



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Estado nutricional y aporte de la dieta en pacientes hospitalizados en el  
servicio de pediatría del Hospital Eugenio Espejo (HEE), junio y julio 2013**

**Ivanova del Cisne Tapia Carreño**

**Mónica Villar, MSc. Directora de Tesis**

**Mónica Cevallos, MSc. Co-directora de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito

para la obtención del título de Licenciada en Nutrición Humana

Quito, diciembre 2013

**Universidad San Francisco de Quito**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Estado nutricional y aporte de la dieta en pacientes hospitalizados en el servicio de  
pediatría del Hospital Eugenio Espejo (HEE), junio y julio 2013**

Ivanova del Cisne Tapia Carreño

Mónica Villar, MSc.  
Directora de Tesis

---

Mónica Cevallos, MSc.  
Co-directora de Tesis

---

María Elisa Herrera, MSc  
Miembro del Comité de Tesis

---

María José Villacreces, ND.  
Miembro del Comité de Tesis

---

María Rosaura Cabezas, Dra.  
Miembro del Comité de Tesis

---

María Elisa Herrera, MSc.  
Coordinadora de Nutrición Humana

---

Fernando Ortega, MD, MA, PhD.  
Decano de la Escuela de Salud Pública

---

**Quito, diciembre 2013**

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** Ivanova del Cisne Tapia Carreño.

**C. I.:** 1104554231

**Fecha:** Quito, diciembre 2013

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien es el que guía mis pasos en todo momento; y a mis padres y hermanos, por todo su apoyo, motivación y amor que me permiten alcanzar todas mis metas.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis directoras de tesis, por ser excelentes guías y al personal del servicio de pediatría y de nutrición del Hospital Eugenio Espejo; por su colaboración durante la realización de esta investigación.

## RESUMEN

**Introducción:** La evaluación nutricional de pacientes pediátricos hospitalizados es fundamental para determinar su estado de salud al ingreso y egreso; y así evitar el deterioro nutricional del paciente durante la estancia hospitalaria.

**Objetivo:** Determinar el estado nutricional y el aporte de la dieta por tres días, en los pacientes de pediatría del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito-Ecuador, junio y julio 2013.

**Método:** Estudio descriptivo de corte transversal comparativo, en 33 pacientes del servicio de Pediatría del HEE, entre 5 y 18 años. A todos se les tomó medidas antropométricas de peso, talla y perímetro braquial, bajo normas estandarizadas, para obtener el estado nutricional al ingreso y egreso hospitalario. Se determinó requerimientos nutricionales en base al sexo, edad y la patología presente. Además, se valoró el aporte de las dietas hospitalarias (General y Blanda) y se determinó la adecuación a los requerimientos de cada paciente.

**Resultados:** La prevalencia de desnutrición crónica fue de 18%; la desnutrición global (IMC) fue de 9,09% al ingreso y 18.18% al egreso; valor no estadísticamente significativo; la pérdida de peso y del perímetro braquial al ingreso tuvieron cambios estadísticamente significativos al egreso ( $t=3,41 > 0,05$  y  $t=2,60 > 0,05$ ). Solo 27,7% de los niños recibieron una dieta adecuada en energía y proteínas.

**Conclusiones:** La modificación del diagnóstico nutricional (ingreso y egreso), no fue estadísticamente significativa, sin embargo, la pérdida de peso y del perímetro braquial si lo fueron. Las dietas hospitalarias se adecuan en la distribución de valor calórico total, pero no a los requerimientos individuales de los niños. Se recomienda realizar control de ingesta para conocer el aporte real ingerido de los pacientes.

## ABSTRACT

**Introduction:** Nutritional evaluation of hospitalized pediatric patients is essential to determine the health status at admission and discharge; and prevents nutritional deterioration of the patient during the hospital stay.

**Objective:** To determine the nutritional status and input from the hospital diet by the three-day menu in pediatric patients of The Eugenio Espejo Hospital in Quito, Ecuador, June and July 2013.

**Method:** A descriptive study of cross-sectional comparative in 33 patients from the Pediatric service of the HEE, between 5 and 18 years. All of them took anthropometric measurements of weight, height and arm circumference, under standardized procedure. Determination of nutritional requirements based on sex, age and pathology. Along with assessing the contribution of hospital diets (General and Soft) and determination of the adequacy to the requirements of the patients.

