación de ayuno por encontrarse el paciente en el período postoperatorio o por indicarse reposo digestivo como parte del tratamiento de determinadas situaciones fisiopatológicas. También se ve deteriorado su estado nutricional debido al incremento en la incidencia de infecciones al presentar un sistema inmune deficiente y debido también a diversos síntomas y manifestaciones de la propia enfermedad, tales como fiebre, sangrados y alteraciones metabólicas, de manera que es casi imposible que el paciente cubra sus requerimientos, favoreciéndose la utilización y depleción de reservas de nutrimentos, aspecto que finalmente desemboca en desnutrición (Fuchs, 2008) (De Ulibarri & cols, 2009).

Por todo lo anterior mencionado, es que surge la necesidad de realizar esta investigación en el Hospital General Ramón Ponce, convenciéndonos también por el hecho de que no se tienen estudios realizados acerca del área de nutrición en dicho hospital e incluso no se tienen registros de investigaciones similares en toda la región de Apatzingán.

“Se ha demostrado que la educación es la clave para destacar la importancia del conocimiento nutricional entre los profesionales de la salud” (Waitzberg & cols, 2001).

Es por todo esto que el presente trabajo presenta una finalidad muy ambiciosa, la cual es que mediante la demostración de la presencia de un importante índice de riesgo nutricio en el Hospital Ramón Ponce Álvarez y la explicación sobre la importancia de un correcto manejo nutricional, se lograra concientizar al personal que labora en el área de la salud acerca de esta importante problemática. Pudiendo ser así un detonante para comenzar con una mayor y mejor atención de este padecimiento, mediante una intervención nutricia pronta y adecuada, para de una u otra forma coadyuvar a mejorar la calidad de la atención integral prestada

en nuestros hospitales. Mejorando la evolución de los pacientes y reducir la presencia de posibles complicaciones lo que conllevaría a una mejor y más pronta recuperación, dándonos como resultado, una mejor utilización y aprovechamiento de los recursos, siendo así reflejado en una disminución del tiempo hospitalario de los pacientes y por último una disminución del gasto en los servicios de salud.

## **10. MARCO TEÓRICO**

### **10.1. Antecedentes del Hospital General Ramón Ponce Álvarez**

El hospital fue inaugurado en 1936 con el nombre de “Hospital Civil” a iniciativa del general Lázaro Cárdenas del Río, formando un patronato en el cual fue integrado por los señores Ramón Ponce Álvarez, Marcial Valencia, Librado Esquivel, Antonio Barragán de la Peña; a iniciativa de este patronato se procedió a conseguir el terreno donde actualmente se encuentra ubicada la preparatoria “Adolfo Chávez” el cual fue donado por el señor Salvador Martínez Aceves. Para la subsistencia de dicho hospital el patronato contaba con una huerta de limón donada por el general Lázaro Cárdenas del Río, un edificio de departamentos donado por el Sr. Ramón Ponce Álvarez, de los ingresos se destinaron una parte para el mantenimiento y otra parte para la atención médica, alimentación y medicinas a enfermos de esta región atendidos en el hospital civil.

El edificio con el que actualmente cuenta el hospital general fue construido en 1972, siendo reinaugurado ya con el nombre de “Ramón Ponce Álvarez” el 22 de octubre de 1972 por el Sr. Hugo Cervantes del Río.

Entrando a formar parte de la red federal de hospitales en el año de 1981 en que fue entregado para su administración a la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Al crear el Hospital General “Ramón Ponce Álvarez”, hace 40 años adquirió un compromiso con la ciudad de Apatzingán: el compromiso de pugnar por la salud de sus pobladores, y así en este lapso de tiempo ha venido recorriendo un camino de transformaciones y de esfuerzo.

Pues, al igual que la sociedad, de la que forma parte; el hospital ha vivido durante los últimos años, una intensa y prolongada crisis que ha exacerbado los problemas, pero que también ha abierto nuestros ámbitos para la innovación.

Así cada año que transcurría, se gestaba en las mentes del personal médico y paramédico el anhelo de reiniciar mejores épocas de trabajo, de unión y de experiencia.

Por eso hoy, en el hospital general de Apatzingán, se habla de tradición y de cambio que representa los dos polos que tensan la imagen institucional y que se espera fortalezca el trabajo cotidiano, ya que es deber de los que colaboramos en esta unidad hospitalaria el darnos a la tarea de transitar hacia el futuro.

*Localización*, Se encuentra localizado al norte de la ciudad dentro del primer cuadro de la ciudad, colinda al sur con el centro de salud “a”; al poniente con la escuela de enfermería y al norte con la escuela de preparatoria “Adolfo Chávez”.

*Superficie total*, Ocupa una extensión de 5 693 metros cuadrados de los cuales 4 554.4 metros cuadrados corresponde a superficie construida y los restantes 1 138.6 metros cuadrados son áreas verdes.

*Descripción arquitectónica*, El hospital esta fincado de una sola planta formando un solo conjunto donde están ubicadas las oficinas de la dirección, administración, depto. recursos humanos, trabajo social, archivo clínico, admisión, estadística, 3 consultorios de especialidad, 1 consultorio para medicina general, 1 consultorio para planificación familiar, servicio de urgencias, servicio de hidratación oral, ceye, sala de labor, sala de expulsión, 1 quirófano, almacén, cocina y comedor, rayos “x” y ultrasonido, laboratorio de análisis clínicos, jefatura de enseñanza, salas de hospitalización que son: ginecoobstetricia, medicina interna y pediatría, mortuario, residencia de los médicos, farmacia y lavandería.

El hospital general “Ramón Ponce Álvarez” ofrece servicio de atención médica de segundo nivel.

Como hospital de segundo nivel cubre la atención del paciente con servicio médico integrado en los servicios de: cirugía, ginecoobstetricia, medicina interna,

traumatología, anestesiología, pediatría, consulta externa, banco de sangre y urgencias.

Se cuenta con servicios auxiliares de diagnóstico como son: rayos "x", ultrasonido, laboratorio, banco de sangre, electrocardiógrafo, 1 quirófano, una sala de labor y una sala de expulsión.

A partir del 1 de mayo de 1995 se inició el servicio de medicina preventiva y planificación familiar en forma organizada.

Dentro de sus funciones como segundo nivel desarrolla actividades de hospital escuela dentro del campo de formación médica, es unidad receptora de médicos residentes de cuarto año en las especialidades de cirugía, pediatría, ginecoobstetricia, medicina interna, traumatología y anestesiología.

Así mismo se cuenta con el apoyo de la rotación anual de médicos internos de pregrado, quienes realizan las labores complementarias de atención al usuario de igual forma se cuenta con 12 plazas para el servicio social de enfermería y a partir del 2012 cuenta por primera vez con 2 plazas para el servicio social de pasantes de la licenciatura en nutrición.

Las instalaciones del hospital son también campo clínico para prácticas de la escuela de enfermería de esta población.



## **10.2. Generalidades de la Desnutrición**

### **10.2.1. Fisiopatología de la desnutrición**

La Desnutrición es el estado nutricional producido por el consumo deficiente de nutrimentos. Es un síndrome clínico caracterizado por un balance negativo entre la ingestión de nutrimentos y la asimilación o aprovechamiento de los mismos, los cuales se pueden manifestar por alteraciones bioquímicas, metabólicas y clínicas, así como por el incremento de riesgo de mortalidad (Castro, 2009).

Cuando por mecanismos primarios y/o secundarios se origina una deficiencia nutricional, el organismo pone en marcha una serie de fenómenos de adaptación funcional de sus distintos sistemas y órganos para hacer frente a la deprivación energética. La movilización de las reservas energéticas corporales conducirá a una pérdida progresiva de depósitos orgánicos de curso inicialmente subcíclico, para dar posteriormente las alteraciones clínicas propias de un trastorno global o específico. Obviamente, la gravedad de la deficiencia nutricional se va a determinar por su prolongación en el tiempo o por la magnitud de la misma en situación aguda, puede sobrepasar la capacidad adaptativa, produciéndose la enfermedad y, finalmente la muerte (Mataix, 2009).

La desnutrición asociada a la enfermedad es una situación desencadenada por diferentes situaciones clínicas que determinan:

- Una ingesta de alimentos insuficiente.
- Una ingestión y absorción alteradas.
- Un aumento de las necesidades energéticas y proteicas.
- Un aumento de las pérdidas por una situación catabólica.

La principal causa de desnutrición en la enfermedad es el aporte energético-proteico insuficiente, por diferentes factores: anorexia, náuseas, vómitos,

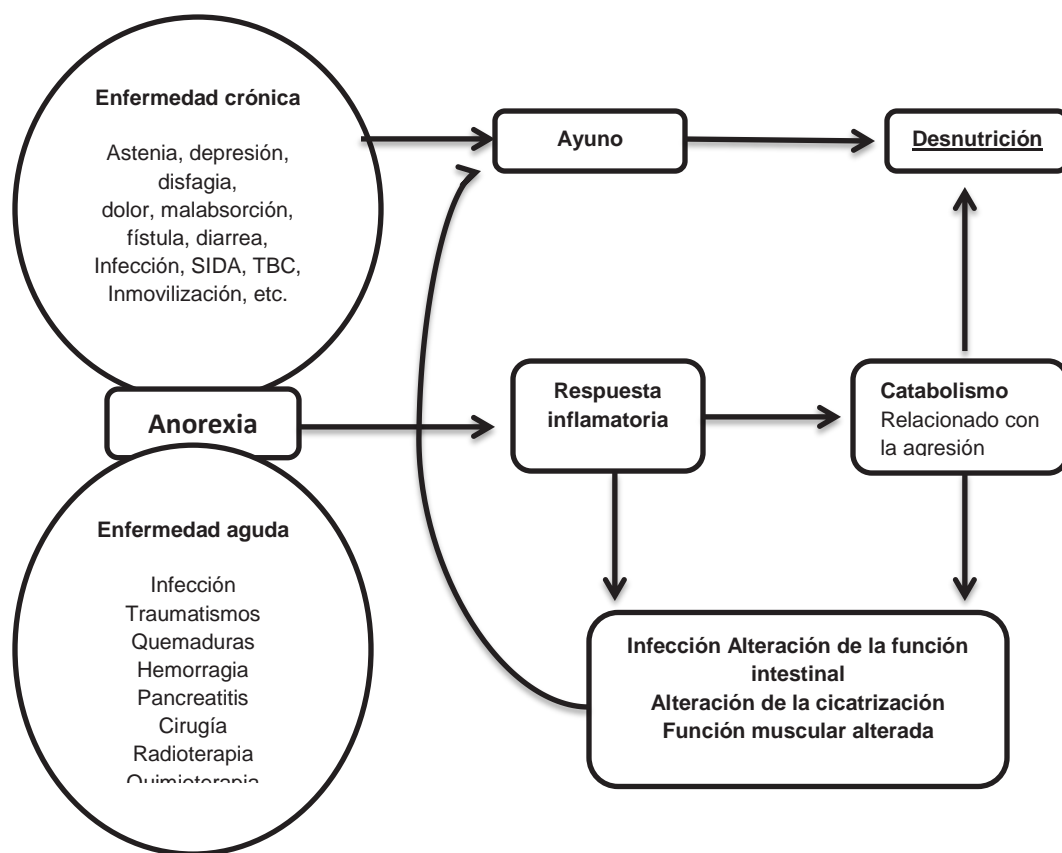
alteraciones del gusto, dificultades para comer o tragar, dietas restrictivas, problemas en la obtención o la preparación de la comida. En el medio hospitalario la dieta puede resultar poco atractiva y empeorar la anorexia causada por la enfermedad.

La fisiopatología de la desnutrición está muy ligada a los cambios metabólicos de las situaciones de ayuno y estrés metabólico. Los cambios metabólicos se producen en función de la causa desencadenante de la desnutrición, manifestándose con un aumento del metabolismo basal en las situaciones catabólicas (traumatismo, sepsis) desencadenado por el aumento de citocinas inflamatorias, así como de catecolaminas, cortisol y glucagón, acompañándose con una situación de resistencia insulínica. Hay un aumento de la proteólisis, de la gluconeogénesis y de la lipólisis, con movilización del tejido graso para la utilización de los ácidos grasos libres (Gil, 2010).

La enfermedad crítica como se mencionó se asocia con un incremento en la síntesis de citocinas, que causan una importante disminución del apetito y de la albúmina sérica. La hipoalbuminemia se debe a que existe un incremento en la degradación de la albúmina con la finalidad de que el esqueleto carbonado sea utilizado como sustrato para la formación de las proteínas de fase aguda, de tal manera que la hipoalbuminemia es un marcador más fidedigno de la situación de estrés metabólico que surge con la enfermedad, que en sí mismo de desnutrición. La importancia de la hipoalbuminemia radica en su relación con el incremento de la morbi-mortalidad (Castro, 2009).

Por el contrario, en la desnutrición causada por enfermedades que suponen restricción de energía, se ponen en marcha mecanismos adaptativos que conducen a un estado hipometabólico sin elevación de las citocinas inflamatorias ni de hormonas de contrarregulación. En esta situación, el tejido graso es movilizado como en las situaciones de ayuno para la utilización de los ácidos grasos libres y la formación de cuerpos cetónicos.

En la desnutrición asociada a enfermedad, estas situaciones de hipermetabolismo e hipometabolismo se pueden manifestar con distintas características, en función el componente predominante (Ver Figura 10.1) (Gil, 2010).



**Figura 10.1. Mecanismos de desarrollo de desnutrición asociada a enfermedad (Gil, 2010).**

### 10.2.1.1. Respuesta adaptativa sobre la composición corporal

Ante un balance de energía negativo las respuestas adaptativas más evidentes se pueden concentrar en los dos grandes compartimentos del organismo, el graso y el proteico:

- *Componente graso*. La movilización de la grasa subcutánea para obtener energía endógena constituye la respuesta más precoz, que se traduce clínicamente por adelgazamiento.

- *Componente proteico*. Existe también movilización proteica, pero en menor grado que la anterior y además con una utilización preferente de la masa muscular (respecto a la visceral), especialmente de aminoácidos ramificados que se transforman preferentemente en alanina, gran sustrato gluconeogénico y por tanto energético.

Al inicio de la movilización energético proteica se produce una pérdida de proteína visceral que se estabiliza permaneciendo así hasta que las proteínas musculares sufren depleción total. Esta preservación del componente visceral es más patente en el caso del marasmo, puesto que en el kwashiorkor el déficit más intenso y agudo de la proteína alimentaria conduce a una depleción proteica visceral más temprana que en el marasmo. Paralelamente hay un mejor aprovechamiento de aminoácidos movilizados, como se pone de manifiesto en la reducción de enzimas hepáticas del ciclo de la urea y aumento de las enzimas hepáticas activantes de aminoácidos (Mataix, 2009).

### 10.2.1.2. Respuesta endócrino metabólica

Gran parte de los efectos metabólicos ligados a la movilización energético-proteica, se deben a modificaciones endocrinas que se producen como respuesta al déficit energético, tal y como se expone a continuación:

1. *Disminución de la glucosa plasmática*. La hipoglucemia conduce a una disminución de la secreción de insulina y aumento paralelo de glucagón. La caída

de insulina impide la síntesis proteica (afectando por tanto al crecimiento), así como la lipogénesis, facilitando por el contrario la glucogenólisis y lipólisis. El aumento de glucagón también favorece la glucogenólisis y lipólisis.

2. *Respuesta de estrés.* El balance energético negativo desencadena una situación de estrés a la cual también contribuyen determinadas condiciones que se dan en la movilización energético-proteica como fiebre, infecciones, etc. Esta respuesta adaptiva es más evidente en situación de marasmo, posiblemente por una mayor eficiencia energética en relación al Kwashiorkor.

El estrés se caracteriza por un aumento de los niveles de adrenalina y glucocorticoides (cortisol) que van a ser responsables del aumento del catabolismo proteico muscular y también del visceral, así como de lipólisis y gluconeogénesis. Los efectos lipolíticos obedecen a los efectos de hormonas como glucocorticoides, adrenalina, hormona de crecimiento, glucagón e incluso la menor secreción de insulina y conducen a un aumento plasmático de ácidos grasos libres, responsables en parte de la resistencia periférica a la insulina.

La elevación de cortisol y de los aminoácidos libres suprime el eje de la hormona del crecimiento inhibiendo el crecimiento, lo que traduce una evolución de la movilización energético-proteica hacia la cronicidad, teniendo como consecuencia una talla baja. Como resultado hay una reacción de somatomedinas, las cuales son responsables de la disminución de la síntesis de proteína muscular y colágeno y del incremento de la lipólisis. Puede producirse un aumento reactivo de la hormona del crecimiento que incrementará la lipólisis y reducirá la actividad enzimática del ciclo de la urea, permitiendo la reutilización de aminoácidos (Mataix, 2009).

Para mantener funciones vitales, como el metabolismo cerebral, también se inhiben otras funciones, como la capacidad reproductiva y la función inmunitaria. Durante el ayuno se activa el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal y se inhiben el eje gonadal y el eje tiroideo. Los niveles de testosterona y estrógenos están disminuidos, y es frecuente la amenorrea en mujeres y el retraso puberal en niños.

Los valores de T3 y T4 están disminuidos, con lo que disminuye la tasa metabólica basal y el catabolismo muscular (Gil, 2010).

#### **10.2.1.3. Consecuencias hidroelectrolíticas**

El potasio se encuentra en niveles reducidos por la gran disminución de la masa muscular y por pérdidas renales. Por el contrario, el sodio corporal total y el intracelular aparecen aumentados probablemente por inadecuado funcionalismo de la bomba Sodio-Potasio consecuencia del déficit en la formación de sustratos energéticos como ATP y fosfocreatina (Mataix, 2009).

El agua corporal se encuentra aumentada, especialmente en los casos en los que predomina la desnutrición proteica. Debido a la hipoalbuminemia, se produce un trasvase hacia el espacio intersticial, mientras que el volumen intravascular se encuentra disminuido. Esta situación provoca incremento de la hormona antidiurética que agrava la retención hidrosalina. Las concentraciones de potasio, magnesio, fósforo y oligoelementos pueden estar disminuidas (Gil, 2010).

#### **10.2.1.4. Repercusión sobre órganos y sistemas**

1). *Sistema inmune*: A medida que la malnutrición se agrava aumenta el riesgo de infección y, a su vez, la infección acelera y complica la desnutrición, en gran medida consecuencia de una depresión del sistema inmunitario. El timo, bazo, amígdalas y otros tejidos linfoides suelen ser más pequeños de lo normal. Suele haber un recuento de leucocitos reducido.

La desnutrición es una de las causas más frecuentes de inmunosupresión, siendo la infección la principal causa de mortalidad y morbilidad en los pacientes gravemente desnutridos. La desnutrición puede afectar prácticamente a todos los componentes del sistema inmune, pero de forma particular al sistema inmune celular. La integridad de la barrera cutaneomucosa se encuentra alterada, con un

déficit de inmunoglobulina A secretora. El número de linfocitos en sangre periférica se encuentra disminuido. La capacidad de que proliferen los linfocitos en respuesta a mitógenos se encuentra disminuida y se alteran las pruebas cutáneas de hipersensibilidad retardada. El sistema inmunitario humoral se afecta en menor medida, pero se ha descrito una disminución en la proporción de linfocitos B y un déficit de producción de anticuerpos en respuesta a la vacunación.

Muchas vitaminas y elementos traza son esenciales para el óptimo funcionamiento del sistema inmunitario y su déficit se halla involucrado en las alteraciones de la respuesta inmunitaria, como el déficit de cinc, cobre, selenio y vitaminas A y C (Gil, 2010).

## 2). *Sistema digestivo:*

a) *Función Hepática*, Es la única excepción a la reducción del tamaño de los órganos, especialmente en el kwashiorkor, donde hay una evidente hepatomegalia. La causa es una infiltración grasa por incapacidad de movilización hepática de la misma.

b) *Estómago*, La pared gástrica se adelgaza y su mucosa se atrofia, disminuyendo la secreción tanto en reposo como en respuesta a la comida o a los secretagogos (pentagastrina, etc.). Esto facilita el sobre crecimiento bacteriano en intestino delgado, lo que conduce entre otras cosas a una des conjugación de sales biliares.

c) *Función Intestinal*, En la desnutrición se desarrolla una atrofia de las vellosidades, con una gran infiltración de linfocitos y células plasmáticas. Se deprimen las enzimas del borde de cepillo, especialmente la lactasa, siendo así mismo la última en recuperarse durante la covalencia.

También se altera la secreción pancreática y biliar lo que, unido a la atrofia de vellosidades reduce la digestión de nutrimentos. Esta hipofunción digestiva global junto a una irregular motilidad intestinal y un sobre crecimiento bacteriano gastrointestinal, puede contribuir a la instauración y mantenimiento de diarrea.

3). *Sistema hematopoyético*: Ante la reducción de actividad física y una menor masa muscular (y en ciertos casos viscerales) se reduce la demanda de oxígeno. Por ello, no aparece ninguna deficiencia de oxigenación en la movilización energético-proteica a pesar de que disminuyen la hemoglobina y el número de hematíes. Sin embargo en la fase de recuperación habrá que considerar la suplementación de nutrimentos implicados en la hematopoyesis, para que no exista una anemia funcional con la consiguiente hipoxia.

4). *Sistema cardiovascular*: La desnutrición provoca una pérdida en la masa muscular cardíaca, en especial de la masa del ventrículo izquierdo, dando lugar a una reducción del gasto cardíaco, bradicardia e hipotensión. La reducción del músculo cardíaco es proporcional a la pérdida de peso corporal. En casos de desnutrición avanzada se observa una disminución del número de miofibrillas y edema intersticial y en fases terminales pueden aparecer zonas de necrosis e infiltrado inflamatorio.

Se reduce la capacidad de respuesta al ejercicio y los individuos muy deplecionados pueden presentar insuficiencia circulatoria periférica. Déficits específicos como el déficit de tiamina pueden causar insuficiencia cardíaca, y algunas alteraciones hidroelectrolíticas pueden desencadenar alteraciones del ritmo cardíaco o insuficiencia cardíaca, que puede ser la causa final del fallecimiento en pacientes con desnutrición grave.

La depleción de la reserva grasa puede ocasionar una fragmentación de las miofibrillas del músculo cardíaco, lo que podría desencadenar insuficiencia cardíaca y arritmias. La insuficiencia cardíaca puede ser causa de muerte en desnutrición grave, pero se debe presentar especial atención a la renutrición, ya que una reposición rápida no bien monitorizada puede causar el síndrome de realimentación, con hipopotasemia, sobrecarga de fluidos y alteraciones electrocardiográficas con prolongación del intervalo QT.

5). *Función renal*: El gasto cardíaco disminuido conduce a un menor flujo renal y una menor tasa de filtración glomerular, manteniéndose sin embargo la capacidad



de aclaramiento hídrico y de concentración de orina así como de mantenimiento del equilibrio ácido-base.

La desnutrición condiciona una reducción del flujo plasmático renal y del filtrado glomerular. La capacidad de excretar sal y agua está disminuida y hay un aumento de líquido extracelular, así como mayor proporción de agua corporal, lo que se manifiesta clínicamente con la aparición de edemas (Gil, 2010).

6). *Sistema nervioso*: Cuando la movilización energético-proteica es intensa se produce en edades tempranas, puede conducir a un mal desarrollo del sistema nervioso, afectando al tamaño encefálico, grado de mielinización, producción de neurotransmisores, velocidad de conducción nerviosa, etc. (Mataix, 2009).

#### **10.2.1.5. Desnutrición y estado neurológico**

En estados de desnutrición pueden aumentar los síntomas de depresión y ansiedad, relacionados con déficits de micronutrientes, con posibilidad de recuperación con una renutrición adecuada. Algunos déficit nutricionales específicos como el déficit de tiamina o de vitamina B12 pueden causar alteraciones cognitivas, como el síndrome de Wernicke-Korsakov. También el déficit de cobalaminas puede manifestarse con síntomas neurológicos como ataxia, espasticidad y alteraciones sensitivas secundarias a mielopatía (Gil, 2010).

## 10.2.2. Clasificación de la desnutrición

### a. Según su origen:

- **Primaria.** Causada por problemas socioeconómicos, culturales, políticos o religiosos.
- **Secundaria.** Causada por aprovechamiento inadecuado de los alimentos debido a enfermedad, y es responsabilidad del equipo médico. Se presenta en los pacientes hospitalizados.

### b. Según el tipo de sustrato deficitario:

- **Energética.** Es causada por deficiencia de la digestión de sustratos energéticos, principalmente hidratos de carbono y grasas; se manifiesta por disminución del peso corporal, de la grasa y de los depósitos de glucógeno muscular y hepático.
- **Proteica.** Es causada por la escasa ingestión de proteínas y se manifiesta clínicamente por disminución de la masa muscular y de las proteínas plasmáticas.
- **Mixta.** Es la desnutrición energético- proteica causada por la deficiencia del aporte energético y proteico. Es la más frecuente en los pacientes hospitalizados.

### c. Según el tiempo de evolución:

- **Aguda.** Menos de seis meses de aparición. Es la más frecuente en los pacientes hospitalizados.
- **Crónica.** Más de seis meses de evolución.

### d. Según la gravedad:

- **Leve.** Las manifestaciones clínicas presentan alteraciones mínimas. La valoración de riesgo nutricional (VRN) podría corresponder a un daño nutricional grado 1, es decir una pérdida de peso mayor de 5% en tres

meses o ingestión de alimentos entre 50 y 75% de los requerimientos normales en la semana previa.

- **Moderada.** De acuerdo con la evaluación global subjetiva (EGS) correspondería a la clasificación B y en la VRN al grado 2 , es decir, pérdida de peso corporal mayor de 5% en dos meses , índice de masa corporal (IMC) entre 18.5 y 20.5, ingesta de alimentos entre 25 y 50% de los requerimientos normales en la semana previa.
- **Severa.** De acuerdo con la EGS correspondería a la clasificación C y con la VRN al grado 3, es decir, una pérdida de peso mayor de 5% en un mes o mayor de 15% en tres meses, o bien un IMC menor de 18.5 o una ingestión entre 0 y 25% de los requerimientos normales en la semana previa (Castro, 2009).

#### **10.2.2.1. Formas clínicas de la desnutrición energético-protéica**

La desnutrición energético-protéica, altera la evolución clínica del paciente durante la hospitalización, ocasionado un riesgo aumentado de morbi-mortalidad, alteración del sistema inmune, mayor riesgo a sufrir de infecciones, cicatrización más lenta y mayor número de complicaciones. Esto se traduce en un aumento del tiempo de estancia hospitalaria y por lo tanto en los costos de hospitalización (Angarita, 2008).

Clásicamente se han definido tres tipos de desnutrición proteico- calórica, marasmática o tipo marasmo; la desnutrición protéica o tipo kwashiorkor, y la desnutrición de tipo mixto. Las cuales describiremos a continuación.

### **10.2.2.1.1. Marasmo**

“El marasmo nutricional puede presentarse en cualquier edad, desde la temprana infancia hasta la edad avanzada. No obstante, su frecuencia y gravedad son mayores en niños menores de dos años” (Mataix, 2009).

Se desarrolla en las situaciones de deficiencia crónica de energía y proteínas. Se caracteriza por la pérdida de las reservas corporales de masa muscular y grasa subcutánea, dando lugar a un aspecto caquético (Como se muestra en las Figuras 10.2 y 10.3), Se suele observar en la inanición prolongada.

Las enfermedades que cursan con desnutrición tipo marasmo son enfermedades de curso crónico: cáncer, tumores de esófago, cabeza y cuello, EPOC o fases avanzadas de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (Gil, 2010).

El paciente tiene aspecto de haber padecido inanición crónica. Los valores bajos en antropométricos (circunferencia muscular a la mitad del brazo, pliegue cutáneo de tríceps, etc.) son ocasionados por regímenes alimentarios inadecuados en forma crónica y enfermedad catabólica moderada. La pérdida de masa muscular refleja la depleción proteica y también puede afectar órganos vitales como corazón, hígado y riñones. El paciente puede tener concentraciones normales de albúmina y transferrina. Incluso la masa muscular puede encontrarse en límites normales. En la mayor parte de los casos ésta es una desnutrición proteico-calórica con deshidratación (“desnutrición seca”). Es común la ausencia de grasa subcutánea. El pliegue cutáneo del tríceps y el peso para la estatura son bajos. Esto ocurre a lo largo de meses o años de la disminución en el consumo calórico (Escott-Stump, 2005), (Gil, 2010).



**Figura 10.2. Paciente adulto con desnutrición tipo marasmo, sin grasa y masa muscular (Waitzberg & cols, 2011).**



**Figura 10.3. Extremidad pélvica derecha de paciente con desnutrición tipo marasmo. Cortesía de MC Dolores Flores Solís, Hospital General, Dr. Miguel Silva.**

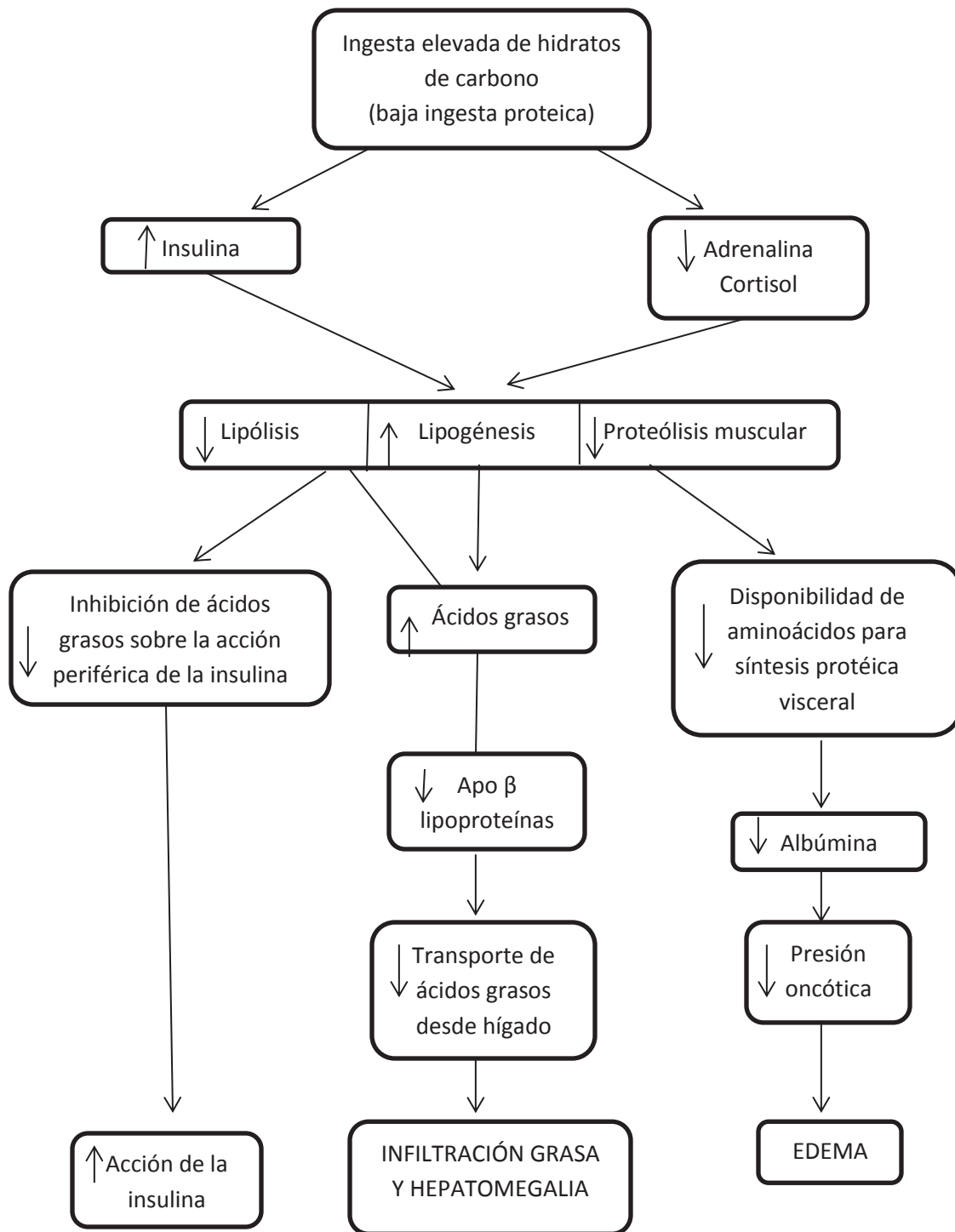
#### 10.2.2.1.2. Kwashiorkor

Esta denominación procede de Ghana y quiere decir “niño desplazado” (*the supplanted one*), es decir la enfermedad del niño mayor al nacer el siguiente. El kwashiorkor puede aparecer a cualquier edad aunque generalmente afecta a niños de uno a tres años (Mataix, 2009).

Es la desnutrición que se observa en países subdesarrollados en los que la alimentación está basada fundamentalmente en cereales y escasean las fuentes proteicas (Ver Figura 10.5). Sin embargo, en los países desarrollados se puede observar esta desnutrición en adultos asociada a una situación o enfermedad aguda como sepsis, politraumatismo o traumatismo craneoencefálico graves, u otras situaciones que pueden requerir ingreso en unidades de cuidados intensivos, en los que la respuesta fisiológica al estrés aumenta las necesidades de energía y proteínas en un momento en el que la ingesta suele estar limitada, o en la que el paciente recibe únicamente sueroterapia.



**Figura 10.4. Paciente adulto con desnutrición tipo kwashiorkor. (Waitzberg & cols, 2011).**



**Figura 10.5. Desequilibrio del metabolismo intermediario en el kwashiorkor que explica la existencia de edema y hepatomegalia (Mataix, 2009).**

Las manifestaciones clínicas del kwashiorkor en las fases iniciales son difíciles de identificar. La reserva grasa y la masa muscular pueden ser normales o hallarse incrementadas, dando falsa impresión de correcto estado nutricional. Los signos que orientan al diagnóstico de kwashiorkor son los edemas, las úlceras por presión y el retraso en la cicatrización (Ver figura 10.4) (Gil, 2010).

Como se dijo anteriormente el paciente parece bien nutrido o incluso con sobrepeso, pero ha estado expuesto a tensión en fechas recientes, con consumo insuficiente de proteínas para mantener las reservas viscerales. La albúmina por lo general está por debajo de 3.0 g / 100 ml y las concentraciones de transferrina se encuentran disminuidas. El pliegue cutáneo del tríceps y el peso para la estatura a menudo son normales. También existe depresión de la inmunidad celular. La cuenta total de linfocitos ( $< 1.500$  células/mm<sup>3</sup>) y creatinina se encuentran bajos. El edema con fóvea conduce a la descripción de desnutrición proteico-calórica “húmeda” y ocurre hepatomegalia con hígado graso. Esto tiene lugar en unas cuantas semanas a meses (Escott-Stump, 2005).

El pronóstico del paciente con una desnutrición tipo kwashiorkor es grave, incluso con un tratamiento nutricional intensivo. Las heridas quirúrgicas con frecuencia fallan y se retarda la cicatrización de las heridas, aparecen las úlceras por presión y aumenta la probabilidad de no tolerar la nutrición enteral, así como el riesgo de infecciones en un paciente inmunodeprimido, con un mayor riesgo de mortalidad. Esta situación requiere un tratamiento nutricional intensivo para restaurar más precozmente el equilibrio metabólico (Gil, 2010).



### **10.3. Desnutrición hospitalaria**

#### *Definición:*

La desnutrición del paciente hospitalizado, o desnutrición hospitalaria, es una entidad propia cuyo término empezó a acuñarse en la década de 1970 a raíz de los estudios realizados por Bistran, en los que se ponía en evidencia la elevada prevalencia de desnutrición en los pacientes ingresados en el hospital.

Se define como la desnutrición que afecta a los pacientes hospitalizados, de causa multifactorial (Gil, 2010).

#### **10.3.1. Causas de desnutrición en el paciente hospitalizado**

##### *Baja ingestión,*

- Anorexia por enfermedad
- Inapetencia o intolerancia a la dieta hospitalaria
- Depresión por enfermedad, falta de apoyo familiar.
- Dolor u otros síntomas asociados con la enfermedad: náuseas, vómitos, diarrea, disfagia, xerostomía, enteritis, mucositis, glositis.

##### *Aumento de los requerimientos,*

- Alto gasto energético
- Aumento en la degradación de las proteínas
- Aumento de la síntesis de proteínas de fase aguda
- Incremento en la utilización de sustratos endógenos
- Aumento de las necesidades por cicatrización o reparación de tejidos
- Inflamación
- Fiebre

### Aumento de las pérdidas.

- Fístulas
- Diálisis
- Diarreas
- Vómitos
- Descamación
- Drenajes

### Factores relacionados con la enfermedad.

- Producción de citocinas y células inflamatorias que incrementan el gasto energético.
- Insuficiencia de órganos relacionados con la digestión, la absorción y el metabolismo.
- Resistencia a la insulina e hiperglucemia, con estimulación de las vías catabólicas.

### Factores externos.

- Ayunos prolongados por cirugía o por estudios de laboratorio o imagen.
- Uso prolongado de suero terapia intravenosa.
- Escasa detección de cambios en el estado nutricional.
- Desconocimiento del área de la nutrición por parte del personal médico y paramédico.
- Escaso seguimiento del estado nutricional de los pacientes.
- Subregistro de mediciones antropométricas básicas.
- Ausencia de protocolos de manejo nutricional.
- Falta de personal del área de nutrición en las instituciones de salud.
- Inexistencia de un soporte nutricional  
(Castro, 2009).

### 10.3.1.1. Causas frecuentes de desnutrición en cirugía general

Los enfermos que precisan cirugía del aparato digestivo presentan una serie de peculiaridades metabólicas y fisiológicas que conllevan un aumento del riesgo de desnutrición. Este grupo de enfermos a menudo se presenta con desnutrición grave antes de la cirugía (especialmente los enfermos neoplásicos) (Bellido & De Luis, 2006).

Unas de las causas principales de que desarrollen desnutrición durante su estancia hospitalaria son las siguientes:

- *Exploraciones complementarias.* El paciente durante el ingreso será sometido a exploraciones, muchas de las cuales condicionan un ayuno previo y en ocasiones una preparación previa (que puede ser dietética, por ejemplo, dieta pobre en residuos antes de una colonoscopia, o mecánica, protocolo de limpieza de colon con catárticos y enemas). Deben racionalizarse los ayunos previos a algunas exploraciones y limitarlos a un tiempo razonable que dependerá de cada prueba, pero que en ningún caso debe ser impreciso y exagerado en el tiempo, teniendo en cuenta los horarios y la disponibilidad de la prueba. Por otro lado, el hospital debe garantizar que después de la prueba el paciente pueda recibir la dieta hospitalaria que se ha pospuesto con motivo de la exploración.

- *Tratamientos quirúrgicos.* El paciente que va a ser sometido a una intervención quirúrgica también deberá cumplir un protocolo de ayuno preoperatorio. Al igual que con las exploraciones complementarias, debe racionalizarse la duración de este ayuno y no prolongarlo más de lo estrictamente necesario. En cirugía digestiva, los nuevos protocolos quirúrgicos de abordaje multimodal (o cirugía fast track) han demostrado que el ayuno prolongado previo a la cirugía es innecesario e incluso contraproducente. Se ha puesto de manifiesto que es suficiente con un ayuno previo de 4 horas y que el paciente se beneficia de una última toma a base de hidratos de carbono, que es capaz de modular la resistencia a la insulina que se produce durante la agresión quirúrgica.

Durante el postoperatorio inmediato el paciente también estará en ayunas, con una duración variable según el tipo de cirugía. En los últimos años, en el área de la cirugía digestiva se han realizado cambios muy importantes. Principalmente se han podido conocer mejor los factores causantes o perpetuantes del íleo posquirúrgico (Tabla 10.1), a la vez que se han podido comprobar las ventajas de la nutrición oral o enteral precoz.

**Tabla 10.1. Factores implicados en la inducción o el mantenimiento del íleo posquirúrgico**

<p><b><u>Preoperatorios</u></b> Preparación mecánica del intestino Ayuno prolongado</p> <p><b><u>Intraoperatorios</u></b> Apertura del peritoneo y manipulación del contenido Abdominal Dolor Hipovolemia</p> <p><b><u>Postoperatorios</u></b> Aspiración nasogástrica Reposición excesiva de suero salino Dolor, fármacos</p>
--

(Gil, 2010).

Por otra parte, se ha podido comprobar que la nutrición oral o enteral precoz (a pocas horas de la cirugía) es segura, por lo que no debería prolongarse el ayuno postoperatorio más de lo debido. Otro hecho importante es que se ha desmitificado la necesidad de oír el peristaltismo intestinal previamente al inicio de la dieta oral como condición para iniciarla (Gil, 2010).

### 10.3.1.2. Causas frecuentes de desnutrición en medicina interna

Castro (2009) refiere que los pacientes de medicina interna son los que con mayor frecuencia presentan desnutrición, entre las enfermedades que se destacan por presentar este padecimiento son las siguientes:

-*Enfermedad cerebrovascular.* Cerca de una quinta parte de los pacientes con enfermedad vascular cerebral (ECV) aguda están desnutridos en el momento de ingresar al hospital. Además, el estado nutricional de los pacientes muchas veces se deteriora por el incremento de las demandas energéticas que no pueden ser compensadas por la escasa ingestión de alimentos, que resulta del daño en el estado neurológico, la deglución insegura, la debilidad facial y de miembros superiores, la escasa movilidad y las alteraciones dentales.

Estos pacientes reciben con frecuencia apoyo nutricional con suplementos orales o alimentación enteral por sonda nasogástrica o por gastrostomía percutánea endoscópica.

En el paciente con ECV representa todo un reto medir el estado nutricional, debido a las dificultades para obtener información directa del enfermo por los frecuentes problemas de comunicación, así como para realizar las mediciones antropométricas por la inmovilidad del paciente, que ameritan instrumentos de medición especializados. Por otra parte, algunas regiones corporales pueden cambiar sus dimensiones en relación con la parálisis y no necesariamente con el estado nutricional. Los parámetros de laboratorio, como la albúmina, la hemoglobina y los linfocitos, pueden variar en relación directa con la enfermedad y no representar un estado de afección del estado nutricional del paciente. La desnutrición en los pacientes con enfermedad cerebrovascular puede presentar debilidad muscular e infecciones, o cual tiene un impacto negativo en la morbilidad.

- *Diabetes Mellitus.* Los pacientes con diabetes mellitus (DM) son hospitalizados con más frecuencia y con mayor duración que los pacientes no diabéticos; por eso

estos pacientes pueden requerir apoyo nutricional enteral o parenteral, lo cual puede afectar el control glucémico.

En los sujetos no diabéticos las concentraciones de glucemia en plasma están estrechamente reguladas en el periodo posabsortivo (estado de ayuno nocturno) y en los periodos posprandiales. En el periodo posabsortivo la glucemia se mantiene en concentraciones constantes, por la tasa de liberación de la glucosa por la glucogenólisis hepática (producción de glucosa) es similar a la tasa de utilización por el hígado, el cerebro y los tejidos periféricos. Esta tasa es en promedio de 2mg/kg/min en el sujeto no diabético o aproximadamente 200 g/día en un hombre de 70 kg. Después de la ingestión de alimentos o de infusiones de soluciones intravenosas de dextrosa, la glucosa y la insulina plasmática se incrementan, se suprime la producción hepática y aumenta la utilización periférica de la glucosa utilizadas por los tejidos extra hepáticos.

Los mecanismos homeostáticos que mantienen la glucemia en el estado posabsortivo y en el postprandial están alterados en el sujeto con diabetes mellitus. Estos pacientes tienen hiperglucemia preprandial y posprandial debido al exceso en la producción de glucosa hepática, de glucosa y disminución en la utilización periférica, y por la falta de secreción de insulina compensatoria.

Las mediciones nutricionales, las indicaciones del apoyo nutricional y los requerimientos nutricionales para los pacientes críticos con diabetes son similares a los de los pacientes no diabéticos.

Los incrementos de la dextrosa en la nutrición parenteral no deben hacerse hasta que la glucemia se encuentre por debajo de 200 mg/dL durante al menos 24 h.

Los pacientes que reciben alimentación por vía enteral pueden tener dificultades para controlar la glucemia aun cuando se les suministre insulina subcutánea, de preferencia de acción rápida. Una vez que el paciente tolera la alimentación enteral podrá cambiarse a la insulina intermedia; si la alimentación enteral es infundida durante 24 h podría ser necesario el suministro de insulina en dos dosis. Si la alimentación se infunde en bolos al estómago, entonces deberá medirse la glucemia antes del bolo y el tratamiento podrá combinarse con insulina intermedia y rápida.

Debe evitarse la suspensión brusca del alimento si el paciente recibe insulina, ya que puede ocasionar hipoglucemia, de tal manera que la suspensión debe estar vigilada y con sustitución de alimento oral o dextrosa intravenosa. Los pacientes con alimentación enteral estables pueden usar hipoglucemiantes orales (Castro, 2009).

#### **10.3.1.3. Causas frecuentes de desnutrición en traumatología**

Los pacientes que ingresan en los Servicios de Traumatología, pueden ver deteriorado su estado nutricional por múltiples causas: su propia patología aguda, el ayuno requerido para los múltiples procesos diagnósticos y terapéuticos a los que son sometidos, los cambios de la alimentación hospitalaria con respecto a la dieta a la que están acostumbrados, temperatura y presentación de la comida, etc. Asimismo, es primordial considerar el estado nutricional previo, en ocasiones precario, en los pacientes de edad avanzada que viven solos. Las fracturas son una patología muy frecuente en los pacientes mayores, especialmente las fracturas de cadera. Éstas, se deben generalmente al efecto de caídas casuales sobre un hueso ya debilitado por la osteoporosis senil. Se ha postulado que la malnutrición es un factor que aumenta la tendencia a sufrir caídas. Sus causas son la pérdida de masa y fuerza muscular y la disminución de panículo adiposo (García & Cols, 2008).

Las fracturas de cadera inciden con frecuencia en la población mayor de 65 años con un estado de nutrición previo en ocasiones ya deteriorado, lo cual influye negativamente en la recuperación clínica de esos enfermos, por lo que se ha venido insistiendo en la importancia que un soporte nutricional adecuado tiene en estos casos (Gil, 2010).

- *Respuesta orgánica al trauma*: La agresión puede ser comprendida como cualquier evento agudo que afecta la función de un órgano o sistema y la homeostasis del organismo, conllevando una respuesta fisiopatológica compleja independiente del evento agudo. La intensidad de las alteraciones cardiovasculares, hormonales, metabólicas, inflamatorias, inmunológicas y nutricionales, está en general asociada con la naturaleza y la magnitud de la agresión.

El objetivo principal de la respuesta es el mantenimiento de la homeostasis y la cicatrización de heridas. La respuesta orgánica del paciente es fundamental para su recuperación y tratamiento. La respuesta sistémica depende del grado y mantenimiento de la agresión inicial, así como de la genética del paciente. En el área de la lesión ocurre gran actividad metabólica y celular, reabsorción del tejido desvitalizado y la reparación del mismo. Durante la cicatrización, el consumo de energía por las células blancas (leucocitos) y fibroblastos está aumentado (Waitzberg & cols, 2011).

La respuesta catabólica prolongada y no tratada se refleja en la pérdida de peso corporal, principalmente en la disminución de la masa magra con graves resultados para el organismo del enfermo en términos de retraso de la cicatrización, mayor susceptibilidad a las infecciones e incremento de morbilidad y mortalidad. En condiciones de respuesta inflamatoria exagerada o no compensada puede desarrollarse la SRIS (Síndrome de la respuesta inflamatoria sistémica) con infección y septicemia. La SRIS y la septicemia potencializan el estado catabólico con aumento del gasto energético total, mayor degradación proteica y pérdida de peso. Ocurren simultáneamente alteraciones en el sistema inmune con hiperactivación o inmunosupresión. Simultáneamente hay condiciones para liberación exagerada de mediadores endógenos inflamatorios y puede establecerse el síndrome de disfunción de múltiples órganos, que cursa con alta mortalidad (Wilmore, 2000).