**Results:** The prevalence of chronic malnutrition was 18%, the global malnutrition (BMI) was 9.09% at admission and 18.18% at egress, not statistically significant value; the loss weight and the arm circumference at admission were statistically significant at discharge ( $t=3,41 > 2,037$  y  $t=2,60 > 2,037$ ). Only 27.7% of children received an adequate diet in energy and protein.

**Conclusions:** Changing the nutritional diagnosis (ingress and egress), it was not statistically significant, however the weight loss and the arm circumference if they were. The hospital diets are appropriate in the distribution of total caloric value, but not to the individual requirements of children. Control intake is recommended in order to know the real contribution ingested by patients.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
ÍNDICE.....	9
ÍNDICE DE TABLAS .....	12
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	13
<b>CAPITULO I .....</b>	<b>14</b>
1.1.    Introducción .....	14
1.2.    Justificación .....	18
1.3.    Objetivos .....	20
1.3.1    General: .....	20
1.3.2    Específicos:.....	21
1.4.    Hipótesis .....	21
1.4.1    Hipótesis Alternativa: .....	21
1.4.2    Hipótesis Nula: .....	21
1.5.    Variables .....	21
1.5.1    Dependientes: .....	21
1.5.2    Independiente.....	22
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>23</b>
<b>Marco Teórico.....</b>	<b>23</b>
2.1.    Nutrición .....	23
2.2.    Importancia de la Nutrición en niños y adolescentes: .....	23
2.3.    Desnutrición:.....	26
2.4.    Clasificación de la desnutrición: .....	27
2.4.1    Según Etiología .....	27

2.4.2	Según Gravedad.....	27
2.4.3	Según Evolución.....	28
2.4.4	Según el tipo de carencia.....	28
2.5	Desnutrición en el Ecuador:.....	29
2.6	Desnutrición secundaria a la enfermedad: .....	31
2.7	Desnutrición Hospitalaria: .....	32
2.7.1	Causas de la desnutrición hospitalaria:.....	33
2.7.2	Consecuencias de la desnutrición hospitalaria: .....	34
2.7.2.1	Efectos primarios: .....	34
2.7.2.2	Efectos secundarios: .....	34
2.8	Valoración nutricional pediátrica en el paciente hospitalizado: .....	34
2.8.1	Criterios de evaluación antropométrica:.....	35
2.8.2	Evaluación antropométrica según edad .....	36
2.9	Importancia del diagnóstico nutricional en el paciente hospitalizado: .....	37
<b>CAPITULO III .....</b>		<b>39</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>		<b>39</b>
3.1	Tipo de Estudio.....	39
3.2	Población .....	39
3.2.1	Criterios de Inclusión .....	40
3.2.2	Criterios de exclusión.....	40
3.3	Materiales.....	41
3.4	Metodología.....	41
3.4.1	Evaluación antropométrica.....	41
3.4.1.1	Toma de peso y talla .....	42
3.4.1.2	Toma de perímetro braquial.....	44
3.4.1.3	Análisis de los datos antropométricos.....	44
3.4.2	Cálculo de los requerimientos nutricionales individuales .....	47
3.4.2.1	Requerimiento Calórico.....	47