### **10.3.2. Repercusiones propias de la desnutrición hospitalaria**

La desnutrición hospitalaria se asocia claramente y de forma independiente con un incremento en la morbilidad. Las complicaciones más frecuentes o que más se incrementan por la presencia de desnutrición son las complicaciones infecciosas, en especial las infecciones posquirúrgicas. En estudios amplios de cohortes, los valores de albúmina sérica en el preoperatorio son un excelente factor predictivo de complicaciones infecciosas, en el posoperatorio.

Las complicaciones infecciosas posquirúrgicas más frecuentemente asociadas a la desnutrición son: infección de herida quirúrgica, neumonía, infección del tracto urinario e infección relacionada con el catéter.

Los cambios que se producen en la composición corporal (pérdida de peso, con disminución de la masa grasa y de la masa muscular tanto esquelética como cardíaca) condicionan una disminución en la capacidad de movilización, con predisposición al desarrollo de úlceras por presión, caídas frecuentes, dificultad en la deambulación y en el autocuidado personal.

La disminución de la masa muscular respiratoria afecta de forma específica a la musculatura diafragmática, y condicionará una disminución de la movilidad torácica, con descenso del diafragma e hiperinsuflación pulmonar. La capacidad ventilatoria máxima se halla disminuida. Este hecho, junto con la disminución de defensas tanto específicas como inespecíficas, condicionan un mayor riesgo de contaminación traqueobronquial del paciente desnutrido.

Numerosos estudios demuestran que, además de presentar complicaciones, los pacientes desnutridos presentan una mayor mortalidad. En estudios corregidos por edad y por complejidad de la enfermedad, la mortalidad se incrementa de forma proporcional al grado de desnutrición (Gil, 2010).

#### **10.4. Evaluación del estado nutricional en pacientes hospitalizados**

A pesar de los avances en la atención médica y nutricional de los individuos, la prevalencia de desnutrición en los pacientes hospitalizados continúa siendo elevada, lo cual incrementa el riesgo de desarrollar complicaciones asociadas con su deteriorado estado de nutrición incrementando la morbilidad, la mortalidad y los días de estancia hospitalaria, lo cual en conjunto eleva el costo de la atención en salud. Aunado a ello, y considerando la importancia de la prevalencia de obesidad y sobrepeso, en la actualidad se ha determinado que el paciente obeso que ingresa al hospital presenta también un alto riesgo. Por eso se establece que es una prioridad evaluar el estado nutricional de todo paciente hospitalizado, con el objetivo de proporcionales la atención alimentaria y nutricional oportuna que ayude a mejorar su estado nutricional, y por ende, su salud (Castro, 2009).

El estado de nutrición es el resultado del equilibrio entre la ingestión de alimentos (vehículo de nutrimentos) y las necesidades nutrimentales de los individuos; es, asimismo, consecuencia de diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, psicológico y social (Casanueva & cols, 2008).

La evaluación nutricional es una herramienta indispensable tanto para el médico como para el nutriólogo, ya que ya que a partir de los resultados obtenidos se pueden establecer acciones preventivas, curativas y de rehabilitación de problemas nutricionales, o bien conocer el riesgo de que éstos se desarrollen para estar en condiciones de aplicar medidas preventivas (Castro, 2009).

Los objetivos de la evaluación del estado de nutrición son:

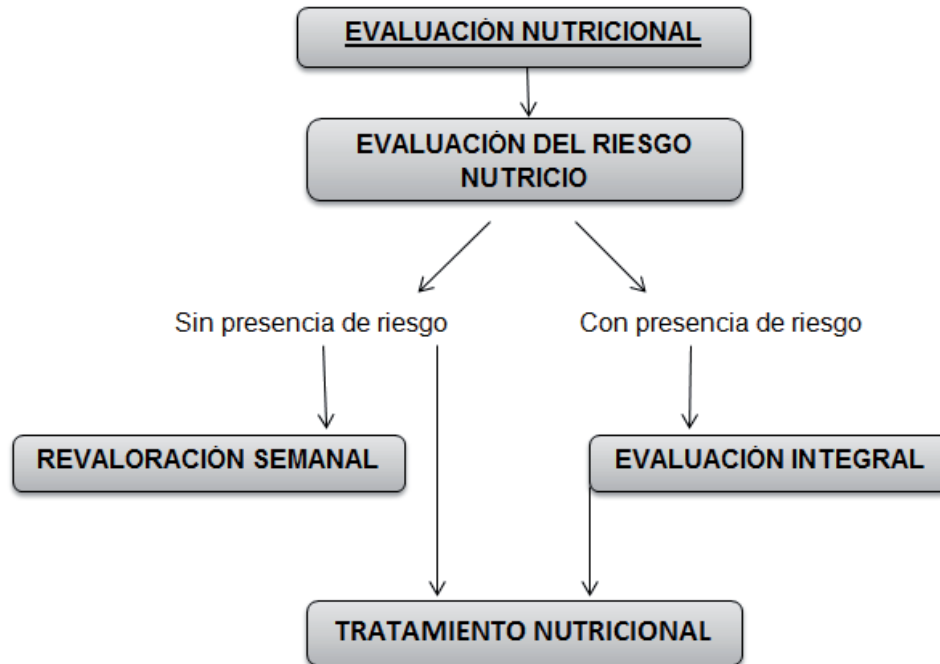
- Conocer el estado nutricio del individuo.
- Conocer los agentes causales del estado de nutrición.
- Detectar los individuos en riesgo de deficiencias y/o excesos.

- Medir el impacto que tienen los alimentos en el estado nutricional, como factor determinante (Pérez, 2008).

El propósito final de la evaluación nutricional es mejorar la salud del individuo a través de estrategias relacionadas con la dietética y la nutrición.

Para lograr lo anterior, en la evaluación nutricional se utiliza una metodología sistematizada con la aplicación de cuatro técnicas que permiten evaluar al individuo: antropométricas, bioquímicas clínicas y dietéticas, que en conjunto se conocen como el ABCD de la evaluación nutricional. Para su aplicación se consideran dos estrategias: la evaluación de riesgo y la evaluación integral. La evaluación de riesgo nutricional representa un proceso para la identificación de las características que se sabe que están asociadas con problemas nutricionales, y su propósito es identificar a las personas con mala nutrición o que están en riesgo de desarrollarla; si éste fuera el caso, se debe proceder a una evaluación integral del estado nutricional.

La evaluación nutricional integral representa una evaluación de mayor profundidad, que incluye la toma de mediciones, su interpretación y el establecimiento de un diagnóstico nutricional que determina con precisión la presencia y extensión de un problema de mala nutrición en el paciente (Castro, 2009).



**Figura 10.6. Proceso de evaluación nutricional.**

Existe consenso que la evaluación nutricional se debe realizar desde la admisión del paciente y que puede facilitar la detección de pacientes mal nutridos y/o con riesgo de comprometerse durante la hospitalización, por lo que se hace necesario contar con un sistema de evaluación y vigilancia nutricional efectivo y de fácil aplicación, que identifique precozmente a los pacientes con riesgo nutricional y pueda predecir posteriores complicaciones de la patología de base. Esta evaluación rápida determina el mejor momento de iniciar el manejo nutricional y que vía de administración es la más adecuada. El proceso de valoración nutricional implica dos fases: Detección y Valoración. Las definiciones de detección y valoración nutricionales varían un poco de una circunstancia a otra. Sin embargo, su principal propósito es detectar riesgos nutricionales y aplicar técnicas de valoración específicas para determinar un plan de acción (Angarita, 2008).

### **10.4.1. Tamizaje nutricional**

El tamizaje nutricional o evaluación de riesgo nutricional representa un procedimiento que debería aplicarse a todos los pacientes hospitalizados durante las primeras 24 horas de su ingreso en la unidad hospitalaria, puesto que las características propias de la hospitalización como inmovilidad, estrés fisiológico y psicológico, y el desagrado por los alimentos proporcionados, entre otros, promueven el desarrollo de problemas nutricionales, independientemente de que le paciente puede presentar alteraciones nutricionales previas a su ingreso al hospital (Castro, 2009).

Su propósito es diferenciar los individuos que se encuentran en alto riesgo de problemas nutricionales o que presentan estado nutricional deficiente de los que se encuentran en buen estado nutricional. En los que presentan estado nutricional deficiente, la evaluación de riesgo nutricional o tamizaje revela la necesidad de continuar con el paso siguiente: una evaluación nutricional integral o detallada que puede requerir diagnóstico e intervención nutricional. Una herramienta eficiente de tamizaje nutricional debe tener las siguientes características:

1. Sencilla, rápida y de bajo costo.
2. Confiable y válida, sensible y específica.
3. Fácil de administrar, con mínima experiencia nutricional; por ejemplo, por personal no profesional, por familiares o por los mismos pacientes.
4. Aplicable a la mayoría de los pacientes.
5. Diseñada para incorporar solamente pruebas de rutina y datos disponibles a la admisión.

(Angarita & cols, 2008).

## Evaluación De Riesgo Nutricional (NRS 2002):

Este fue el método que se eligió en este trabajo de investigación ya que es un método de cribado simple que consta de cuatro preguntas sencillas: ¿Es el IMC < 20,5?, ¿La ingesta se ha reducido durante la última semana?, ¿Ha perdido peso?, ¿Está el paciente gravemente enfermo?

Si la respuesta es afirmativa a alguna de las preguntas, se debe realizar el cribado formal completo que valora, además del IMC y el porcentaje de pérdida de peso en un tiempo determinado, la ingesta de comida y puntúa en función de las enfermedades y la edad. Si el paciente tiene Riesgo Nutricio final < 3 en un futuro próximo (p. ej., intervención quirúrgica abdominal mayor programada). En el resto de los pacientes con valores < 3 se recomienda repetir el cribado de forma semanal. Si es < 3 debe establecerse un plan de actuación y seguimiento nutricional. Presenta elevada sensibilidad, baja especificidad y una fiabilidad o reproducibilidad de kappa 0,67, Es fácil de emplear en pacientes ingresados. No está validado específicamente para pacientes con cáncer, (Gil, 2010).

### Primera etapa:

Como primera etapa, al ingreso se les debe aplicar a los pacientes un breve cuestionario que se muestra en la Tabla 10.2.

**Tabla 10.2. Tamizaje Inicial**

	SÍ	NO
IMC < 20.5		
¿El paciente ha perdido peso en los últimos 3 meses?		
¿El paciente ha reducido su ingesta en la dieta en la última semana?		
¿Es un paciente grave?		

## Segunda etapa:

**SI:** Cualquier respuesta positiva lleva al tamizaje final (Ver Tabla 10.3.)

**NO:** Todas las respuestas son negativas, el paciente debe ser evaluado Semanalmente.

Si el paciente es programado para una cirugía mayor se establece un plan preventivo.

**Tabla 10.3. Seguimiento del tamizaje nutricional**

Estado Nutricional		Gravedad de la enfermedad		Edad
Ausente 0 puntos	Estado nutricional normal	Ausente 0 puntos	Normal	
Leve 1 punto	Pérdida de peso >5% en 3 meses. Ingesta de alimentos entre 50%-75% en la semana previa	Leve 1 punto	Diabéticos, fracturas de cadera, oncológicos, radioterapia, hemodiálisis, EPOC, cirrosis, insuficiencia renal y pacientes crónicos en particular con complicaciones.	Menor a 70 años 0 puntos
Moderado 2 puntos	Pérdida de peso >5% en 2 meses. IMC 18.5- 20.5 + Daño en condición general. Ingesta de alimentos entre 20%-60% en la semana previa	Moderado 2 puntos	Cirugía abdominal mayor, fracturas, quimioterapia, neumonía, EVC y paciente adulto mayor.	70 años o más 1 punto
Severo 3 puntos	Pérdida de peso > del 5% en 1 mes. (mayor del 15 % en 3 meses) IMC <18.5+ daño en la condición general. Ingesta de alimentos 0%-25% de los requerimientos normales en la semana previa	Severo 3 puntos	Quemaduras, trauma general, trauma craneoencefálico, trauma craneoencefálico, trasplantes y paciente UCI.	<b>PUNTAJE TOTAL:</b>

**Suma mayor o igual a 3:** Paciente se encuentra bajo riesgo nutricional, por lo que la terapia debe ser iniciada lo antes posible.

**Suma menor a 3 puntos:** Paciente debe ser evaluado semanalmente. Si se somete a un factor de riesgo se reevaluará (Kondrup & cols, 2003).

## **10.4.2. Evaluación nutricional integral**

La evaluación integral del estado de nutrición comprende aspectos antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos (ABCD); no sólo sirve para obtener un diagnóstico estático sino también para conocer los agentes causales de ese estado y detectar riesgos de deficiencias o excesos. Sin embargo en el paciente hospitalizado se requieren mediciones y datos fáciles de obtener, así como que los resultados permitan delimitar con rapidez y precisión el estado actual del paciente y predecir su condición futura.

Los indicadores directos que en conjunto integran el estado de nutrición son:

*Antropométricos*, evalúan la composición corporal.

*Bioquímicos*, evalúan la utilización de nutrimentos.

*Clínicos*, manifestaciones físicas de excesos y deficiencias.

*Dietéticos*, evalúan consumo de alimentos, hábitos, etc (Pérez, 2008).

### **10.4.2.1. Evaluación antropométrica**

La antropometría, definida como la técnica que se ocupa de medir las dimensiones físicas y la composición corporal del individuo, utiliza una serie de mediciones perfectamente delimitadas que permiten evaluar al individuo y establecer correlaciones con la satisfacción de sus requerimientos nutrimentales. A través de ella se realiza la medición del tamaño corporal, el peso y las proporciones, y permite evaluar tanto la obesidad como la emaciación, que son resultado de excesos o deficiencias nutricionales, respectivamente. La antropometría también representa un indicador de gran valía para dar seguimiento a los efectos de una intervención nutricional y se considera el método de elección para evaluar la composición corporal en la práctica clínica, debido a su bajo costo y facilidad de utilización.



Hay una infinidad de datos y mediciones antropométricas del cuerpo humano que incluyen pliegues cutáneos en diversos sitios (más de 100 reportados en la literatura), perímetros, circunferencias, longitudes y anchuras de segmentos corporales, a partir de los cuales se ha descrito una gran cantidad de índices, que son combinaciones de mediciones o características del individuo y deben ser comparados contra los datos de referencia (Castro, 2009).

Las medidas permiten hacer inferencias de:

- Composición corporal
- Crecimiento
- Desarrollo físico

Con fines prácticos, cuando se habla de composición corporal, se divide el cuerpo en dos compartimentos: masa magra y grasa corporal.

#### Masa magra.

La masa magra representa el 80% del peso corporal en un adulto distribuido así:

- *Masa celular corporal*, músculo 35% y vísceras 10%
- *Proteínas plasmáticas*, 5%
- *Líquido extracelular*, 20%
- *Esqueleto*, 10%

#### Masa grasa.

Representa 20% del peso en forma de tejido adiposo.

En la Tabla 10.4 se muestra las medidas que se utilizan con mayor frecuencia en la práctica clínica.

**Tabla 10.4. Mediciones antropométricas utilizadas con mayor frecuencia en la práctica clínica**

Peso	Masa corporal total
Estatura	Tamaño de columna vertebral, pelvis y piernas
Perímetro cefálico	Desarrollo cerebral
Circunferencia de muñeca	Determinar complexión
Índice cintura cadera	Depósitos de grasa a nivel abdominal
Panículo adiposo	Capa de tejido adiposo ubicada debajo de la piel
Epc: sumatoria panículos adiposos	% de grasa corporal
% PI Peso Ideal	Desnutrición, sobrepeso y normalidad
% PH Peso habitual	Desnutrición, sobrepeso y normalidad
% CRP Cambio reciente de peso	Riesgo de morbimortalidad
Circunferencia media de brazo	Masa muscular y grasa corporal
CMB: circunferencia muscular de brazo	Masa muscular
AMB: área muscular de brazo	Masa muscular

(Pérez, 2008).

### *Peso,*

El peso es una medida que es fácil de obtener, pero que es muy significativa. El peso también proporciona una valoración aproximada de la grasa total y de los depósitos musculares.

El peso corporal real es la medida del peso obtenida en el momento de la exploración. Esta medida puede estar muy influida por cambios en el estado hídrico del sujeto. La pérdida de peso puede reflejar la deshidratación, pero también una incapacidad inmediata para cubrir las necesidades nutricionales y por ello puede indicar un riesgo nutricional (Kathleen, 2009).

Para la toma de peso, la báscula se debe encontrar en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar las mediciones se comprobará su buen funcionamiento.

Se utiliza una báscula clínica, las pesadas se deben realizar teniendo al sujeto con el mínimo de ropa, y después de haber evacuado y vaciado la vejiga, de preferencia en ayuno. Se debe cuidar que los pies del sujeto ocupen una posición central y simétrica en la plataforma de la báscula (Casanueva & cols, 2008).

En el caso de los pacientes mayores de 60 años que no se pueden poner de pie o no se pueden mover, se puede utilizar la fórmula de Chumlea, Para estimar el peso actual.

Hombres:

$$PA \text{ kg} = (0.98 \times CP_{\text{cm}}) + (1.16 \times LP_{\text{cm}}) + (1.73 \times CB_{\text{cm}}) + (0.37 \times PCSE_{\text{mm}}) - 81.69$$

Mujeres:

$$PA \text{ kg} = (1.27 \times CP_{\text{cm}}) + (0.87 \times LP_{\text{cm}}) + (0.98 \times CB_{\text{cm}}) + (0.4 \times PCSE_{\text{mm}}) - 62.35$$

PA= Peso actual

CP= Circunferencia de pantorrilla

LP= Largo de Pierna

CB= Circunferencia del brazo

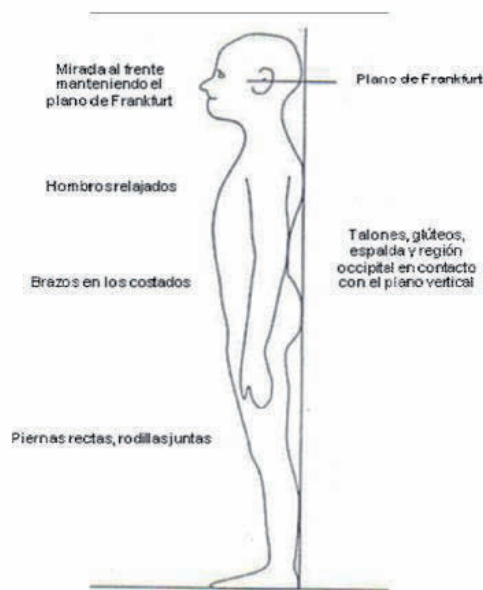
PCSE= Pliegue cutáneo subescapular

(Ledesma & Palafox, 2006).

*Estatura,*

Las medidas de la altura son útiles cuando se usan con otras medidas antropométricas y clínicas. Pueden utilizarse varios métodos para medir la longitud y la altura.

En niños mayores de un metro, jóvenes y adultos, la medición se realiza por medio de un estadímetro, con el sujeto de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificulten la medición. Antes de la lectura, el observador debe cerciorarse de que el individuo se mantenga en posición de firmes, de modo que los talones estén unidos a los ejes longitudinales de ambos pies y guarden entre sí un ángulo de 45 grados. Los brazos deben colgar libre y de forma natural a lo largo del cuerpo, la cabeza debe mantenerse Frankfort se conserve horizontal. El observador solicitará al sujeto que contraiga los glúteos y estando frente a él, colocará ambas manos sobre el borde inferior del maxilar inferior del explorado, ejercitando una mínima tracción hacia arriba, como si deseara estirarle el cuello (maniobra de Tanner). La persona que auxilia es quien realiza la medición, aproximándola a milímetros; para ello cuidará que la plancha cefálica del aparato se encuentre adosada sobre el mismo y esté horizontal al plano de medición (Ver Figura 10.7) (Casanueva & cols, 2008).



**Figura 10.7. Medición correcta de la estatura (Angarita & cols, 2008).**

Cabe mencionar que en ocasiones no es posible realizar esta medición en los ancianos debido a las deformidades de su columna vertebral. En estos casos es recomendable medir la longitud de la brazada como un indicador de estatura, pues en la vida adulta la brazada equivale de manera aproximada a la estatura.

Estatura por la Brazada:

El doble de la medición de la longitud entre la Horquilla esternal y el extremo del dedo medio.

También se puede utilizar la altura de pierna o rodilla para predecir la estatura

La técnica para tomar la altura de la pierna es:

- a. El sujeto sentado, o alternativamente, acostado, cruza su pierna derecha la rodilla opuesta.
- b. Se toma la longitud comprendida entre una línea que une el extremo proximal del borde medial (interno) de la tibia con la parte más inferior del maléolo tibial.
- c. El que mide, se sienta frente al sujeto (si el sujeto está sentado) y aplica los extremos del antropómetro, fijándolos en los sitios estipulados.
- d. Es fundamental que el eje mayor del antropómetro quede en una posición paralela con respecto al eje longitudinal de la tibia.
- e. Se efectúa la lectura.

A continuación, se describe la fórmula para conocer la talla:

Hombre =  $(2.02 \times \text{altura pierna en centímetros}) + (64.19 - (0.04 \times \text{edad en años}))$

Mujer =  $(1.83 \times \text{altura pierna en centímetros}) + (84.8 - (0.24 \times \text{edad en años}))$

(Kathleen, 2009) (Angarita & cols, 2008).

Aunque el peso y la estatura son las medidas que se utilizan con mayor frecuencia, estas no son útiles en forma aislada, por lo que se han creado combinaciones de los datos para un mejor diagnóstico.

Índice de Masa Corporal.

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (Mt)}$$

La OPS/OMS recomienda que para la valoración nutricional de adultos, se emplee el índice de masa corporal o índice de Quetelet. El cual permite un diagnóstico de desnutrición, normalidad y sobrepeso, véase en la Tabla 10.5.

**Tabla 10.5. Interpretación del IMC en adultos**

<b>IMC</b>	<b>Interpretación</b>
>40	Obesidad III
30- 39.99	Obesidad II
27.1- 29.99	Obesidad I
25- 27.0	Sobrepeso
18.5- 24.99	Normalidad
18.49- 17	Desnutrición I
16.99- 16	Desnutrición II
<16	Desnutrición III

(Pérez, 2008).

### Complexión.

En adultos, se utiliza la circunferencia de muñeca para determinar la complexión al igual que la anchura de codo, A continuación se presenta la fórmula y su interpretación:

$$r = \text{estatura (cm)} / \text{circunferencia de muñeca (cm)}$$

**Tabla 10.6. Complexión según circunferencia de muñeca**

Complexión	Pequeña	Mediana	Grande
Sexo masculino	> 10.4	9.6 - 10.4	< 9.6
Sexo femenino	> 11.0	10.1 – 11.0	< 10.1

(Pérez, 2008).

### Panículos adiposos y grasa corporal.

“Aproximadamente el 50% de la grasa en el cuerpo se localiza debajo de la piel, y su espesor es un reflejo de la cantidad de grasa corporal. Para medirla se utiliza el plicómetro, un instrumento que permite determinar el espesor del panículo adiposo” (Ver Figura 10.8) (Pérez, 2008).



**Figura 10.8. Material antropométrico: plicómetro, cinta métrica y marcador indeleble (Mora, 2010).**

Para su medición en todos los casos el sujeto debe permanecer de pie, con los pies juntos y los brazos colgando libremente a los lados del cuerpo. Es importante tener un referente óseo claramente identificado. La medición se realiza tomando el panículo entre los dedos pulgar e índice, procurando no tomar tejido muscular. Las ramas de calibrar se abren y se procura colocarlas justamente en el punto medio del panículo por arriba de los dedos, se esperan dos o tres segundos y se hace la medición. Mientras esta se realiza, los dedos no deben dejar de sostener el panículo. El calibrador se debe abrir antes de retirarse, para no lastimar al individuo. En todos los casos la medición se realiza por duplicado. La diferencia entre ambas no debe ser superior a dos milímetros; en caso contrario se debe repetir. Los mejores calibradores son aquellos que mecánicamente producen una presión uniforme de  $10\text{g} / \text{mm}^2$ .

Sitios y formas adecuadas para medir los panículos adiposos:

*Medida del pliegue tricipital (en mm)*, Se mide en la cara posterior del brazo derecho, a nivel del punto medio entre el acromion del omoplato y la cabeza del radio. El punto se marca con el brazo flexionado 90 grados por el codo y con la



palma de la mano orientada hacia la parte anterior del cuerpo. En general, se considera indistinto si la medición se realiza en el lado izquierdo o derecho del cuerpo, pero se recomienda seleccionar uno de los lados y efectuar las mediciones en ese lado de manera sistemática. En la Figura 10.9 se muestra la medida del pliegue (Casanueva & cols, 2008).



**Figura 10.9. Medición del panículo adiposo tricípital (Heyward, 2006).**

Cuando se utiliza un solo pliegue de valoración antropométrica, ya sea por practicidad o escasos de tiempo se recomienda la medida del pliegue tricípital, toda vez que su valor se encuentra bastante correlacionado con la grasa periférica total del organismo. Es la medición más empleada a nivel hospitalario por el hecho de que en la desnutrición proteica calórica no suele aparecer edema (Ver Figura 10.7) (Astiasarán & cols, 2003) (Angarita & cols, 2008).

**Tabla 10.7. Estándares de referencia para el espesor del pliegue del tríceps**

Genero	Estándar	90% del estándar	80% del estándar	70% del estándar	60% del estándar
Hombres	12.5 mm	11.3 mm	10.0 mm	8.8 mm	7.5 mm
Mujeres	16.5 mm	14.9 mm	13.2 mm	11.6 mm	9.9 mm

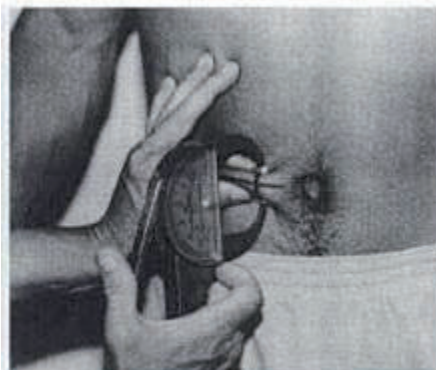
(Angarita & cols, 2008).

*Medida del pliegue cutáneo del bíceps (en mm)*, Se mide el panículo vertical en la parte media frontal del brazo derecho, directamente arriba de la fosa cubital, al mismo nivel del panículo tricipital. Como se muestra en la Figura 10.10 (Casanueva & cols, 2008).



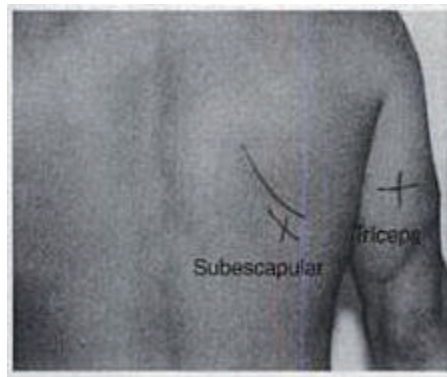
**Figura 10.10. Medición del panículo adiposo bicipital (Heyward, 2006).**

*Medición del panículo adiposo Suprailiaco*, Se mide justo atrás de la línea media axilar, inmediatamente arriba de la cresta iliaca en forma oblicua. Como se muestra en la Figura 10.11 (Casanueva & cols, 2008).



**Figura 10.11. Medición del panículo adiposo Suprailiaco (Heyward, 2006).**

*Medida del espesor del pliegue cutáneo subescapular*, Se mide justo abajo y lateralmente al ángulo externo del hombro derecho, con el hombro y el brazo relajados. El sitio se puede identificar con mayor facilidad si se flexiona el brazo del sujeto detrás de la espalda. El punto de medición corresponde al ángulo interno debajo de la escapula y debe tener un ángulo de 45 grados en la misma dirección del borde interno del omóplato. La ubicación se muestra en la Figura 10.12 (Casanueva & cols, 2008).



**Figura 10.12. Ubicación del panículo adiposo subescapular (Heyward, 2006).**

La forma de determinar el porcentaje de grasa de un individuo es:

- a) Sumar los 4 panículos (bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco).
- b) Buscar en las tablas de referencia para hombres y mujeres de acuerdo a la edad (Tabla 10.8).
- c) Comparar con el contenido normal en porcentaje de grasa de referencia por edad y sexo (Tabla 10.9)
- d) Calcular el exceso o el déficit de grasa corporal.

**Tabla 10.8. Contenido de grasa en hombres y mujeres por sumatoria de 4 pliegues.**

VARONES					MUJERES			
EDAD	17-29	30-39	40-49	50 +	16-29	30-39	40-49	50
Pliegue (mm)								
20	8.1	12.2	12.2	12.6	14.1	17.0	19.8	21.4
30	12.9	16.2	17.7	18.6	19.5	21.8	24.5	26.6
40	16.4	19.2	21.4	22.9	23.4	25.5	28.2	30.3
50	19.0	21.5	24.6	26.5	26.5	28.2	31.0	33.4
60	21.2	23.5	27.1	29.2	29.1	30.6	33.2	35.7
70	23.1	25.1	29.3	31.6	31.2	32.5	35.0	37.7
80	24.8	26.6	31.2	33.8	35.1	34.3	36.7	39.6
90	26.2	27.8	33.0	35.8	34.8	35.8	38.3	41.2
100	27.6	29.0	34.4	37.4	36.4	37.2	39.7	42.6
110	28.8	30.1	35.8	39.0	37.8	38.6	41.0	42.9
120	30.0	31.1	37.0	40.4	39.0	39.6	42.0	45.1
130	31.0	31.9	38.2	41.8	40.2	40.6	43.0	46.2
140	32.0	32.7	39.2	43.0	41.3	41.6	44.0	47.2
150	32.9	33.5	40.2	44.1	42.3	42.6	45.0	48.0
160	33.7	34.3	41.2	45.1	43.3	43.6	45.8	49.2
170	34.5	34.8	42.0	46.1	44.1	44.4	46.6	50.0

(Pérez, 2008).

**Tabla 10.9. Rangos normales de porcentajes de grasa en el cuerpo.**

	0 – 30	31 – 40	41 – 50	51 - 60	61 – 100
<b>Hombres</b>	12 - 18%	13 – 19%	14 – 20%	16 – 20%	17 – 21%
<b>Mujeres</b>	20 – 26%	21 – 27%	22 – 28%	22 – 30%	22 – 31%

(Pérez, 2008).

Índice cintura cadera y distribución de grasa abdominal.

Es un indicador de la distribución de grasa corporal y permite distinguir entre las distribución tipo androide (tipo manzana), con predominio en la grasa en la parte superior del tronco, y la de tipo ginecoide (tipo pera), con predominio de grasa en caderas (Ver Tabla 10.10).

$$\text{ICC} = \frac{\text{cintura (cm)}}{\text{cadera (cm)}}$$

**Tabla 10.10. Clasificación de la distribución de grasa**

	<b>Ginecoide</b>	<b>Normal</b>	<b>Androide</b>
Hombres	< 0.78	0.78 – 0.93	> 0.93
Mujeres	< 0.71	0.71 – 0.84	> 0.84

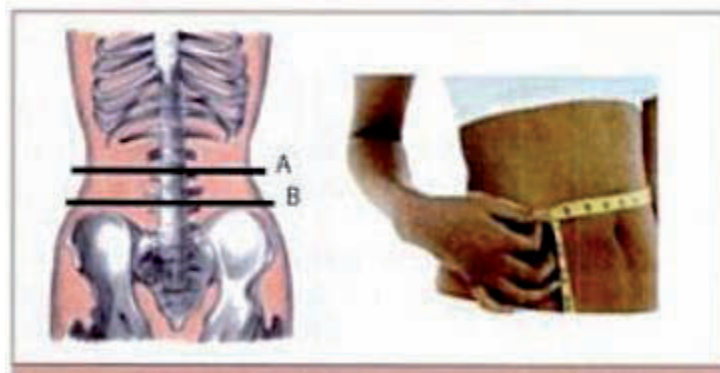
(Pérez, 2008).

Se sabe que la distribución androide se asocia con mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas, degenerativas (DMNID Diabetes Mellitus no Insulino Dependiente o Diabetes tipo II, HTA Hipertensión arterial, algunos tipos de cáncer, gota, etcétera) (Pérez, 2008).

Sitio y forma adecuada para medir circunferencia de cintura y circunferencia de cadera:

Se obtiene midiendo la distancia alrededor de la zona más pequeña que hay por debajo de la parrilla costal y por encima del ombligo con una cinta antropométrica de medida que no pueda estirarse (Ver Figura 10.13) (Kathleen, 2009).

El individuo debe estar de pie, con los pies juntos y el abdomen relajado, los brazos a los lados y el peso repartido en forma equitativa en ambos pies, se recomienda que el sujeto este en ayuno. Una medida mayor de 94 cm en hombres y mayor de 80 en mujeres es un factor de riesgo independiente de enfermedad (Casanueva & cols, 2008). La medida de la cadera es la circunferencia mayor que se obtiene a nivel de los trocánteres mayores, donde el diámetro sea máximo entre las caderas y el glúteo (Gil, 2010).



**Figura 10.13. Sitio para la correcta medición de la circunferencia de cintura (Gil, 2010).**

En la Tabla 10.11 podemos apreciar el porcentaje de riesgo que presentan los pacientes según el resultado de la medición de su cintura.

**Tabla 10.11. Riesgo de enfermedad según la circunferencia de cintura.**

<b>Riesgo de enfermedad según la circunferencia de la cintura</b>	<b>Igual o mayor a 89</b>	<b>Igual o mayor a 90 – 101</b>	<b>Igual o mayor a 102</b>
Diabetes mellitus	Hombres 40% Mujeres 34.4%	Hombres 64% Mujeres 40.7%	Hombres 78% Mujeres 64.9%
Hipertensión Arterial	Hombres 49.3% Mujeres 42.2%	Hombres 52.8% Mujeres 44.7%	Hombres 77.2% Mujeres 67.4%

(Angarita & cols, 2008)

*Circunferencia de Brazo.*

Circunferencia del brazo (CB) se utiliza para estimarla masa muscular.

Se escoge el brazo no dominante, se le pide al paciente que mantenga el brazo suelto al costado del cuerpo. Se mide el punto medio entre el acromion y el olecranon. Se pasa la cinta métrica alrededor del brazo a la altura del punto medio, evitando comprimir los tejidos blandos.

La adecuación de la CB con respecto a la normal puede obtenerse mediante la fórmula:

$$\text{Porcentaje de adecuación de la CB (\%)} = (\text{CB actual en mm} \div \text{valor del percentil 50 en mm}) \times 100$$

Para convertir en mm, multiplicar por 10.

Los resultados de la adecuación de la CB pueden usarse para clasificar el estado nutricional (Ver Tabla 10.12).

**Tabla 10.12. Clasificación del estado nutricional sobre la base de la circunferencia del brazo (CB)**

<b>Estado Nutricional</b>	Obesidad	Exceso de peso	Adecuado	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición grave
<b>CB (porcentaje del ideal)</b>	>120%	120-110%	110-90%	90-80%	80-70%	<70%

(Riella & Martins, 2003)

*Circunferencia Muscular de Brazo.*

La circunferencia muscular de brazo (CMB) se determina a partir de la circunferencia del brazo y el pliegue cutáneo del tríceps, mediante la fórmula:

$$\text{CMB (mm)} = \text{CB (mm)} - \{3,14 \times [\text{PCT (mm)} \div 10]\}$$

Convertir la CMB en mm multiplicando por 10 para comparar el resultado con los patrones normales.

La adecuación de la CMB (%) = (CMB actual en mm ÷ valor del percentil 50 en mm) x 100

\* Para convertir cm en mm, multiplicar por 10.

Los resultados de la adecuación de la CMB pueden usarse para clasificar el estado nutricional (Ver Tabla 10.13).



**Tabla 10.13. Clasificación del estado nutricional sobre la base de la circunferencia muscular del brazo (CMB)**

<b>Estado Nutricional</b>	<b>Exceso de peso</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Desnutrición Leve</b>	<b>Desnutrición moderada</b>	<b>Desnutrición grave</b>
<b>CMB (porcentaje del ideal)</b>	>110%	110 – 90%	90 – 80%	80 – 70%	<70%

(Riella & Martins, 2003)

#### **10.4.2.2. Evaluación bioquímica**

Los indicadores bioquímicos se evalúan en muestras de sangre, orina y heces principalmente y nos proporcionan información sobre:

- Reservas de nutrimentos
- Concentraciones plasmáticas de los mismos
- Excreción de nutrimentos o de metabolitos por orina o heces
- Pruebas funcionales, por ejemplo, inmunológicas

La interpretación de los datos requiere de habilidad y de experiencia clínica. El estado de hidratación del paciente determina en gran medida los resultados.

Los estados de deshidratación provocarán valores altos, mientras que con sobrehidratación del paciente los valores se encontraran bajos. En ocasiones los valores en sangre son normales y los depósitos en tejidos se encuentran deficientes.

En la Tabla 10.14 se presentan las pruebas bioquímicas más utilizadas en la práctica clínica (biometría hemática, química sanguínea, electrolitos) y su utilidad.

**Tabla 10.14. Utilidad de las pruebas bioquímicas más utilizadas en la práctica clínica.**

<b>Química sanguínea</b>	<b>Utilidad</b>
Glucosa	Detectar DM, intolerancia a glucosa, pancreatitis
Urea	Evaluar función renal y determinar estado de hidratación
Creatinina	Evaluar función renal y determinar estado de hidratación
Ácido úrico	Detectar gota y estado de hidratación
Colesterol	Evaluar riesgo de enfermedad cardiovascular

<b>Biometría hemática</b>	<b>Utilidad</b>
Hemoglobina	Detectar anemia / Determinar estado de hidratación
Hematocrito	Detectar anemia / Determinar estado de hidratación
Leucocitos	Detectar infección y determinar cuenta total de linfocitos
Eritrocitos	Cuenta de eritrocitos
Volumen corpuscular medio	Detectar anemia y determinar sus causas
Hemoglobina corpuscular media	Detectar anemia y determinar sus causas

<b>Electrolitos</b>	<b>Utilidad</b>
Sodio	Estado de hidratación
Potasio	Monitorear equilibrio ácido-base y función renal
Cloro	Monitorear equilibrio ácido-base y pérdida de cloro por vómito
Calcio	Determinar desequilibrio hormonal o esteatorrea
Fósforo	Detectar desequilibrio hormonal, desnutrición, cirrosis, realimentación
Magnesio	Detectar función renal y síndrome de realimentación
CO <sub>2</sub>	Monitorear equilibrio ácido-base

<b>Otros</b>	<b>Utilidad</b>
Albúmina	Detectar estado de hidratación y proteínas viscerales
Transferrina	Detectar desnutrición e hidratación
Amilasa sérica	Monitorear función pancreática
Lipasa sérica	Monitorear función pancreática
Fosfatasa alcalina	Monitorear función hepática

(Pérez, 2008).

### Anemia.

La anemia es un hallazgo muy frecuente en el paciente hospitalizado, se caracteriza por una disminución en el número o tamaño de los eritrocitos. La deficiencia de hierro, de ácido fólico y de vitamina B12, son las causas más comunes, ya sea por un consumo inadecuado, pobre absorción o metabolismo anormal de estos nutrimentos.

En general la hemoglobina y hematocrito bajos son suficientes para indicar anemia. Para distinguir el tipo de anemia, se debe indicar el tamaño con el volumen corpuscular medio.

#### Prueba

#### Refleja

Hemoglobina (Hb)	Cantidad total de Hb en eritrocitos
Hematocrito (Hto)	Porcentaje de eritrocitos en volumen sanguíneo
Eritrocitos (cuenta)	Número de eritrocitos
(Volumen corpuscular medio)	Tamaño del eritrocito
(VCM)	(Anemia microcítica / macrocítica)

Cuando la anemia es por deficiencia de hierro, esta carencia se desarrolla en 3 etapas:

- Disminución de las reservas de hierro
- Disminución del transporte de hierro
- Disminución de la formación de Hemoglobina

Para detectar la deficiencia de hierro en etapas tempranas antes de ser detectada en una disminución de hemoglobina, se sugiere medir la ferritina sérica, transferrina y hierro sérico.

Perfil de lípidos.

La cuantificación de colesterol y triglicéridos séricos, se recomienda que se realice en un estudio de análisis clínicos. Cada laboratorio, según el equipo y metodología utilizados indica sus propios parámetros. Algunos parámetros para evaluar los valores bioquímicos de las pruebas de gabinete son los que se detallan en la Tabla 10.15 (Pérez, 2008):

**Tabla 10.15. Perfil de lípidos y evolución de riesgo de enfermedades cardiovasculares.**

<b>Indicador</b>	<b>Deseable</b>	<b>Límite alto</b>	<b>Riesgo</b>
Colesterol mg / dl	< 200	240	> 240
LBD-colesterol mg / dl	< 130	159	> 160
LAD-colesterol mg / dl	> 60 hombres		< 60 hombres
	> 50 mujeres		< 50 mujeres
Triglicéridos	< 40	150	> 150
Ácidos grasos totales	< 190	240	> 240
Lípidos totales	< 450	1000	> 1000

(Pérez, 2008).

### Evaluación bioquímica propia de las desnutrición energético-proteica.

En la evaluación y el monitoreo de los pacientes con desnutrición energético-proteica, se utilizan las proteínas séricas, entre las que destacan la albúmina, prealbúmina, la transferrina y la cuenta de linfocitos totales.

Para la valoración del estado proteico visceral se acude a la medida de las distintas proteínas plasmáticas sintetizadas en el hígado. Las más utilizadas son:

**Albúmina Sérica:** al tener una vida media de 14-20 días es más bien un indicador de desnutrición o depleción nutricional a largo plazo y nunca en situaciones agudas.

**Transferrina Sérica:** Es una proteína de la fase aguda con vida media de 4 – 8 días. Al igual que la albúmina, sus concentraciones se disminuyen por problemas gastrointestinales, enfermedad renal, enfermedad hepática, insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) e inflamación. Por el contrario, la deficiencia de hierro, el embarazo, la terapia con estrógenos y la hepatitis aguda, producen un aumento en la absorción de hierro, lo cual aumenta la síntesis de transferrina.

**Prealbúmina transportadora de tiroxina:** Mucho más sensible que la albúmina y transferrina para medir cambios en el estado de la proteína debido a que posee una vida media muy corta (2 – 3 días) y un pool muy pequeño (10 mg/Kg). Se encuentra disminuida en casos de enfermedad hepática, stress, inflamación y cirugía, entre otros y elevada en enfermedad renal.

**Tabla 10.16. Valores de referencia para medición de desnutrición según proteínas viscerales.**

<b>Proteínas Viscerales</b>	<b>Valores normales</b>	<b>DNT leve</b>	<b>DNT Moderado</b>	<b>DNT Severa</b>
Albúmina	3.5 a 5 g/dL.	3 a 3.4 g/dL.	2.9 a 2.1 g/dL.	> 2 g/dL.
Transferrina	175 a 300 mg/dL.	100 175 mg/dL.	100 a 150 mg/dL.	> 100 mg/dL.
Prealbúmina	28 mg/dL.	25.2 a 28 mg/dL.	23 a 25.2 mg/dL.	> 23 mg/dL.

(Angarita & cols, 2008).

Recuento de linfocitos en sangre periférica: la malnutrición protéico - calórica es generalmente reconocida como la causa más común de inmunodeficiencia. En la depleción proteica el recuento de linfocitos esta reducido y esta linfopenia ha sido repetidamente relacionado con morbilidad aumentada en pacientes hospitalizados.

Recuento total de linfocitos= · leucocitos % de linfocitos.

**Tabla 10.17. Valores de referencia para recuento de linfocitos por mm<sup>3</sup>**

<b>Estándar</b>	<b>Desnutrición leve</b>	<b>Desnutrición moderada</b>	<b>Desnutrición severa</b>
≥ 2000	1999 – 1500	1499 -1200	≤ 1999

(Angarita & cols, 2008).

### **Balance de Nitrógeno (BN):**

No es una medición para realizar un diagnóstico nutricional, pero es útil en la evaluación de los pacientes que inician soporte nutricional para medir el equilibrio entre la degradación proteica y la reposición exógena. Para calcularlo se debe medir el aporte exógeno en 24 horas de proteínas en gramos para calcular gramos de nitrógeno administrado (NA).

$$\text{NA en gramos} = \text{Gramos de Proteína Administrada} / 6.25$$

$$\text{BN} = \text{NA (g/24 horas)} - \text{Nitrógeno ureico Urinario (g/24 h)} + 4 *$$

\* = pérdidas insensibles: pérdidas de nitrógeno por materia fecal, piel y sudor.

En la Tabla 10.18 podemos ver los valores de referencia para la interpretación del balance nitrogenado.

**Tabla 10.18. Interpretación del balance nitrogenado.**

<b>Balance</b>	<b>Interpretación</b>
0	Equilibrio
Mayor de 0	Positivo Anabolismo
Menor de 0	Negativo catabolismo

(Angarita & cols, 2008).

### 10.4.2.3. Evaluación clínica

La evaluación clínica incluye cuando menos la inspección, la palpación, la percusión y la auscultación. Dentro de las técnicas de evaluación médica es quizás la que tiene un origen más remoto (Casanueva & cols, 2008).

La evaluación se realiza a través de una entrevista con la finalidad de obtener una “historia nutricia” que debe tener varios puntos entre los que se destacan:

- Antecedentes familiares
- Antecedentes patológicos personales
- Factores que afectan el estado de nutrición, cirugías, signos y síntomas que destaquen mecanismos que impliquen riesgo nutricional (consumo inadecuado, absorción inadecuada, aumento en las pérdidas, aumento en los requerimientos)
- Historia dietética, los medicamentos, las intolerancias y las alergias alimentarias, la historia de peso corporal, el estilo de vida (actividad física, tabaquismo, alcoholismo, entre otros).
- Además se realiza la exploración física con el objetivo de evaluar signos de excesos o deficiencias de nutrimentos (Pérez, 2008).

Tal vez una de las principales limitaciones de los signos clínicos sea su poca especificidad, sobre todo en los que se refiere a los signos clínicos de deficiencias que pueden ser producidos por factores no dietéticos. La asociación de estos signos con los resultados de las pruebas bioquímicas y de otra índole puede ayudar a identificar el o los nutrimentos responsables de la lesión observada (Casanueva & cols, 2008).

También en función de lo dicho la OMS ha clasificado los diversos signos clínicos en tres apartados.



1. Grupo 1. *Signos clínicos relevantes en el establecimiento del estado nutricional*, Se consideran así porque indican con una gran probabilidad la deficiencia de uno o más nutrientes en un pasado reciente.
2. Grupo 2. *Signos clínicos que requieren investigación adicional*, aunque, en su génesis, la malnutrición puede contribuir en mayor o menor grado.
3. Grupo 3. *Signos clínicos no relacionados con el estado nutricional*, pero que deben diferenciarse de los que sí tienen valor nutricional.

A continuación en la Tabla 10.19 se mencionan los signos clínicos más relevantes en el establecimiento del estado nutricional:

**Tabla 10.19. Datos clínicos más relevantes en la valoración nutricional.**

<b>Cabello</b>	<b>Deficiencia</b>
Franjeado (signo de bandera), fácil desprendimiento	Proteína
Deslustrado, delgado, ralo	Proteína, de cinc, de ácido linoléico

<b>Cara</b>	<b>Deficiencia</b>
Despigmentación difusa, hinchada	Proteína
Palidez	Hierro, de folato o de vitamina B1
Cara de luna llena	Proteico- calórica.
Atrofia temporobilateral	Proteico- calórica

<b>Ojos</b>	<b>Deficiencia</b>
Conjuntiva pálida	Hierro folato o vitamina B12
Ceguera nocturna, manchas de Bitot, xerosis conjuntival, xerosis corneal, queratomalacia	Vitamina A
Palpebritis angular	Vitamina B2, niacina

<b>Nariz</b>	<b>Deficiencia</b>
Escamosa, grasienta, seborrea nasolabial	B2, B6, ácido nicotínico

Labios	Deficiencia
Estomatitis angular (grietas bilaterales, enrojecimiento)	B2, ácido nicotínico, piridoxina
Queilosis (grietas verticales de los labios)	Piridoxina, ácido nicotínico

Lengua	Deficiencia
Edema	Niacina
Lengua Magenta	B2
Papilas filiformes atróficas	B2, niacina, folato, B12
Glositis	B2, niacina, folato, B12

Dientes	Exceso
Moteados (placas blancas o amarronadas)	Flúor
Caída, caríes, flojos	Azúcar

Encías	Deficiencia
Esponjosas, hemorrágicas, retraídas	Vitamina C

Glándulas	Deficiencia
Agrandamiento tiroideo	Yodo
Agrandamiento de parótida	Proteína

Piel	Deficiencia
Xerosis (escamosa)	Vitamina A, grasas esenciales
Hiperqueratosis folicular	Vitamina A, grasas esenciales, vitamina C
Petequia, Equimosis	Vitamina C, vitamina K
Dermatitis pelagrosa	Niacina, triptófano
Dermatitis exfoliativa	Vitamina E, B2, niacina, cinc, Proteína
Dermatitis vulvar o escrotal	Vitamina B2

<b>Uñas</b>	<b>Deficiencia</b>
Coiloniquia (forma de cuchara)	Hierro
Sin brillo, mates	Proteína, hierro
Pálidas, moteadas	Vitamina A, vitamina C

<b>Tejido subcutáneo</b>	<b>Deficiencia</b>
Edema	Proteína, tiamina
Grasa subcutánea	Proteico – calórica
Disminuida	Proteína

<b>Sistema muscular esquelético</b>	<b>Deficiencia</b>
Pérdida de masa muscular	Proteico – calórica
Craneotabes, protuberancias craneales, fontanela anterior abierta, osteomalacia, deformación torácica	Vitamina D
Rosario condrocostal, genu valgo	Vitamina D, calcio
Agrandamiento epifisiario	Vitamina D, vitamina C
Hemorragias musculoesqueléticas	Vitamina C

<b>Sistema gastrointestinal</b>	<b>Deficiencia</b>
Hepatomegalia	Proteína

<b>Sistema nervioso</b>	<b>Deficiencia</b>
Apatía, pérdida de sensibilidad, debilidad motora	Tiamina
Confusión, irritabilidad	Tiamina, proteína
Pérdida del sentido de posición, del sentido de vibración y del reflejo tendinoso (tobillo, rodilla)	Tiamina, cobalamina

<b>Sistema cardiovascular</b>	<b>Deficiencia</b>
Cardiomegalia, taquicardia	Tiamina, hierro

(Mataix, 2009) (Kathleen, 2009)

#### **10.4.2.4. Evaluación dietética**

La evaluación dietética es quizá el mejor modo de obtener información sobre la ingesta dietética, y se refiere a una revisión de los patrones usuales de ingestión de alimentos y las variables de selección del alimento que dictan la ingestión de los alimentos (Kathleen, 2009).

El objetivo de la evaluación dietética es:

- Conocer los hábitos alimentarios del paciente.
- Estimar la cantidad y la calidad de los alimentos de la dieta de un individuo, comparándolos con los lineamientos de la alimentación correcta.
- Estimar el consumo de nutrimentos y compararlo con las recomendaciones específicas al grupo de edad, al sexo y al estado fisiopatológico (Pérez, 2008).

Este procedimiento es de utilidad si se considera con seriedad, no se simplifica un extremo y se conocen sus limitaciones. Su práctica requiere un adecuado programa de capacitación y, de cuando menos:

- Definición de las unidades que se van a utilizar (raciones, tazas, cucharadas, gramos).
- Temporalidad de la encuesta (prospectiva, transversal o retrospectiva).
- Periodo de estudio a considerar (24 horas, una semana, un mes).
- Forma de registrar la información sobre técnicas de preparación de los alimentos.
- Selección de tablas de referencia para calcular el contenido de nutrimentos de los alimentos considerados en la encuesta (Casanueva & cols, 2008).

La evaluación dietética se realiza utilizando diversas herramientas, entre las que destacan el recordatorio de 24 horas, Registro diario de consumo de alimentos y la frecuencia de consumo de alimentos.

### Registro diario de consumo de alimentos.

Un registro diario de alimentos, o diario alimenticio, supone registrar la ingestión dietética cuando se produce, y se usa a menudo en el marco clínico ambulatorio. Habitualmente el registro de los alimentos lo realiza el paciente. Un registro de los alimentos más preciso si los alimentos y las cantidades consumidas se registran en el momento del consumo. La ingestión de nutrientes del sujeto se calcula y promedia después al final del período deseado (habitualmente 3 a 7 días) y se compara con las ingestiones dietéticas de referencia (Kathleen, 2009).

*Ventajas*, Tiene mayor precisión que el recordatorio de 24 horas.

*Desventajas*, Las personas analfabetas, los sujetos con alguna incapacidad mental y los niños pequeños no pueden llevar a cabo el registro. Requiere de amplia colaboración por parte del entrevistado, así como de un adecuado entrenamiento por parte del entrevistador. Puede presentar sesgos, pues al saber que se va a registrar el consumo de alimentos, el entrevistado puede alterar su dieta habitual de manera consciente o inconsciente (Casanueva & cols, 2008).

### Cuestionario de frecuencia de consumo de los alimentos.

El cuestionario de frecuencia de los alimentos es una revisión retrospectiva de la frecuencia de la ingestión (es decir los alimentos consumidos al día, a la semana o al mes). Para facilitar la valoración de la frecuencia de los alimentos, la tabla organiza los alimentos en grupos que tienen nutrientes en comunes. Como el objetivo del cuestionario de frecuencia de los alimentos, es la frecuencia de consumo de grupos alimentarios en lugar de nutrientes específicos, la información obtenida es general es inespecífica de ciertos nutrientes. Durante la enfermedad los patrones de consumo de nutrientes pueden cambiar en función del estadio de la enfermedad. Por lo tanto, resulta útil completar los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos (Ver Figura 10.14) (Kathleen, 2009).

*Ventajas*, Se puede utilizar para asociar el consumo habitual de alimentos con problemas de salud. Es más útil en poblaciones, barata y relativamente rápida, sobre todo si la lista responde a un objetivo particular (por ejemplo, identificar fuentes usuales de vitamina A). Puede emplearse para corroborar la información obtenida a partir de otros métodos de evaluación dietética.

*Desventajas*, Depende de la memoria del sujeto, requiere de gran variedad de modelos que ejemplifiquen el tamaño de las porciones, por el diseño del instrumento se puede sobrestimar o subestimar el consumo de determinados alimentos (Pérez, 2008).

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS					
Especifique con que frecuencia consume estos alimentos, indicando nº de veces lo toma por día / semana o mes.					
ALIMENTOS	NUNCA	VECES /DÍA	VECES /SEM	VECES /MES	Cantidad aproximada en g
<b>CARNES Y EMBUTIDOS</b>					
Pollo			3		150 g
Ternera				1	200 g
Cerdo			1		100 g
Cordero	X				
Jamón serrano			2		50 g
Jamón York				2	50 g
Salchichón, chorizo....			2		20 g
<b>PESCADOS</b>					
Pescado blanco o magro (Merluza, pescada, lenguado...)			1		150 g
Pescado azul o graso (atún, sardina, boquerón, salmón, rosada....)			1		200 g
<b>HUEVOS</b>					
Huevo de gallina			3		55 g
<b>LEGUMBRES</b>					
Lentejas, garbanzos, judías blancas.			1		80 g
Guisantes	X				
<b>CEREALES</b>					
Cereales desayuno	X				
Pan blanco		3			50 g
Pan integral			2		50 g
Pan de molde				3	50 g
Arroz			2		80 g
Pasta ( espagueti, macarrones, fideos...)			2		80 g
<b>VERDURAS</b>					
Lechuga			3		100 g
Tomate			3		100 g
Pimiento				1	50 g
Zanahoria			2		50 g
Judías verdes			1		150 g
Berenjena	X				
Calabacín	X				
Cebolla			3		25 g
Aceitunas	X				
Espinacas				1	100 g

Figura 10.14. Frecuencia de consumo de alimentos (Mataix, 2009).

### Recordatorio de 24 horas.

El método del recuerdo de las 24 horas previas de obtención de datos exige que los sujetos recuerden los alimentos específicos y las cantidades de alimentos consumidas en las últimas 24 horas. La información la analiza después la persona o profesional que obtiene la información (Ver Figura 10.14) (Kathleen, 2009).

*Ventajas*, Para levantar esta encuesta se requiere de poco tiempo y por lo general es aceptada con facilidad. Puede aplicarse a personas analfabetas, puesto que se lleva a cabo a través de un interrogatorio (Casanueva & cols, 2008).

*Desventajas*, Requiere de gran capacidad para la reproducibilidad. No permite evaluar variaciones semanales ni estacionales. Puede estar sesgada por la percepción que el encuestado tenga sobre lo que él considera como “alimentos buenos” y “alimentos malos” y la tendencia de las personas a exagerar ingestiones bajas y a minimizar las ingestiones abundantes de alimentos. No siempre es posible cuantificar con precisión la magnitud de la masa o el volumen de la ración consumida. Depende de la memoria del entrevistado. Presenta dificultad para determinar si el día que se recuerda representa una ingestión típica del sujeto, No se recomienda aplicarla a niños o personas con problemas de memoria, como algunos ancianos (Casanueva & cols, 2008) (Kathleen, 2009).

RECORDATORIO 24 HORAS			
Dia de la semana: Lunes		Fecha: 03/04/2004	
<b>DESAYUNO</b> Hora inicio: 8:00 h. Hora finalización: 9:30 h. Lugar: casa.			
Alimentos e ingredientes	Forma de preparación	Medida casera	Cantidad g
Leche entera		1 vaso 250 mL	230 mL
Pan blanco		1/2 mollete	50 g
azúcar		1 c. postre	8 g
Acné de oliva		1 c. sopera	15 mL
<b>MEDIA MAÑANA</b> Hora inicio: 10:00 h. Hora finalización: 10:30 h. Lugar: cafetería.			
Alimentos e ingredientes	Forma de preparación	Medida casera	Cantidad g
café con leche		1 taza	200 mL
azúcar		1 sobrecillo	10 g
<b>COMIDA</b> Hora inicio: 14:30 h. Hora finalización: 15:15 h. Lugar: casa.			
Alimentos e ingredientes	Forma de preparación	Medida casera	Cantidad g
Macarrones	cocidos	1 plato	80 g
Tomate frito		4 c. sopera	40 g
carne cerdo	frita	2 platos finos	100 g
Ensalada		1 lechuga pequeña	80 g
Pan blanco		4 dados	50 g
Moravia		1 tamaño normal	220 g
<b>MERIENDA</b> Hora inicio: 18:00 h. Hora finalización: 18:30 h. Lugar: casa.			
Alimentos e ingredientes	Forma de preparación	Medida casera	Cantidad g
Leche entera		1 vaso 250 mL	220 mL
Galletas Maria		5 galletas	25 g
<b>CENA</b> Hora inicio: 21:30 h. Hora finalización: 22:00 h. Lugar: casa.			
Alimentos e ingredientes	Forma de preparación	Medida casera	Cantidad g
Merluza	frita	2 codajos	180 g
Judías verdes	al vapor	1 plato hondo	150 g
Patata	cocida	2 pequeñas	250 g
Pan blanco		5 dados	70 g
Pistano		1 tamaño normal	150 g
VINO TINTO		2 copas	250 mL

Figura 10.15. Recordatorio de 24 horas (Mataix, 2009).

El uso concurrente de cuestionarios de frecuencia de los alimentos y del recordatorio de 24 horas previas (es decir hacer una comprobación cruzada) mejora la precisión de las estimaciones de la ingestión (Kathleen, 2009).

En virtud de que las encuestas dietéticas presentan un sin número de posibilidades de error, como sería la memoria del entrevistado, los tamaños de las porciones y las tablas de valor nutrimental de los alimentos que se utilizan, se hace indispensable validarlas cada vez que se utilizan. La validación se puede realizar ya sea por la comparación de un tipo de encuesta con otra o mediante el empleo de marcadores biológicos, lo cual depende de la precisión con que se necesite la información (Casanueva & cols, 2008).



## **11. HIPÓTESIS**

Existe una alta prevalencia de riesgo nutricional, así como una correlación positiva entre el riesgo nutricional en pacientes hospitalizados y la estancia hospitalaria.

## **12. OBJETIVOS**

### **12.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición mediante tamizaje nutricional y evaluar su relación con el tiempo de estancia hospitalaria.

### **12.2. Objetivos específicos**

- a) Realizar tamizaje de riesgo nutricional (NRS) a todos los pacientes de nuevo ingreso de las áreas de Traumatología, Medicina Interna y Cirugía General.
- b) Conocer el tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes evaluados del área de hospitalización (cirugía general y medicina interna y traumatología)
- c) Relacionar el riesgo de desnutrición con las diferentes variables

### **13. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- a) ¿Cuál es la prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición en el área de, traumatología medicina interna y cirugía general de dicho hospital?
- b) ¿Cuál es la relación entre la desnutrición y el tiempo de estancia hospitalaria?
- c) ¿Cuáles son las variables con las que presenta mayor relación el riesgo de desnutrición?

### **14. METODOLOGÍA**

#### **14.1. Tipo de estudio**

Estudio de tipo descriptivo, de corte transversal.

#### **14.2. Área de estudio**

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital General “Ramón Ponce Álvarez” (HGRPA), Ubicado en la Avenida Constitución de 1814 Norte, Número 122, Código Postal 60600 de la ciudad de Apatzingán Michoacán, ciudad que cuenta con una población de 123,649 habitantes (INEGI, 2011). De los cuáles 54,700 se encuentran afiliados al seguro popular, representando así el 44.23% del total de la población, independientemente de los que acuden al hospital sin dicha afiliación. Motivo por el cual el Hospital General Ramón Ponce Álvarez tiene una carga de trabajo muy importante, incluso rebasada para su infraestructura y recursos, motivo por el cual en numerosas ocasiones no se les brinda el óptimo servicio a los pacientes, aunándose a esto la deficiente atención nutricia que se les proporciona, debido a la ausencia de un nutriólogo, y a la falta de concientización

por una parte del personal acerca de la presencia de problemas nutricionales y por lo tanto la falta de conocimiento de la importancia del buen manejo de los mismos.

### **14.3. Población y muestra**

- Población: Pacientes ingresados al área de hospitalización, cirugía general, medicina interna y traumatología, de ambos sexos, mayores de 18 años , en el Hospital General Ramón Ponce Álvarez (HGRPA) de la ciudad de Apatzingán durante los meses de mayo y junio de 2012.
- Muestra: Fueron evaluados 129 pacientes siendo eliminados 13, por ser trasladados, por alta voluntaria y por fallecimiento, quedando conformado nuestra muestra con 116 pacientes.

### **14.4. Criterios de inclusión**

- Pacientes de ambos sexos.
- Mayores de 18 años.
- Pacientes hospitalizados en el Hospital General Ramón Ponce Álvarez (HGRPA) en el área de hospitalización, cirugía general, medicina interna y traumatología del día 1 de mayo al 30 de junio de 2012.
- Pacientes evaluados nutricionalmente dentro de las primeras 24 horas de su ingreso al servicio.

### **14.5. Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes embarazadas

## **14.6. Criterios de eliminación**

- Pacientes trasladados
- Pacientes con alta voluntaria
- Pacientes fallecidos

## **14.7. Variables**

### **14.7.1. Variables cualitativas**

- Edad
- Peso
- Índice de masa corporal
- Estancia hospitalaria

### **14.7.2. Variables cuantitativas**

- Género
- Área de hospitalización
- Riesgo de desnutrición
- Desnutrición

## 14.8. Descripción del instrumento “Sistema NRS 2002”

Planilla de recolección de datos (Anexo)

### Datos del paciente:

Se obtuvieron mediante la revisión de la Historia Clínica. Se obtuvo nombre, edad, sexo, servicio de internación, número de cama, diagnóstico de ingreso, fecha de ingreso y de egreso.

Se les aplicaron métodos antropométricos, para sacar su peso, estatura e IMC.

*Estatura*, Es la distancia que existe entre el vértex (parte más alta de la cabeza) del sujeto y el plano de sustentación (Casanueva & cols, 2008). La medición se realizó por medio de un estadímetro, con el sujeto de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza. Se cercioró que el individuo se mantuviera en posición erguida, de modo que sus pies guardaran entre sí un ángulo de aproximadamente 45 grados. Con los brazos colgando libremente y de forma natural a lo largo del cuerpo, la cabeza totalmente de forma vertical. Se tomó la medición, aproximándola a milímetros.

En el caso de los pacientes que se encontraban postrados o que les suponía una dificultad importante el mantenerse de pie, se utilizó la longitud de la brazada como un indicador de estatura, pues en la vida adulta la brazada equivale de manera aproximada a la estatura. Para la toma de la medida se midió con la cinta antropométrica la longitud entre la Horquilla esternal y el extremo del dedo medio y se multiplicó por dos.

*Peso*, El peso es una medida muy significativa que mide la masa total de los compartimentos corporales, el peso también proporciona una valoración

aproximada de la grasa total y de los depósitos musculares (Pérez, 2008). Para la toma del peso se utilizó una báscula mecánica clínica, se pesó al paciente con una bata muy ligera, y después de haber evacuado y vaciado la vejiga. Con los pies del sujeto en posición central y simétrica en la plataforma de la báscula.

En el caso de los pacientes adultos (menores de 60 años) que se encontraban postrados en cama, se utilizó el peso referido por ellos.

En el caso de los pacientes adultos mayores (mayores de 60 años) que se encontraban postrados en cama o que su movilidad era mínima y no se podían poner de pie, se utilizó la fórmula de Chumlea, mediante la toma de algunas medidas, para estimar su peso actual.

Hombres:  $PA \text{ kg} = (0.98 \times CP_{cm}) + (1.16 \times LP_{cm}) + (1.73 \times CB_{cm}) + (0.37 \times PCSE_{mm}) - 81.69$

Mujeres:  $PA \text{ kg} = (1.27 \times CP_{cm}) + (0.87 \times LP_{cm}) + (0.98 \times CB_{cm}) + (0.4 \times PCSE_{mm}) - 62.35$

PA= Peso actual

CP= Circunferencia de pantorrilla

LP= Largo de Pierna

CB= Circunferencia del brazo

PCSE= Pliegue cutáneo subescapular

(Ledesma & Palafox, 2006).

*Circunferencia de pantorrilla*, Es una medida común que se utiliza para proveer una estimación del músculo y tejido adiposo de esta área. Se considera que el perímetro de la pantorrilla constituye la medida más sensible de la masa muscular en las personas adultas. Indica las modificaciones de la masa exenta de grasa que

se producen con el envejecimiento y la disminución de la actividad (Shamah & cols, 2006). Para la toma de la circunferencia de pantorrilla se colocó la pierna en un ángulo de 90 grados, con el paciente relajado se circuló con la cinta métrica en la parte más prominente de la pantorrilla.

*Largo de pierna*, Esta medición se usa para la estimación del peso corporal o a veces de la estatura. (Sirvent & Garrido, 2009). Para su medición se colocó el talón sobre el tope fijo del estadiómetro. La barra con la cinta pasó por el tobillo (maléolo interno), paralelo a la tibia y se colocó el tope móvil sobre los cóndilos del fémur (huesos de la rodilla), hacia adentro del borde de la cara de la rodilla.

*Circunferencia del brazo*, Se utiliza para estimarla masa muscular (Riella & Martins, 2003). Se eligió el brazo no dominante, con el brazo relajado al costado del cuerpo, se midió el punto medio entre el acromion y el olecranon, se pasó la cinta métrica alrededor del brazo a la altura del punto medio, evitando comprimir los tejidos blandos.

*Pliegue cutáneo subescapular*, Mide preferentemente la obesidad del tronco del cuerpo, a la que se concede un mayor valor como predictor de obesidad en la edad adulta (Hernández, 2001). Se tomó justo abajo y lateralmente al ángulo externo del hombro derecho, con el hombro y el brazo relajados. El punto de medición correspondió al ángulo interno debajo de la escapula con un ángulo aproximado de 45 grados en la misma dirección del borde interno del omóplato.

*Peso actual*, Es el que se obtiene en el momento que se realiza la exploración. (Kathleen, 2009).

*Peso habitual*, Es el que el paciente ha mantenido durante los últimos 5 años o bien el peso que ha conservado durante más tiempo (Castro, 2009). Esta información se obtuvo directamente del paciente, o de uno de sus familiares, en los casos en los que el paciente no se podía comunicar.

*Porcentaje de cambio de peso*, Es una alternativa para evaluar los cambios de peso en el paciente, es una determinación del porcentaje de cambio de peso involuntario a través del tiempo en relación al peso usual. Refleja de forma importante la magnitud de la desnutrición y suele utilizarse como valor pronóstico. Se obtuvo el porcentaje de cambio de peso de los pacientes mediante la siguiente fórmula:

Fórmula: PCP:  $\text{Peso habitual} - \text{Peso actual} / \text{Peso habitual} \times 100$

(Castro, 2009).

*Índice de masa corporal (IMC)*, El índice de Quetelet, el más utilizado, es una medida validada del estado de nutrición excesiva o insuficiente, que permite un diagnóstico de desnutrición, normalidad y sobrepeso. (Kathleen, 2009).

Se determinó el índice de masa corporal de los pacientes mediante la siguiente fórmula

Fórmula:  $\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (Mt)}$

(Pérez, 2008).

Su validación se ha basado en su alto valor predictivo, positivo y negativo, mostrando mayor valor predictivo en comparación con otras herramientas de tamizaje, de igual forma en su alta validez de contenido, ya que contiene todos los componentes pertinentes del problema que se pretende resolver, así mismo su



validación se basó en su fiabilidad, debido a la poca variación que presenta entre observadores, por ser una herramienta, fácil y rápida en su aplicación.

Su viabilidad fue mostrada por el hallazgo de que el 99% de los pacientes al ingreso hospitalario pueden ser examinados y por su fácil vinculación en los protocolos específicos de actuación para la remisión de los pacientes detectados en riesgo a un experto para la evaluación más detallada (Kondrup & cols, 2003) (Valero & cols, 2005).

### **Tabla 1, Tamizaje Inicial**

Pregunta 1: ¿El IMC es menor a 20.5?

Esta pregunta permite conocer la condición actual del paciente mediante la medición de la estatura y el peso actual. Si es posible determinar el índice de masa corporal (IMC) (obtenido mediante los datos de peso actual y estatura del paciente), en caso que el expediente no cuente con los datos y el paciente no se pueda poner de pie, se sacara la talla mediante la brazada y el peso referido por el paciente, en mayores de 60 años se utiliza la fórmula de Chumlea, para estimar el peso actual.

Pregunta 2: ¿Ha perdido peso en los últimos 3 meses?

De esta manera se determina si la condición del paciente es estable. A través de la información que se obtiene de la historia clínica o de la entrevista con el paciente o familiar se puede determinar la pérdida de peso. Más del 5% de peso perdido involuntariamente en tres meses es considerada significativamente relevante (Cid, 2008). Esto puede revelar riesgo de desnutrición, aun en pacientes obesos con una importante pérdida de peso, dependiendo de la probabilidad de que la condición empeore y el estrés metabólico de la enfermedad que cursa. Dicha pregunta se formula al paciente. Si en el inicio de la entrevista fueron obtenidos los datos de peso actual y peso usual, la respuesta y la valoración de la pérdida de peso (en porcentaje) es completada por el entrevistador. Si alguno de

estos dos datos no pudo ser obtenido, se obtiene la estimación subjetiva de la pérdida de peso que responde el paciente.

Pregunta 3: ¿Ha disminuido su ingesta en la última semana?

La misma puede demostrar si la condición del paciente ha empeorado o comienza a demostrar cambios significativos a la condición actual. Se determina si la ingesta ha sido reducida; que cantidad y por cuanto tiempo. Si la ingesta es menor a los requerimientos del paciente en una dieta normal, puede darse una pérdida de peso acelerada, empeorando aún más el estado actual, dicha pregunta se le formula al paciente.

Pregunta 4: ¿Tiene una enfermedad severa?

Esta última pregunta demuestra si la enfermedad que padece el paciente puede acelerar el estado de desnutrición. El proceso de la enfermedad puede aumentar un requerimiento nutricional debido al estrés del metabolismo asociado con la enfermedad severa provocando un “empeoramiento” de la situación nutricional. Dicha pregunta fue determinada por el entrevistador de acuerdo a la patología del paciente, las comorbilidades asociadas y al sistema de clasificación de la gravedad de la enfermedad.

En el caso de que una o más respuestas resulten afirmativas, se pasa al tamizaje final.

Si las cuatro respuestas resultan negativas, se da por finalizada la entrevista y se clasifica al paciente sin riesgo.

## **Tabla 2, Tamizaje final**

En primer lugar se categoriza el riesgo nutricional del paciente: ausente (valor 0), leve (valor 1), moderado (valor 2) o severo (valor 3) de acuerdo a los datos nutricionales obtenidos de los indicadores: índice de masa corporal, pérdida de

peso y disminución de la ingesta, en el caso de que esta última se haya presentado, se indaga sobre la cantidad de alimento ingerido (valorado en porcentaje: 0, 25%, 50%, 75% o 100% de los alimentos brindados en el hospital).

En segundo lugar se categoriza al paciente en riesgo de acuerdo a la severidad de la enfermedad y/o factor de estrés: ausente (valor 0), leve (valor 1), moderado (valor 2) o severo (valor 3) mediante la evaluación del diagnóstico y las comorbilidades asociadas.

- Ausente: paciente con requerimientos nutricionales normales.

- Leve: Paciente con requerimientos nutricionales ligeramente aumentados, como, diabéticos, fracturas de cadera, oncológicos, radioterapia, hemodiálisis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cirrosis, insuficiencia renal y pacientes crónicos, en particular con complicaciones.

- Moderado: Paciente con alto requerimiento en energía y proteína, pero que alcanza a cubrirse con nutrición oral, como, cirugía abdominal mayor, Politraumatizado, quimioterapia, neumonía, evento vascular cerebral y paciente adulto mayor.

- Severo: Paciente cuyo requerimiento de proteínas está muy incrementado y no puede ser cubierto inclusive con alimentación enteral como, Quemaduras, trauma general, trauma craneoencefálico, trauma craneoencefálico, trasplantes y paciente en unidad de cuidados intensivos (Kondrup, 2003) (Angarita & cols, 2008).

En tercer lugar si el paciente tiene menos de 70 años según su expediente nutricional, se le da un (valor 0), si el paciente tiene 70 años o más se le agrega (valor 1).

**Suma mayor o igual a 3:** El Paciente se considera con riesgo nutricional.

**Suma menor a 3 puntos:** El paciente se considera sin riesgo nutricional.

\* Los días de estancia hospitalaria fueron determinados mediante la obtención de la fecha de ingreso y fecha de alta, de su expediente clínico.

*En la toma de las medidas antropométricas se utilizaron los materiales siguientes:*

- Báscula clínica “Seca” de columna, mecánica con estadímetro.
- Cinta antropométrica “Rosscraft” metálica.
- Plicómetro de plástico “Slim guide” con precisión de 1 mm.
- Antropómetro de aluminio “Lafayette”, rango de 60 cm.
- Plumón indeleble de punta fina.

#### **14.9. Análisis estadístico**

Los datos obtenidos se analizaron mediante el programa Excel Microsoft 2010, por distribución de frecuencia y porcentajes en cuadros estadísticos y gráficos tipo barra y circular. Se analizó cada variable utilizando la estadística descriptiva, para posteriormente obtener las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

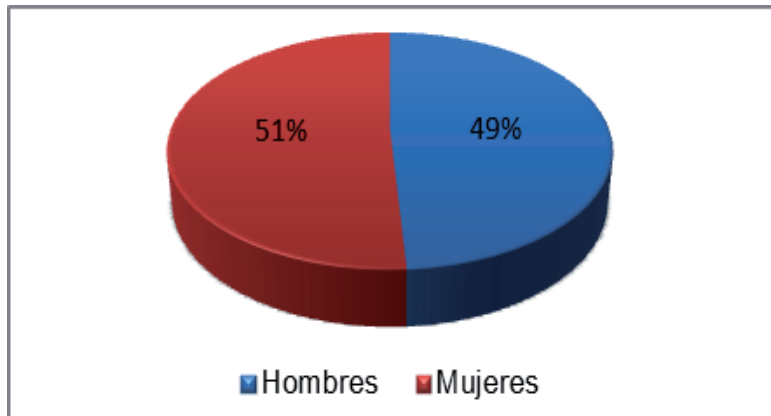
## 15. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Hospital General “Ramón Ponce Álvarez” de la ciudad de Apatzingán Michoacán es la principal institución de salud de referencia para la asistencia de enfermedades médicas y quirúrgicas de la zona.

En este hospital debido a sus características y a su gran demanda, se atienden con gran frecuencia enfermedades agudas y severas, que son aquellas que como se mencionó en el marco teórico generan estrés metabólico, aumentando como consecuencia el gasto y los requerimientos energéticos, contribuyendo, si no se toman medidas terapéuticas, a presentar mayor riesgo de desnutrición (Gil Hernández A. , 2010).

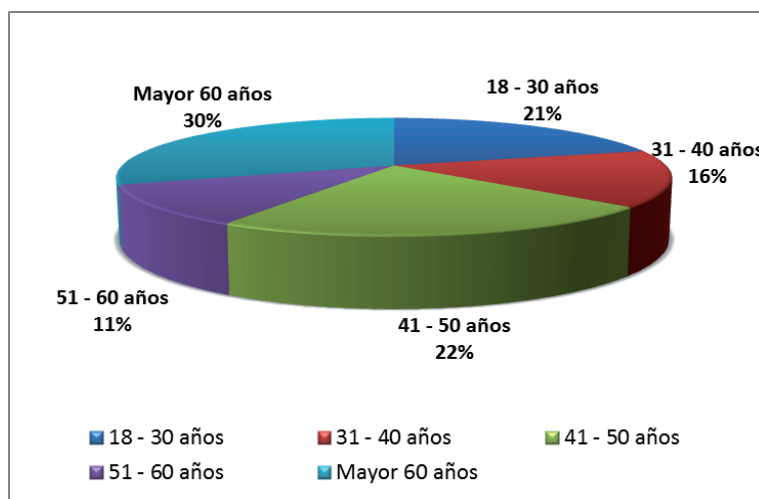
El estudio se llevó a cabo en el periodo de tiempo comprendido del 1 de mayo al 30 junio de 2012. Durante este periodo ingresaron al área de hospitalización de cirugía general, traumatología y medicina interna 129 pacientes mayores de 18 años, siendo eliminados de nuestro grupo 13, debido a traslados, altas voluntarias y fallecimientos por lo que no se les podría hacer una comparación correcta entre la presencia de riesgo de desnutrición y el tiempo de estancia hospitalaria. Con respecto a nuestra población, quedó conformada por 116 pacientes, a los cuales se les realizó su tamizaje de riesgo nutricional mediante el sistema Nutritional Risk Screening (NRS), por sus siglas en inglés.

De nuestra población estudiada el 51% fueron mujeres mientras que los hombres representaron un 49% (Figura 15.1).



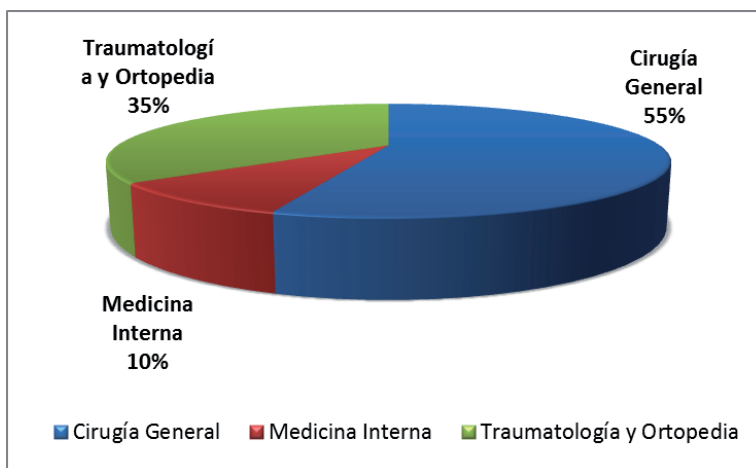
**Figura 15.1. Clasificación del total de la población estudiada según su sexo.**

Se estudiaron pacientes adultos mayores de 18 años de edad y fueron agrupados por rangos. Encontrándose el porcentaje más alto de pacientes en el rango de mayor de 60 años de edad (30%). El grupo de edad menos frecuente fue el de 51 a 60 años (11%). El promedio de edad en los pacientes fue de 48 años (Figura 15.2).



**Figura 15.2. Clasificación del total de la población estudiada según su edad**

Los pacientes fueron evaluados en tres áreas de hospitalización. El porcentaje de la muestra según el área, queso de la siguiente manera: Cirugía general (55%), Medicina interna (9%), y Traumatología y ortopedia (35%) (Figura 15.3).



**Figura 15.3. Clasificación del total de la población según el área de hospitalización.**

La prevalencia de riesgo de desnutrición en la muestra total fue de un 40%, mientras que la proporción de pacientes sin riesgo fue del 60 %, como se muestra en la Figura 15.4.



**Figura 15.4. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición según el sistema de tamizaje de riesgo nutricio NRS 2002.**

Algunos de los tamizajes no fueron respondidos directamente por el paciente hospitalizado, ya que se encontraban semiconscientes o con dificultad para comunicarse, siendo entonces respondidos por un familiar, con la probabilidad de no obtener los datos exactos, como en el caso de las preguntas en las que se cuestiona el si se presentó alguna disminución en la ingesta alimentaria en la semana previa, o si ha presentado pérdida de peso en los últimos tres 3 meses.

De igual manera se pudieron presentar pequeñas variaciones en la determinación del IMC ya que los pacientes que se encontraban postrados no se les pudieron tomar las medidas de peso y talla. Debido a la falta de una fórmula universalmente



aceptada y a la complejidad de la aplicación de algunas fórmulas de estimación de peso actual, en el caso de los pacientes adultos menores de 60 años se utilizó el peso y talla referido por ellos, y en algunos pocos casos fue el referido por el familiar pudiendo presentar alguna variación con respecto a la realidad. En el caso de los pacientes adultos mayores, debido a que algunos no tenían conocimiento de su peso, algunos no podían responder, o algunos no concordaba su respuesta con su apariencia, se decidió utilizar en todos los adultos mayores de 60 años la fórmula de Chumlea para la determinación del peso actual la cual presenta una variación o rango de error de 3 a 4 kilogramos (Sirvent & Garrido, 2009).

Muy a pesar de estas limitaciones que se presentaron durante la aplicación del instrumento, se considera que se puede confiar en los resultados obtenidos, debido a que si bien, no todos los pasos se realizaron como estrictamente se considera debe hacerse, en la realidad de nuestros hospitales, siempre se presentarán estas situaciones en las que no se pueden realizar las medidas o que no se cuenta con el equipo necesario, de igual forma, todas las mediciones alternativas que se utilizaron han sido aceptadas.

Otra razón muy importante para considerar la confiabilidad de nuestros resultados es la concordancia o similitud de los resultados con muchos de los grandes estudios que se han venido realizando.

Tal es el caso del estudio multicéntrico de América latina (ELAN) en el que se evaluó la prevalencia de la desnutrición hospitalaria con una muestra de 9348 pacientes de los cuales se determinó con desnutrición el 50.2% (Correia & Campos, 2003). También importante fue el estudio realizado por Waitzberg y cols. (2001), conocido como IBRANUTRI, en el cual incluyeron a 4,000 pacientes, obteniendo como resultado un 48.1% de los pacientes con riesgo de desnutrición, siendo este un porcentaje no muy diferente al de la presente investigación. Socarrás & cols, (2004) por su parte en Cuba, evaluaron a 242 pacientes hospitalizados, en el que se encontró un 39.3 % con riesgo de desnutrición, con

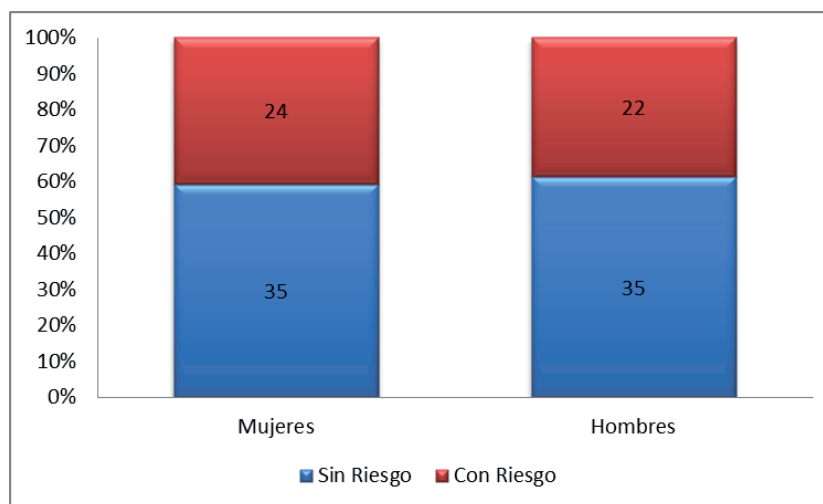
un porcentaje muy similar a este se encuentra el estudio realizado por Vidal & cols. (2008) en el que evaluaron a 189 pacientes, obteniendo como resultado una prevalencia de desnutrición en la población estudiada del 40.2%. Ocón & cols. (2012) decidieron evaluar el riesgo de desnutrición mediante dos herramientas obteniendo como resultados 38.6% y 49.1% con cada una de ellas. Cereceda & cols. (2003) por su parte, presentaron resultados del 38.2% de pacientes con desnutrición o con riesgo de presentarlo. Como vemos todos estos porcentajes de riesgo de desnutrición, son porcentajes muy similares al presente estudio.

Todos estos estudios son comparables en resultados para la evaluación del riesgo de desnutrición, pese a la diversidad de los métodos utilizados y a la situación de cada país en particular.

Sin duda alguna todas estas cifras que hemos mencionado son de suma consideración, por lo que sabemos que la alta prevalencia del riesgo de desnutrición hospitalaria es un hecho muy frecuente que se presenta en nuestros hospitales y a pesar de que la mayoría de los estudios sobre el tema se han realizado en hospitales de tercer nivel, podemos comprobar en el presente estudio que esta situación no solo se presenta en dichos hospitales, si no que como observamos, los resultados en las prevalencias de desnutrición aún en los hospitales de segundo nivel, se comportan en forma muy similares.

En definitiva, que se tienen valores de desnutrición equiparables a los descritos en la literatura, pese a las diferencias metodológicas, de igual forma también nos podemos percatar que no ha habido cambios en los últimos años.

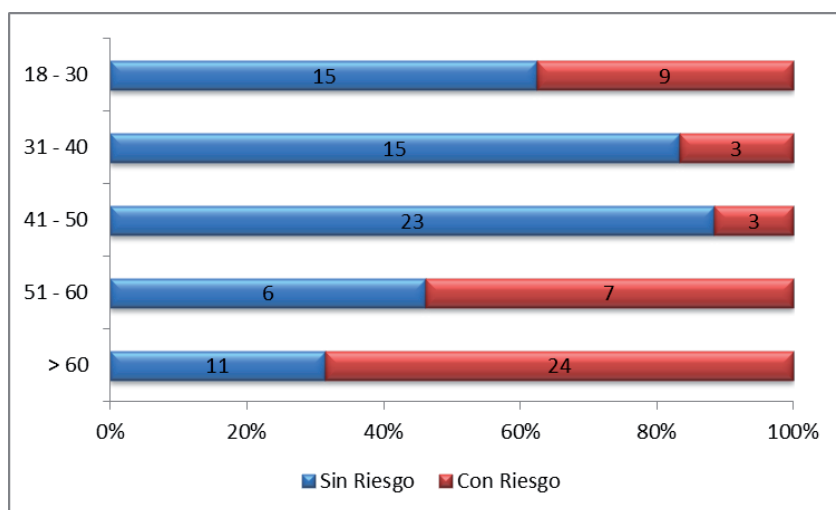
Como se observa en la Figura 15.5. En el grupo de mujeres 24 pacientes presentaron riesgo nutricional (41%), mientras que 35 se clasificaron sin riesgo (59%), por otro lado en el grupo de los hombres 22 presentaron riesgo nutricional (39%), mientras que sin riesgo se encontraron 35 pacientes (61%).



**Figura 15.5. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición según el sexo.**

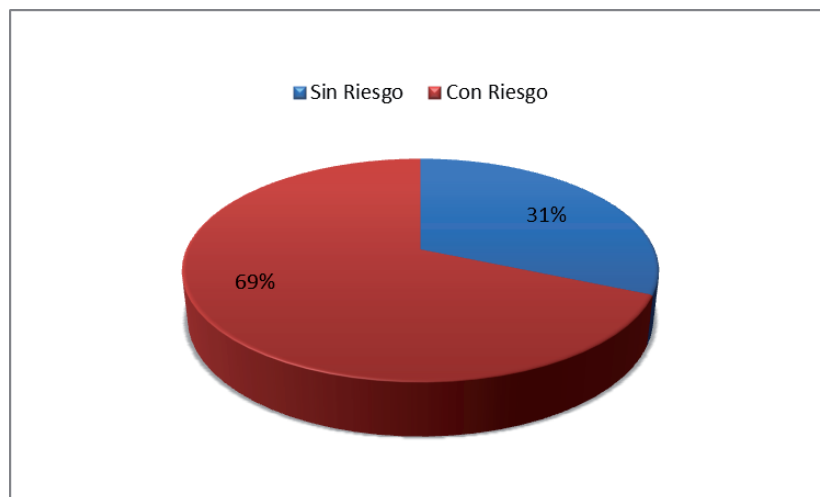
Diversos autores han reportado en sus estudios que la desnutrición es mayor en mujeres (Cereceda & cols, 2003) (Casimiro & cols, 2001), en contra parte Vidal & cols. (2008) reportan que la prevalencia de desnutrición es significativamente mayor en hombres. En el presente trabajo la prevalencia de riesgo fue mayor en las mujeres, sin embargo la diferencia no es estadísticamente significativa. Revisando la literatura y en concordancia con nuestro estudio, no encontramos una relación comprobada de que exista diferencia en el riesgo de desnutrición con respecto al sexo, ya que la mayoría de los estudios no reportan alguno de los sexos como factor de riesgo de desnutrición hospitalaria.

En la siguiente figura se puede observar la prevalencia de desnutrición según el rango de edad, en donde podemos observar que el mayor porcentaje de riesgo se ubicó en el rango de edad de mayores de 60 años con 24 pacientes en riesgo lo que representa un 69%, mientras que 11 de estos pacientes se clasificaron sin riesgo representando así el 31%. Sin embargo con el menor porcentaje de riesgo de desnutrición se encontró el rango de 41 – 50 años, con 23 pacientes clasificados sin riesgo lo que representa un 88%, mientras que sin riesgo se encontraron 3 pacientes, representando así un 12% (Ver Figura 15.6).



**Figura 15.6. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición según el rango de edad.**

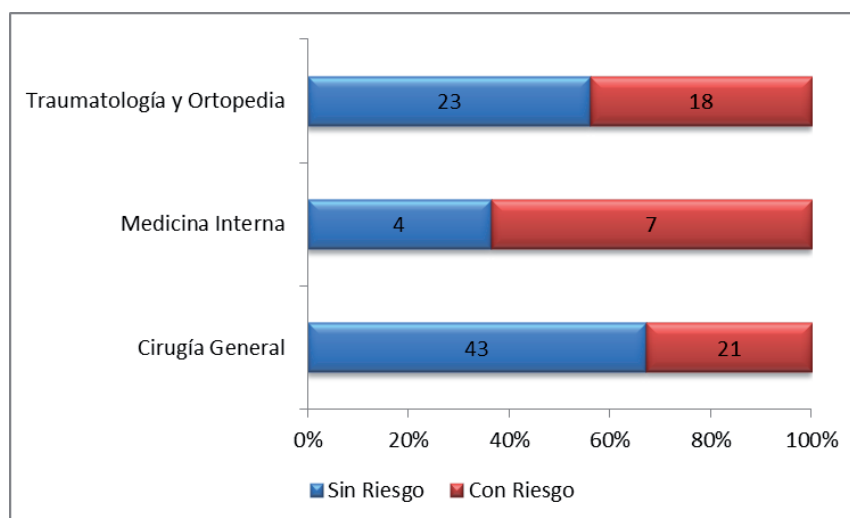
Como mencionamos el rango de edad que se presentó con mayor riesgo de desnutrición fue el de mayores de 60 años, si vemos la prevalencia de riesgo de desnutrición sólo en los pacientes que se presentaron en este rango de edad, podemos ver que del 100% de pacientes en este rango el 69% presentó riesgo de desnutrición mientras que sólo el 31% no lo presentó. (Ver Figura 15.7)



**Figura 15.7. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición en el rango de mayores de 60 años de edad.**

En el presente estudio los resultados demuestran que la prevalencia del riesgo de desnutrición es más frecuente en pacientes mayores de 60 años (69%). Concordando con Gutiérrez & cols. (2007) quienes en su estudio con pacientes mayores de 60 años obtuvieron como resultado un promedio de 67.5% de pacientes con desnutrición mediante dos pruebas de tamizaje. Situación que se vio apoyada por el estudio multicéntrico (ELAN), en donde los pacientes mayores de 60 años fueron identificados en el análisis invariablemente como factor significativo de riesgo para la desnutrición ya que encontraron que el 53% de los pacientes en riesgo (Correia & Campos, 2003). De igual forma, en el estudio conocido como IBRANUTRI, también se encontró una mayor prevalencia de riesgo de desnutrición en la población de mayores de 60 años con un 52.8% (Waitzberg & cols, 2001).

Según el área de hospitalización en el servicio de traumatología y ortopedia se presentaron 23 pacientes sin riesgo de desnutrición (56%) y 18 pacientes fueron clasificados sin riesgo (44%), Con la prevalencia más elevada de riesgo se encontró el servicio de medicina interna ya que 4 pacientes no presentaron riesgo (36%), mientras que 7 si lo presentaron (64%) y con menor riesgo, el área de cirugía general con 43 pacientes sin riesgo (67%) y con riesgo 21 pacientes (33%)(Ver Figura 15.8).



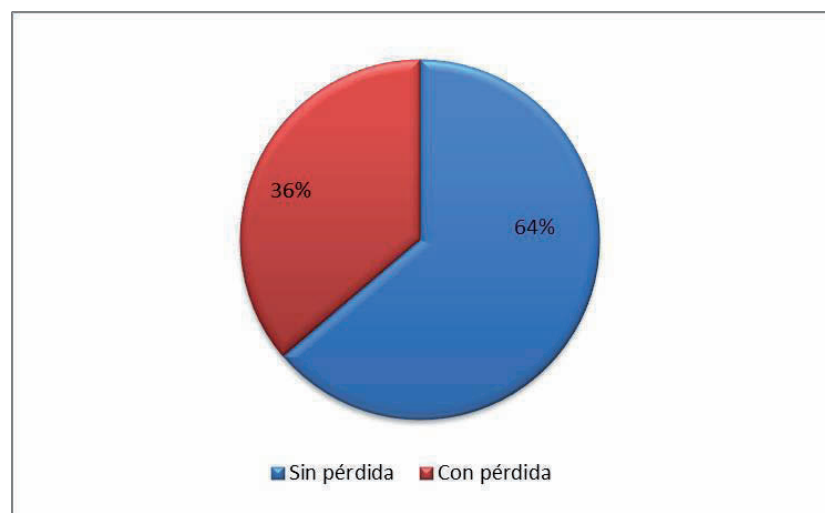
**Figura 15.8. Prevalencia de pacientes con riesgo de desnutrición según el área de hospitalización.**

Castro & cols. (2009) refieren que los pacientes de medicina interna son los que con mayor frecuencia presentan desnutrición. Concordando con el presente estudio en el que se obtuvo como resultado la mayor prevalencia de desnutrición en este servicio con el 55% de los pacientes con desnutrición según su IMC y un 67% con riesgo de desnutrición según NRS 2002. Siendo esto apoyado por Cereceda & cols, (2003) en el que encontraron como resultado el porcentaje más alto de desnutrición en esta área de hospitalización con un 43.5% de riesgo de desnutrición. De igual forma Correia & Campos (2003) en su estudio epidemiológico ELAN obtuvieron los porcentajes más altos de riesgo de desnutrición en el área de medicina interna con un 52.1%.

Durante la aplicación del tamizaje el 51% de los pacientes evaluados reconoció haber tenido una disminución en su ingesta de alimentos durante la última semana. Mientras que el 36% manifestó haber perdido peso en los últimos 3 meses. (Ver figuras 15.9 y 15.10)



**Figura 15.9. Prevalencia de pacientes que manifestaron presentar una disminución en la ingesta de alimento en la última semana previa a la aplicación de la evaluación.**



**Figura 15.10. Prevalencia de pacientes que manifestaron haber presentado una pérdida de peso en los últimos 3 meses previos a la aplicación de la evaluación.**

Como se puede observar fueron cifras muy elevadas coincidiendo en gran parte con Muñoz (2009) quien en su estudio obtuvo como resultado que el 59.7 % de los pacientes reconoció haber perdido peso en los últimos 3 meses y el 64,5 % manifestó haber tenido una disminución de la ingesta al ingreso en el hospital.

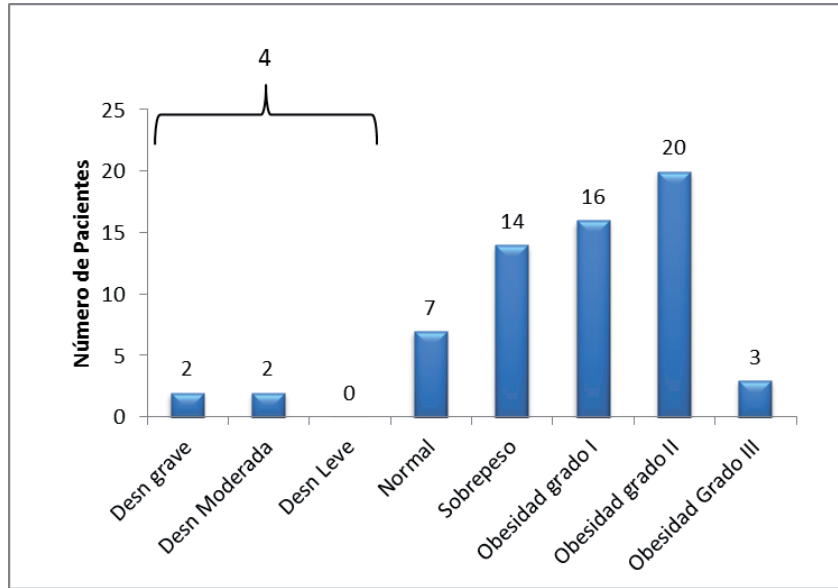
Gutiérrez & cols. (2007) en su estudio 54.6% tuvieron pérdidas de peso menores al 5%, un 27,8% del 5% al 10%, y 17,5% con pérdidas de peso mayores al 10%.

Cereceda & cols. (2003) por su parte encontraron en su estudio que el 40.8% de los enfermos presentaron cambios en la ingesta dietética.

Al realizar el tamizaje, se determinó el Índice de Masa Corporal de cada uno de ellos, clasificándolos de acuerdo a los grupos diagnósticos descritos en el Capítulo 10. Se catalogaron según el rango de IMC y se dividieron por área de hospitalización.

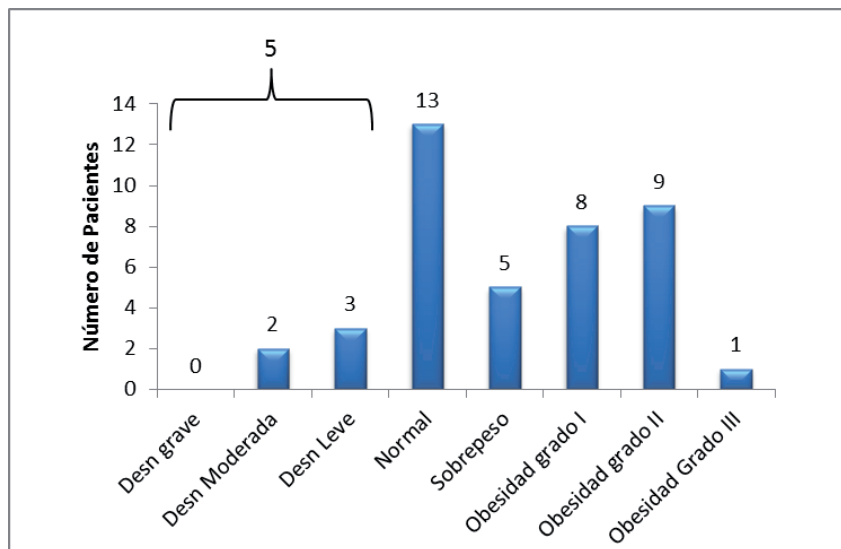
En la Figura 15.11 podemos observar que el 6% de los pacientes de cirugía general presentaron algún grado de desnutrición; 3% en el rango de desnutrición moderada y 3% con desnutrición severa.





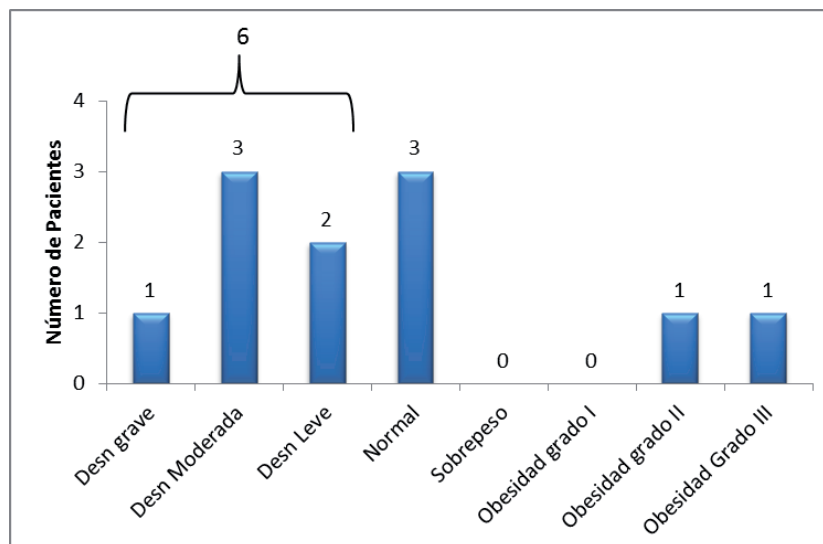
**Figura 15.11. Prevalencia de desnutrición según su IMC en pacientes del área de cirugía general ( $n=64$  pacientes).**

En la Figura 15.12 podemos observar que el 12% de los pacientes de traumatología y ortopedia presentaron algún grado de desnutrición; 7% en el rango de desnutrición leve y 5% en el rango de desnutrición moderada.



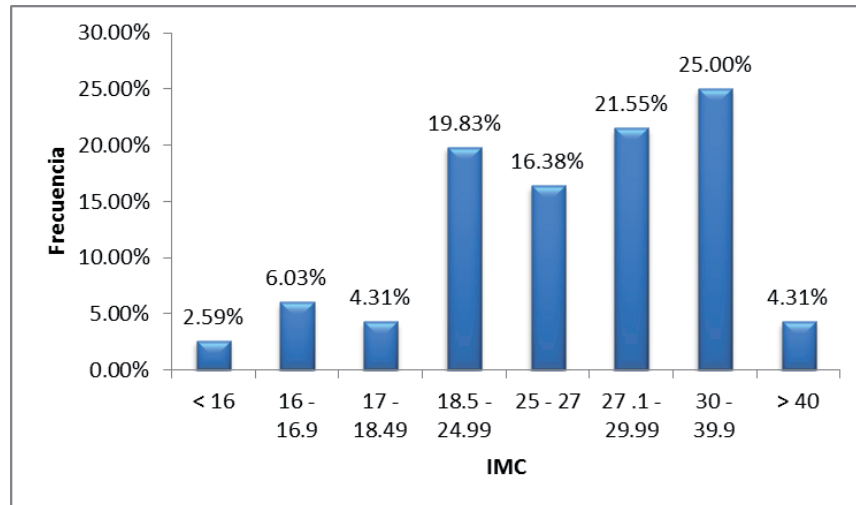
**Figura 15.12. Prevalencia de desnutrición según su IMC en pacientes del área de traumatología y ortopedia ( $n = 41$  pacientes).**

En la Figura 9.13 podemos observar que el 54% de los pacientes de medicina interna presentaron algún grado de desnutrición; 18% en el rango de desnutrición leve, 27% en el rango de desnutrición moderada y un 9% se presentó en el rango de desnutrición grave.

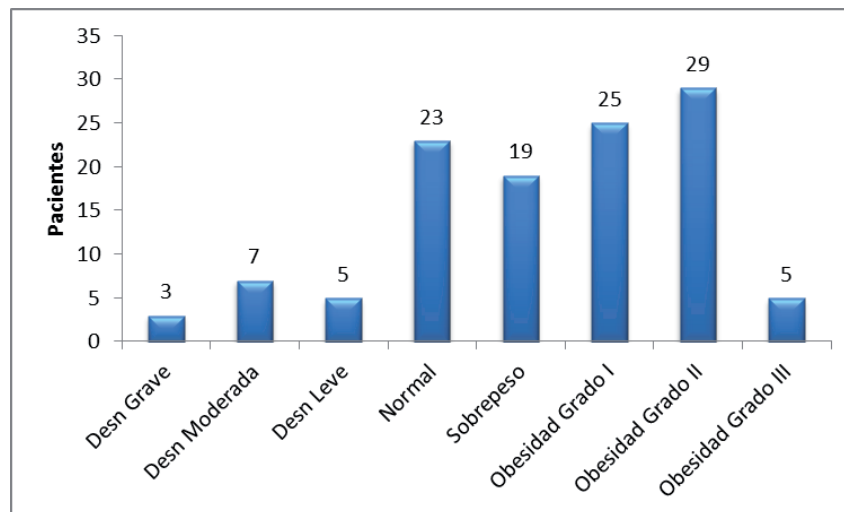


**Figura 15.13. Prevalencia de desnutrición según su IMC en pacientes del área de medicina interna ( $n = 11$  pacientes).**

En la Figura 15.14 y 15.15 podemos observar que el 13% del total de los pacientes evaluados en el hospital presentaron algún grado de desnutrición; 4% en el rango de desnutrición leve, 6% en el rango de desnutrición moderada y un 3% se presentó en el rango de desnutrición grave.



**Figura 15.14. Prevalencia de desnutrición según IMC en el total de pacientes evaluados ( $n = 116$  pacientes).**

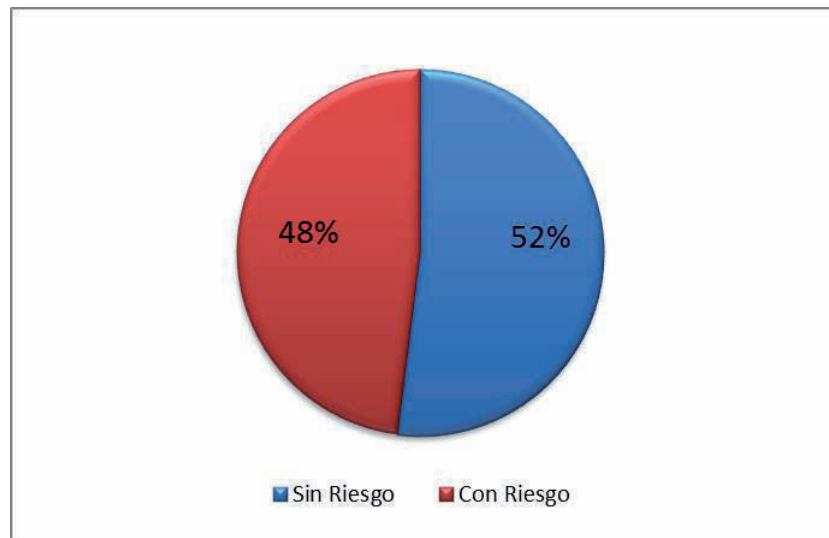


**Figura 15.15. Prevalencia de desnutrición según su IMC en el total de pacientes evaluados ( $n = 116$  pacientes).**

La desnutrición según su IMC, como vimos en la Figura 15.14, el 4.31% presentaron desnutrición leve, 6.03% desnutrición moderada, y el 2.59% desnutrición grave. Lo que nos da un total del 13% de pacientes con algún grado de desnutrición según su IMC, como vemos la desnutrición según IMC no se presentó con un alta prevalencia (excepto el servicio de medicina interna) contrario a los pacientes que según su IMC presentaron sobre peso u obesidad ya que estos se presentaron en un 67% del total de los casos. Concordando con el estudio de Vargas & cols. (2009) quienes en su estudio al analizar el estado nutricional según el IMC, obtuvieron que un 10% tuvo desnutrición, y al igual que en el presente trabajo un porcentaje mayor de pacientes se presentó con exceso de peso; 29% reflejó un IMC establecido como sobrepeso y 19% presentó obesidad en cualquiera de sus tres categorías, dándonos un total de 48% de pacientes con IMC superiores al normal.

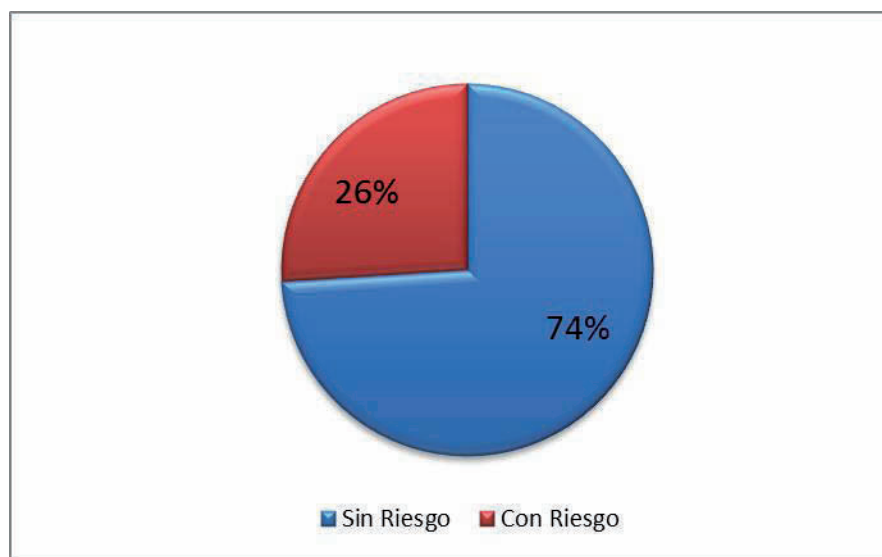
Como mencionamos 13% del total de los pacientes presentaron desnutrición según su IMC, mientras que un 40% presentaron riesgo nutricional según NRS, esto se debió a que contrario a lo que se pudiera pensar, hubo un porcentaje muy importante de pacientes con IMC normal e incluso con IMC mayor al normal (sobre peso y obesidad) con presencia de riesgo nutricional (Ver Figuras 15.16 y 15.17) situación que de igual forma se presentó en el estudio que realizaron Gutiérrez & cols. (2007), ellos mencionan que dicha situación se presenta debido a la incapacidad del IMC para diferenciar los cambios que ocurren en la composición corporal.

En la Figura 15.16 podemos observar que del total de pacientes con IMC normal, el 48% presentaron riesgo de desnutrición, mientras que el 52% se presentaron sin riesgo.



**Figura 15.16. Riesgo de desnutrición en pacientes con IMC Normal.**

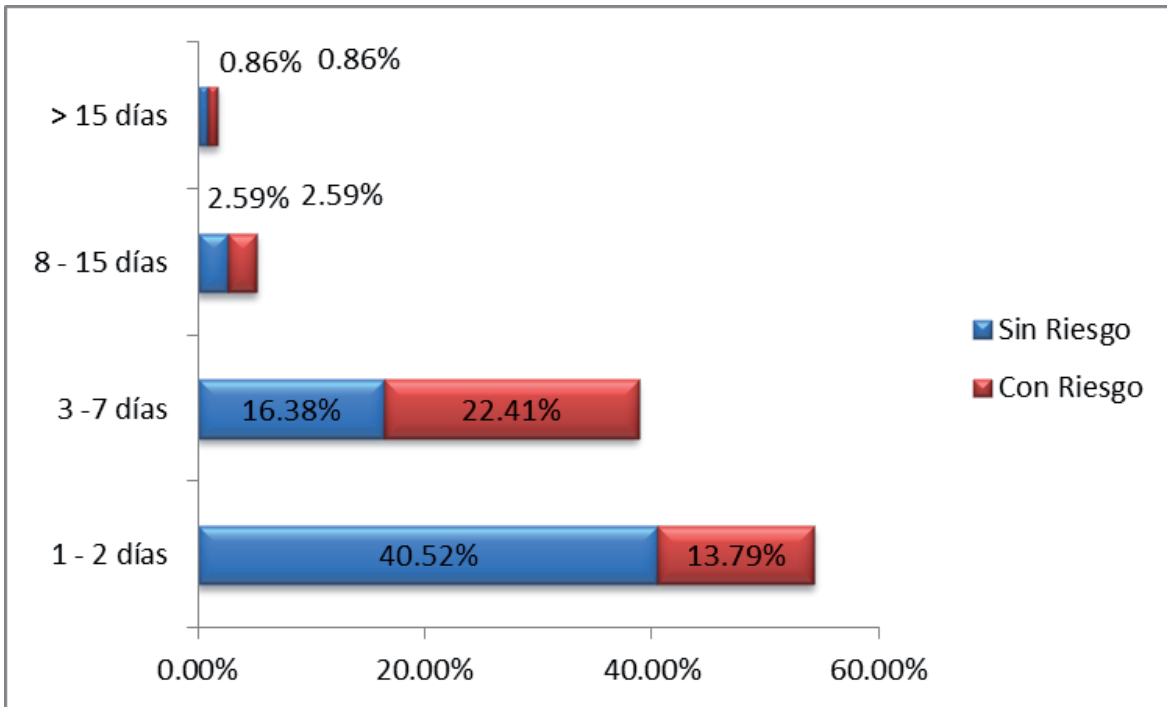
En la Figura 15.17 se observa el total de pacientes con IMC mayor al normal (sobre peso y obesidad), de los cuales un 26% presentó riesgo nutricional, mientras que el 74% se presentaron sin riesgo.



**Figura 15.17. Riesgo de desnutrición en pacientes con IMC mayor al normal.**

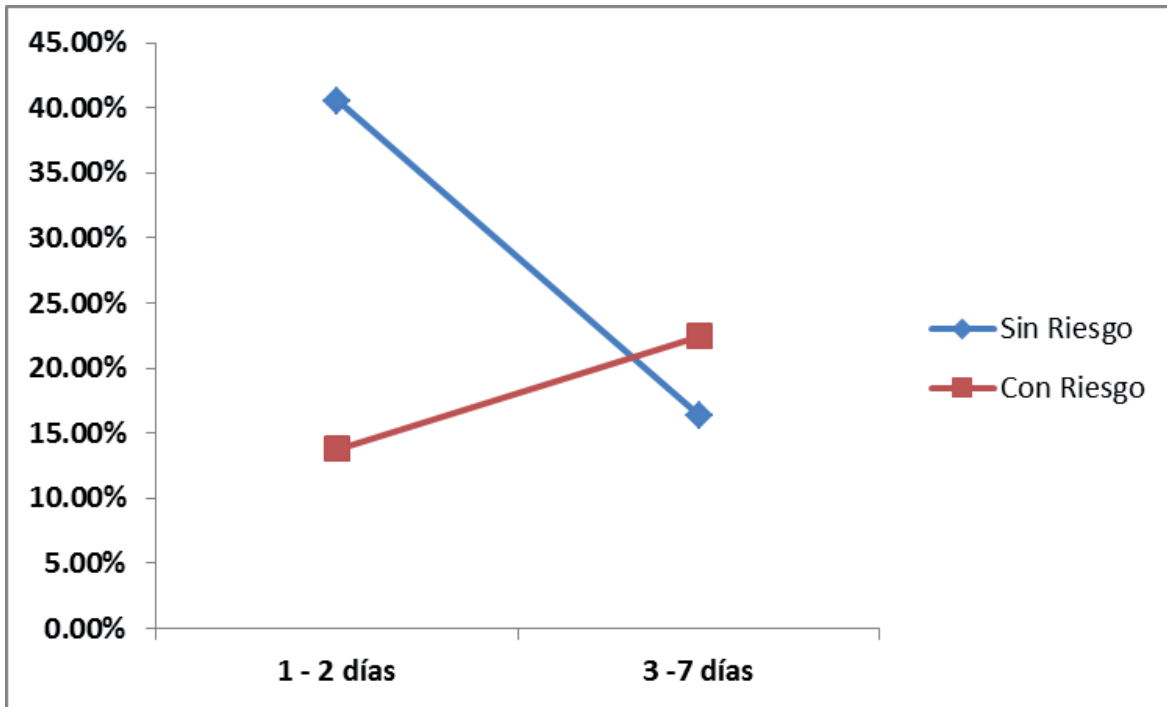
Debido a estos altos porcentajes de pacientes con IMC normales o mayores a los normales con presencia de riesgo nutricional, es de suma importancia hacer hincapié en la utilización del tamizaje de riesgo nutricional, para la determinación del tratamiento óptimo para el paciente, ya que a simple vista un peso normal o el sobrepeso y obesidad pueden dar la impresión de un buen estado nutricional, ocultando un potencial riesgo de desnutrición, situación que es muy frecuente en nuestros hospitales, muchas veces por la falta de conocimiento del equipo médico.

Con respecto a la relación entre el riesgo de desnutrición y el tiempo de estancia hospitalaria, obtuvimos como resultado en el rango de 1-2 días una prevalencia del 13.79% de pacientes con riesgo de desnutrición, y un 40.42% de pacientes sin riesgo, en el rango de 3-7 días encontramos un riesgo de desnutrición del 22.41%, mientras que sin presencia de riesgo un 16.38%, en el rango de 8-15 días se determinó una prevalencia del 2.59% con riesgo de desnutrición y con el mismo porcentaje sin riesgo, en el rango de >15 días se encontró una prevalencia de riesgo del 0.81% con un porcentaje igual sin riesgo (Ver figura 15.18).



**Figura 15.18. Relación entre el riesgo de desnutrición y los días de estancia hospitalaria.**

Debido a que la muestra en los rangos de 8-15 días y >de 15 días es muy pequeña, se considera estadísticamente no significativa, por lo que se decidió enfocarnos en los resultados de los rangos con muestras más significativas. Por lo tanto si solamente se considera el tiempo de estancia hasta los 7 días la relación entre el tiempo de estancia y el riesgo nutricional se comporta de la siguiente manera; de 1-2 días 13.79% con riesgo, mientras que de 3-7 días hubo 22.41% en riesgo. (Ver figura 15.19).



**Figura 15.19. Relación entre el riesgo de desnutrición y los días de estancia hospitalaria.**

Como se ha mencionado anteriormente uno de nuestros principales objetivos, fue el encontrar la relación con los pacientes que inicialmente se encontraban en riesgo de desnutrición y el tiempo de hospitalización que tuvieron, estos datos se obtuvieron del expediente clínico, mediante la toma de la fecha de ingreso y la fecha de egreso.

Revisando la literatura vemos que es un hecho ampliamente descrito que el riesgo de desnutrición se asocia con estancias hospitalarias más prolongadas, como los sustentan muchos estudios de gran importancia. Tal es el caso de Waizberh & cols. (2001) en su estudio IBRANUTRI, en el que obtuvieron como resultado que los pacientes que se encontraban bien nutridos fueron hospitalizados durante un promedio de 6 días, los que se encontraron moderadamente desnutridos tuvieron un promedio de 9 días y mientras que los que encontraban con desnutrición severa, tuvieron un promedio de 13 días de hospitalización. De igual forma, Kyle & cols. (2006), encontraron, que los pacientes que estaban severamente



desnutridos o en riesgo nutricional alto, fueron significativamente más propensos a ser hospitalizados con estancias mayores a 11 días, comparado con 1-10 días, que los pacientes evaluados como de riesgo nutricional bajo.

Barker & cols. (2011) no fueron la excepción ya que en su estudio observaron que los pacientes que ingresaron con algún grado de desnutrición, y los pacientes que experimentaron una disminución en el estado nutricional durante el ingreso, tenían significativamente más largas estancias en el hospital por un promedio de diferencia de 4 días que los pacientes tanto ingresados y dados de alta como bien nutridos. Villalobos & cols. (2006) también concuerdan con nuestro estudio, ya que en su estudio encontraron el grupo de desnutridos con un promedio de 20.95 días y los no desnutridos con un 8.75% de días de hospitalización.

Por su parte Socarrás & cols, (2004), evaluaron la relación entre el riesgo de desnutrición y la duración de la estancia hospitalaria de igual forma que en nuestro estudio, agrupando rangos de días, evaluando la desnutrición en la estancia hospitalaria de 1-3 días, 4-7, 8-15 y mayor de 15 días. encontrando que la desnutrición fue mayor en un 29.5 % en los pacientes con estancia prolongada de 15 días y más. Si bien en nuestro estudio no fue este el rango con mayor porcentaje de desnutrición debido a la pequeña muestra no estadísticamente significativa, creemos que si la muestra hubiera sido mayor, los resultados se hubieran comportado de la misma forma, esto basándonos en la tendencia de los resultados que obtuvimos en donde la muestra fue significativa, donde se ve claramente una mayor estancia hospitalaria cuando existe riesgo de desnutrición, como pudimos observar en la Figura 15.19.

Y sin ser la excepción se encontró el estudio epidemiológico multicéntrico de América Latina (ELAN), ellos de asimismo agruparon a los pacientes por rangos de días obteniendo como resultado de 1-2 días el 33.0% de pacientes con riesgo de desnutrición, de 2-7 días con 42.7% de riesgo, de 7-14 días un 49.1%, mientras que los > 14 días fueron el 59.7% con riesgo de desnutrición (Correia & Campos, 2003). Si hacemos una comparación con los resultados que obtuvimos en

nuestros rangos en los que la población fue mayor, vemos que los resultados tienen mucha similitud, como podemos apreciar en la Tabla 15.1. Motivo por el cual podemos afirmar que existe una gran relación entre el riesgo de desnutrición y estancias hospitalarias más prolongadas, razón para corroborar la gran relevancia que tiene el realizar un tamizaje nutricional a cada uno de los pacientes que ingresan en nuestros hospitales, para de esta manera poder filtrar y detectar a los pacientes que se encuentran en riesgo, y de esta forma realizarles a cada uno de ellos su evaluación nutricional integral que se describe ampliamente en el capítulo 10. Para de esta manera poder ofrecerles el tratamiento nutricional óptimo para su situación. Porque aun en los pacientes que ya presentan complicaciones podemos beneficiar con soporte nutricional, situación que demostraron Kondrup & cols. (2003) en su estudio, en el que se mostró una menor duración de la estancia de los pacientes con complicaciones en el grupo en el que se intervino con soporte nutricional que en los que no se intervino esta manera.

**Tabla 15.1. Comparación de Resultados entre la estancia hospitalaria y el riesgo de desnutrición.**

Días de estancia hospitalaria	RN en Estudio Multicéntrico	RN en HGRPA
1 – 2 d	33.0%	25.3%
3 – 7 d	42.7%	57.7%

RN = Riesgo Nutricio  
(Correia & Campos, 2003)

## 16. CONCLUSIONES

- La desnutrición es un hecho que se encuentra con altas prevalencias, situación que como se demuestra en el presente estudio, no solo se presenta en hospitales de tercer nivel, las altas prevalencias de desnutrición aún en los hospitales de segundo nivel, son muy similares.
- La relación entre el riesgo de desnutrición y el sexo, no mostró diferencias estadísticamente significativas, por lo que no se considera ninguno de los sexos como factor predisponente para presentar riesgo de desnutrición.
- La prevalencia de riesgo de desnutrición se incrementó en los mayores de 60 años, lo que refleja que el adulto mayor es el paciente más vulnerable para sufrir riesgo nutricional durante la hospitalización.
- Los pacientes ingresados en el área de medicina interna son los más propensos a presentar riesgo de desnutrición según NRS, y desnutrición según su IMC.
- Se considera que la pérdida de peso y la disminución en la ingesta dietética son factores detonantes de riesgo de desnutrición, que se presentan con altas prevalencias.
- La desnutrición según el IMC no se presenta con altas prevalencias, contrario a los pacientes que se encuentran con sobrepeso u obesidad según su IMC, que se presentan con la prevalencia más elevada.
- En riesgo de desnutrición también se presenta de manera frecuente en los pacientes con IMC normal e incluso en los pacientes con sobrepeso u obesidad según su IMC.

- La presencia del riesgo de desnutrición es un factor predisponente para la prolongación de la estancia hospitalaria en los pacientes.

## **17. RECOMENDACIONES**

- La determinación en los pacientes del riesgo nutricional precoz mediante tamizaje al momento de ingresar a las áreas de hospitalización es de vital importancia para prevenir las futuras complicaciones, corregir el déficit nutricional del paciente y disminuir su estancia hospitalaria.
- Realizar la evaluación integral a los pacientes que se encuentran en riesgo nutricional, mediante parámetros antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos, es determinante para la prescripción del tratamiento óptimo para el paciente.
- El monitoreo permanente del paciente permite seguir su evolución, para hacer los cambios precisos en el tratamiento en caso de ser necesario.
- Evitar los factores de riesgo en los pacientes hospitalizados para así prevenir la incidencia de la desnutrición.
- La población mayor de 60 años aumentará su volumen hasta representar el 11.7% de la población total para el año 2030. La familia y el sistema de salud deben velar por el cuidado de la población adulta mayor debido a que es la población con mayor riesgo de desnutrición.
- Fomentar la educación en la población en general y sobre todo del personal de salud, acerca de la importancia de un precoz tamizaje nutricional, para la determinación de un óptimo tratamiento nutricional, para disminuir las terribles consecuencias de la desnutrición.

- Incentivar a la implantación un Departamento de Nutrición y Dietética en el HGRPA, al igual que en todos los hospitales de segundo nivel de nuestro país, con el fin de disminuir los efectos deletéreos de la desnutrición en los pacientes hospitalizados.
- El trabajo interdisciplinario es el punto de partida para mejorar la problemática actual y de esta manera, planificar la implementación de distintas estrategias nutricionales para lograr futuros y efectivos cambios.

## 18. GLOSARIO

**Alimentación,** La ingestión de la dieta junto con los numerosos procesos biológicos, psicológicos y sociológicos que intervienen en ello constituyen la alimentación (Casanueva & cols, 2008).

**Alimentos,** La gran mayoría de los nutrimentos y de los compuestos de los que éstos forman parte, son orgánicos y que, para fines prácticos, solamente se les haya en organismos vivos. Por ello, el ser humano está obligado a ingerir tejidos, órganos o secreciones de organismos vegetales o animales. Por ejemplo, raíces, tallos, hojas, flores, frutos, semillas, huevos, músculos, vísceras y leches, a los que se da el nombre de alimentos (Casanueva & cols, 2008).

**Anorexia,** Falta o pérdida del apetito, lo que ocasiona abstinencia de comer, la afección, la afección puede ser consecuencia de un alimento mal preparado o de una comida o de un ambiente poco atractivas, una compañía desagradable u otras causas psicológicas diversas (Océano, 2002).

**Antropometría,** Es la técnica que se ocupa de medir las dimensiones físicas del ser humano en diferentes edades y estados fisiológicos (Pérez, 2008).

**Citocinas,** Base pirimídica presente en los nucleótidos y componente fundamental de los ácidos nucleicos, muy distribuida en la naturaleza y presente en su forma libre o no conjugada, en la mayoría de las células (Océano, 2002).

**Compuestos,** Éstos son numerosos. Los principales son:

- Almidones (polímeros de glucosa).
- Azúcares (disacáridos).
- Proteínas (cadenas de aminoácidos).
- Grasas o aceites (triacilgliceroles).

- Fibra dietética o alimentaria.
- Sales orgánicas e inorgánicas (Casanueva & cols, 2008).

**Cribado Nutricional,** Proceso para identificar un individuo que está desnutrido o que está en riesgo de desnutrición (Se utiliza como sinónimo de tamizaje nutricional) (Mueller & cols, 2011).

**Desnutrición,** Es el estado nutricional producido por el consumo deficiente de nutrimentos. Es un síndrome clínico caracterizado por un balance negativo entre la ingestión de nutrimentos y la asimilación o aprovechamiento de los mismos, los cuales se pueden manifestar por alteraciones bioquímicas, metabólicas y clínicas, así como por el incremento de riesgo de mortalidad (Castro, 2009).

**Desnutrición hospitalaria,** Se define como la desnutrición que afecta a los pacientes hospitalizados, de causa multifactorial (Gil, 2010).

**Dieta,** Al concluir el día, cada persona ha comido por lo general varios platillos y productos industrializados, así como algunos alimentos aislados y sin transformar; este conjunto constituye la dieta (Casanueva & cols, 2008).

**Estado de nutrición,** Es la condición resultante de la ingestión, digestión y utilización de los nutrimentos es, por lo tanto, un proceso dinámico (Pérez, 2008).

**Estatura,** Es la distancia que existe entre el vértex (parte más alta de la cabeza) del sujeto y el plano de sustentación (Casanueva & cols, 2008).

**Estrés metabólico,** Es una modificación del metabolismo normal desencadenada por una injuria, trauma o infección, que origina un incremento en la tasa metabólica basal, también se le puede llamar hipermetabolismo (Mora, 2002).

**Gluconeogénesis,** Se refiere a la síntesis de glucosa a partir de materiales no glucídicos. Los principales sustratos precursores de los cuales puede obtenerse glucosa son alanina, glutamina, glicerol, láctico y pirúvico (Macarulla, 2002).

**Hidratos de Carbono**, También conocidos como carbohidratos, son la mayor fuente de calorías en la dieta humana. Se trata de polihidroxialdehídos o cetonas (también conocidos como azúcares), que sufren hidrólisis a glucosa y otros azúcares simples, que son metabolizados por casi todas las células para la liberación de energía, con la consecuente producción de dióxido de carbono y agua (Anaya & cols, 2007).

**Inanición**, Estado de máxima debilidad resultante de la falta de ingestión de alimentos y de agua o de su asimilación; caquexia (Oceáno, 2002).

**Lípidos**, Los lípidos son compuestos apolares, generalmente de elevado peso molecular, con un número relativamente alto de átomos de carbono, hidrógeno, bajo número de átomos de oxígeno, y algunos de ellos contienen átomos de nitrógeno, fósforo o azufre. Los lípidos en concordancia con su variabilidad estructural, desempeñan funciones muy diversas en el organismo. Constituyen la reserva energética de los mamíferos, acumulándose en forma de grasas, cuyo catabolismo proporciona gran parte de la energía metabólica del organismo (Teijón, 2006).

**Lipólisis**, Descomposición o desdoblamiento de las grasas en ácidos grasos y jabones en el curso de los procesos de digestión (Oceáno, 2002).

**Metabolismo**, Conjunto de procesos químicos que tienen lugar en los órganos vivos y conducen al crecimiento, la generación de la energía, la eliminación de los desechos y otras funciones fisiológicas como los relacionados con la distribución de nutrientes y la sangre después de la digestión (Oceáno, 2002).

**Metabolismo basal**, Cantidad de energía necesaria para mantener las funciones esenciales, como la respiración, circulación, temperatura, peristalsis y tono muscular, determinada cuando el sujeto está despierto y en reposo total, no ha comido en catorce o dieciocho horas y el medio es cómodo y cálido. Se expresa como índice metabólico basal en función de las calorías consumidas por hora, metro cuadrado de superficie corporal (Oceáno, 2002).



**Nutrición,** Puede definirse como como “el conjunto de los procesos involucrados en la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrimentos”. El primero de esos pasos, la obtención de los nutrimentos por el organismo, constituye la alimentación, a la que le siguen tres pasos más: 1) La incorporación de los nutrimentos a las células que forman el organismo; 2) Su utilización metabólica y 3) La expulsión de los productos de desecho al medio (Casanueva & cols, 2008).

**Nutrimentos,** Es toda sustancia que cumpla una o más funciones en el metabolismo normal y tenga habitual o forzosamente, un origen externo al metabolismo (generalmente la dieta). La gran mayoría de los nutrimentos que necesita el ser humano no se encuentran naturalmente libres sino como parte de diversos compuestos químicos más o menos complejos. Durante la digestión, estos compuestos se desdoblán y los nutrimentos que los forman quedan libres y ya se pueden absorber, pasar a la circulación y llegar a las células (Casanueva & cols, 2008).

**Peso,** El peso es una medida que es fácil de obtener, pero que es muy significativa que mide la masa total de los compartimentos corporales, el peso también proporciona una valoración aproximada de la grasa total y de los depósitos musculares (Pérez, 2008).

**Proteínas,** Las proteínas son sustancias orgánicas nitrogenadas complejas que se hallan en las células animales y vegetales. Son polímeros lineales en los que las unidades monoméricas son los aminoácidos, que se pliegan en una notable diversidad de formas tridimensionales, que les proporcionan una correspondiente variedad de funciones. Actúan como componentes estructurales de mensajeros y de receptores mensajeros (Teijón, 2001).

**Proteólisis,** Consiste en la degradación de la proteína en sus aminoácidos correspondientes, mediante la acción de enzimas llamadas proteasas. Algunas de estas enzimas rompen enlaces peptídicos entre aminoácidos específicos, tal como la tripsina, que rompe donde halla lisina, arginina e histidina; mientras que otras, como la papaína rompe inespecíficamente (Grajales, 2005).

**Riesgo de desnutrición,** Es la potencialidad de desarrollo de desnutrición por déficit de alimentación, debido al incremento de los requerimientos causados por el estrés metabólico de la condición clínica, o a causa de situaciones o características del individuo que pueden predisponer al deterioro nutricional (entre ellas, inadecuada ingesta de alimentos, pobreza, dependencia) (Mataix & cols, 2002)

**Soporte nutricional,** Se define como la administración de nutrientes por vía oral, sonda o endovenoso, enteral o parenteral, con intención terapéutica. Se emplea para tratar la malnutrición cuando ya está presente y para evitar su desarrollo cuando hay una ingesta insuficiente de energía y nutrimentos (De Luis & cols, 2010).

**Tamizaje nutricional,** Tamizaje nutricional es el proceso de identificar las características que están asociadas con problemas alimentarios o nutricionales en la población general. Su propósito es diferenciar los individuos que se encuentran en alto riesgo de problemas nutricionales o que presentan estado nutricional deficiente de los que se encuentran en buen estado nutricional. En los que presentan estado nutricional deficiente, el tamizaje revela la necesidad de continuar con el paso siguiente: una evaluación nutricional detallada que puede requerir diagnóstico e intervención nutricional. (Se utiliza como sinónimo de cribado nutricional) (Angarita & cols, 2008).

## 19. BIBLIOGRAFÍA

- INEGI. (2011). Recuperado el 20 de Abril de 2012, de [http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=Apatzing%E1n&CboBuscador=default\\_collection&q=Apatzing%C3%A1n&site=default\\_collection&client=frontend\\_1&output=xml\\_no\\_dtd&proxystylesheet=frontend\\_1&getfields=\\*&entsp=\\_\\_inegi\\_politica&Proxyreload=1&numgm=5](http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=Apatzing%E1n&CboBuscador=default_collection&q=Apatzing%C3%A1n&site=default_collection&client=frontend_1&output=xml_no_dtd&proxystylesheet=frontend_1&getfields=*&entsp=__inegi_politica&Proxyreload=1&numgm=5)
- Álvarez, J., & cols. (2008). Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición. *Nutrición Hospitalaria*, 536-540.
- Anaya Prado , R., & cols. (2007). *Nutrición Enteral y Parenteral*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Angarita G, C., & cols. (2008). *Evaluación Del Estado Nutricional En El Paciente Hospitalizado*. FELANPE.
- Astiasarán, & cols. (2003). *Alimentos y Nutrición en la Práctica Sanitaria*. Díaz de Santos.
- Barker, & cols. (2011). Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification and Impact on Patients and the Healthcare System. *International Journal of Environmental Research and Public Health* , 514-527.
- Bellido, & De Luis. (2006). *Manual de Nutrición y Metabolismo*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Casanueva, E., & cols. (2008). *Nutriología Médica*. México, D.F.: Panamericana.
- Casimiro, C., & cols. (2001). Evaluación del riesgo nutricional en pacientes ancianos ambulatorios. *Nutrición Hospitalaria*, 97-103.
- Castro, & cols. (2009). *Nutrición en la práctica clínica*. México, D.F.: Alfil.

- Cereceda, & cols. (2003). Detección de malnutrición al ingreso en el hospital. *Nutrición Hospitalaria*, 95-100.
- Cind Conde, & cols. (23 de Enero de 2008). Nutrición Hospitalaria. *Prevalencia de desnutrición en pacientes con neoplasia digestiva*.
- Correia, I., & Campos, A. C. (2003). Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Elsevier*, 823– 825.
- De Luis, & cols. (2010). *Dietoterapia, Nutrición Clínica y Metabolismo*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- De Ulibarri, & cols. (2002). Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 139-146.
- De Ulibarri, & cols. (Marzo- Abril de 2003). La Desnutrición Hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 109-112.
- De Ulibarri & cols. (2009). Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutrición Hospitalaria*, 467-472.
- Escott-Stump, S. (2005). *Nutrición, diagnóstico y tratamiento 5 edición*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Fuchs, & cols. (2008). Estado nutricional en pacientes internados en un hospital público. *Nutrición Hospitalaria*, 294-303.
- García Duque, S., & Cols. (2008). Control nutricional en pacientes de traumatología. *Nutrición Hospitalaria*, 493-499.
- Gil Hernández, A. (2010). *Tratado de Nutrición, Tomo IV Nutrición Clínica*. México, D.F. Médica Panamericana.
- Gil Hernández, A. (2010). *Tratado de Nutrición, Tomo III: Nutrición Humana en el Estado de Salud*. Mexico, D.F.: Médica Panamericana.

- Girolami, D. (2003). *Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal*. Buenos Aires: El ateneo.
- Grajales Muñoz, O. (2005). *Apuntes de bioquímica vegetal*. México, D.F.
- Gutiérrez, & cols. (2007). Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario. *Nutrición Hospitalaria*, 0212-1611.
- Hernández Rodríguez, M. (2001). *Alimentación Infantil*. Madrid: Díaz de Santos.
- Heyward, V. (2006). *Evaluación Y Prescripción Del Ejercicio*. Paidotribo.
- Jones, & cols. (2002). The methodology of nutritional screening and assessment tools. *J Hum Nutr Diet*, 59-71.
- Kathleen Mahan, L. E.-S. (2009). *Krause Dietoterapia*. Barcelona: Elsevier Masson.
- Kondrup, & cols. (2003). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition*, 415-421.
- Kyle, & cols. (2006). Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Nutrición Hospitalaria*, 409-417.
- Ledesma Solano, J. Á., & Palafox López, M. E. (2006). *Manual de fórmulas antropométricas*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Macarulla, J. M. (2002). *Bioquímica Cuantitativa*. Barcelona, España: Reverté.
- Mataix Verdú, J. (2009). *Tratado de Nutrición y Alimentación*. Barcelona, España: Oceano.
- Mataix Verdú, & cols. (2002). *Nutrición y Alimentación Humana*. Madrid: El Océano.
- Mora R. (2002). *Soporte nutricional especial*. Médica Panamericana.

- Mora Rodríguez, R. (2010). *Fisiología del Deporte y Ejercicio*. Médica Panamericana.
- Mueller, & cols. (2011). A.S.P.E.N. Clinical Guidelines, Nutrition Screening, Assessment, and Intervention in Adults. *Journal of Parenteral and*, 16-24.
- Muñoz, Y. M. (2009). *Determinación De Riesgo De Desnutrición En Pacientes*. Redalyc, 95-118.
- Oceáno, M. (2002). *Diccionario de Medicina*. Barcelona: Oceano.
- Ocón Bretón, J., & cols. (2012). Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. *Nutrición Hospitalara*, 701-706.
- Pérez Lizaur, A. y. (2008). *Manual de dietas normales y terapéuticas*. México, D.F.: La prensa médica mexicana.
- Prudhon, C. (2002). *Evaluación y tratamiento de la desnutrición en situaciones de emergencia*. Madrid: Icaria.
- Riella, M. C., & Martins, C. (2003). *Nutrición y Riñón*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Rodríguez Martín, A., & cols. (2010). Implicaciones de la desnutrición en atención primaria. *Nutrición Hospitalaria*, 67-79.
- Shamah Levy, T., & cols. (2006). Manual de procedimientos para proyectos de nutrición. *Instituto Nacional de Salud Pública*.
- Sirvent Belando, J. E., & Garrido Chamorro, R. P. (2009). *Valoración antropométrica de la composición corporal: Cineantropometría*. Universidad de Alicante.
- Socarrás Suárez, M. M., cols, Socarrás Suárez, & cols. (2004). Algunas causas que llevan a la desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Revista Cubana de Medicina*.

- Teijón Rivera, J. M. (2001). *Bioquímica Estructural*. Tébar.
- Teijón Rivera, J. M. (2006). *Fundamentos de bioquímica estructural*. Tébar.
- Valero, & cols. (2005). ¿Son las herramientas recomendadas por la ASPEN y la ESPEN? *Nutrición Hospitalaria*, 259-267.
- Vargas Correa, J. B., & cols. (2009). Pacientes ingresados a un hospital público de Mérida, Yucatán: ¿desnutrición o exceso de peso? *medigraphic*, 425-428.
- Vidal, A., & cols. (2008). Prevalencia de malnutrición en servicios médicos y quirúrgicos de un hospital universitario. *Nutrición Hospitalaria*, 263-267.
- Villalobos Gámez, J. L., & cols. (2006). Proceso INFORNUT: validación de la fase de filtro —FILNUT— y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición. *Nutrición Hospitalaria*, 491-504.
- Waitzberg, & cols. (2001). The Brazilian National Survey (IBRANUTRI). *Hospital Malnutrition*, 573–580.
- Waitzberg, & cols. (2011). Desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 254-264.
- Wilmore. (2000). Metabolic response to severe surgical illness: overview. *World J Surg*, 11-705.

## 20. ANEXO

### TAMIZAJE DE RIESGO NUTRICIONAL

Servicio \_\_\_\_\_ Cama \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico \_\_\_\_\_  
 Edad \_\_\_\_\_ Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_  
 Fecha de ingreso \_\_\_\_\_ Fecha de valoración \_\_\_\_\_ Fecha de alta \_\_\_\_\_

**Tamizaje Inicial.** Evalúe en la admisión del paciente las siguientes preguntas:

	SÍ	NO
IMC < 20.5		
¿El paciente ha perdido peso en los últimos 3 meses?		
¿El paciente ha reducido su ingesta en la dieta en la última semana?		
¿Es un paciente grave?		

**SI:** Cualquier respuesta positiva lleva al tamizaje final

**NO:** Todas las respuestas son negativas, el paciente debe ser evaluado Semanalmente.

Si el paciente es programado para una cirugía mayor se establece un plan preventivo.

Estado Nutricional		Gravedad de la enfermedad		Edad
Ausente 0 puntos	Estado nutricional normal	Ausente 0 puntos	Normal	
Leve 1 punto	Pérdida de peso >5% en 3 meses. Ingesta de alimentos entre 50%-75% en la semana previa	Leve 1 punto	Diabéticos, fracturas de cadera, oncológicos, radioterapia, hemodiálisis, EPOC, cirrosis, insuficiencia renal y pacientes crónicos en particular con complicaciones.	Menor a 70 años 0 puntos
Moderado 2 puntos	Pérdida de peso >5% en 2 meses. IMC 18.5- 20.5 + Daño en condición general. Ingesta de alimentos entre 20%-60% en la semana previa	Moderado 2 puntos	Cirugía abdominal mayor, politraumatizados, quimioterapia, neumonía, EVC y paciente adulto mayor.	70 años o más 1 punto
Severo 3 puntos	Pérdida de peso > del 5% en 1 mes. (mayor del 15 % en 3 meses) IMC <18.5+ daño en la condición general. Ingesta de alimentos 0%-25% de los requerimientos normales en la semana previa	Severo 3 puntos	Quemaduras, trauma general, trauma craneoencefálico, trasplantes y paciente UCI.	<b>PUNTAJE TOTAL:</b>

**Suma mayor o igual a 3:** Paciente se encuentra bajo riesgo nutricional, por lo que la terapia debe ser iniciada lo antes posible.

**Suma menor a 3 puntos:** Paciente debe ser evaluado semanalmente. Si se somete a un factor de riesgo se reevaluará.