3.4.2.2	Requerimiento de macronutrientes .....	50
3.4.3	Evaluación cuantitativa de las dietas hospitalarias del HEE .....	50
<b>CAPITULO IV</b>	.....	<b>53</b>
<b>RESULTADOS</b>	.....	<b>53</b>
4.1	Tipo de análisis Estadístico.....	53
4.2	Características Generales de los pacientes.....	53
4.3	Evaluación nutricional .....	57
4.4	Requerimientos nutricionales de los pacientes de Pediatría del Hospital Eugenio Espejo (n=33).....	63
4.5	Aportes promedios de calorías y macronutrientes de las dietas General y Blanda del Hospital Eugenio Espejo.....	64
4.6	Adecuación de los requerimientos individuales de los pacientes de Pediatría del Hospital Eugenio Espejo en base al aporte promedio de las dietas hospitalarias. ....	66
4.7	Discusión .....	68
<b>CAPITULO V</b>	.....	<b>73</b>
5.1	Conclusiones .....	73
5.2	Recomendaciones .....	74
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	.....	<b>76</b>
<b>ANEXOS</b>	.....	<b>82</b>
ANEXO 1	.....	82
ANEXO 2	.....	87
ANEXO 3	.....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Indicaciones de una buena nutrición en el niño.....	25
<b>Tabla 2.</b> Porcentajes de desnutrición crónica en el Ecuador según grupos socio-económicos y localización geográfica.....	30
<b>Tabla 3.</b> Equivalencia de edades según etapa de desarrollo puberal de Tanner en mujeres ....	45
<b>Tabla 4.</b> Equivalencia de edades según etapa de desarrollo puberal de Tanner en varones.....	45
<b>Tabla 5.</b> Puntos de corte de Talla/Edad e IMC/Edad para niños y niñas de 5 a 9 años adaptado para el Ecuador.....	46
<b>Tabla 6.</b> Puntos de corte de Talla/Edad para adolescentes utilizados en Ecuador. ....	46
<b>Tabla 7.</b> Puntos de corte de IMC/Edad para adolescentes utilizados en Ecuador.....	46
<b>Tabla 8.</b> Puntos de corte para Perímetro Braquial/Edad.....	47
<b>Tabla 9.</b> Requerimientos Energéticos para Niños y Niñas según el nivel de actividad física ligera, según la FAO/WHO/UNU .....	48
<b>Tabla 10.</b> Estimación del metabolismo basal en niños según Shofield, en base a edad, sexo, peso (kg) y talla (cm).....	49
<b>Tabla 11.</b> Estimación metabólica de los requerimientos energéticos (Factores de estrés metabólico).....	49
<b>Tabla 12.</b> Requerimientos de proteínas en niños hospitalizados.....	50
<b>Tabla 13.</b> Porcentajes de adecuación para dietas.....	52
<b>Tabla 14.</b> Características generales de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33).....	54
<b>Tabla 15.</b> Patologías de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33).....	56
<b>Tabla 16.</b> Requerimientos nutricionales promedio de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33).....	63
<b>Tabla 17.</b> Aportes de calorías y macronutrientes de las dietas hospitalarias del HEE.....	65

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Indicador Talla/Edad de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33). .....	57
<b>Gráfico 2.</b> Índice de masa corporal por edad de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33). .....	58
<b>Gráfico 3.</b> Cambios en el peso al ingreso y al egreso de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33). .....	60
<b>Gráfico 4.</b> Perímetro Braquial para la edad al ingreso y egreso de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33). .....	61
<b>Gráfico 5.</b> Cambio en la medida del perímetro braquial al ingreso y egreso de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33). .....	62
<b>Gráfico 6.</b> Porcentajes de adecuación de calorías de las dietas ofrecidas en el HEE para los requerimientos en base a la patología de cada paciente (n=33). .....	66
<b>Gráfico 7.</b> Porcentajes de adecuación de los aportes nutricionales de macronutrientes de las dietas ofrecidas en el HEE para los requerimientos en base a la patología de cada paciente (n=33). .....	67

## CAPITULO I

### 1.1.Introducción

La evaluación del estado nutricional de pacientes hospitalizados es fundamental para determinar una adecuada condición de salud del paciente en relación con su enfermedad. La desnutrición es un problema de magnitud en los pacientes hospitalizados que está relacionada con el aumento de la morbilidad, estancia hospitalaria y gastos económicos para el hospital. Los primeros trabajos sobre la importancia de la evaluación nutricional hospitalaria tuvieron lugar en 1936, cuando Studdley reportó que las pérdidas superiores al 20% del peso incrementaban 10 veces la tasa de mortalidad en pacientes hospitalizados (Sánchez & Viveros, 2011).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la desnutrición como *“la ingesta insuficiente de alimentos de forma continua, que es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria, sea por absorción deficiente y/o por uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos”* (De la Mata, 2008). A nivel biológico, la desnutrición se considera como la incapacidad de la célula para disponer de todos los nutrientes que requiere para expresar su potencial genético (Roggiero & Di Sanzo, 2007). La desnutrición es considerada además como una de las enfermedades más comunes a nivel mundial; así mismo, es un estado fisiológico que está presente tanto en niños, adolescentes y adultos, siendo principalmente los niños y adolescentes, los grupos más vulnerables de padecer la enfermedad (Moreno, Oliveros & Pedrón, 2005).

En los últimos siglos, el origen de la desnutrición infantil es generalmente resultado de la falta de alimentos, pero esta perspectiva ha cambiado, puesto que existe una desnutrición

secundaria como respuesta a enfermedades agudas o crónicas. Esto debido a que el desarrollo de una enfermedad va acompañada de síntomas propios que condicionan el estado nutricional del paciente tales como: pérdida de apetito, cambios metabólicos que conllevan a la pérdida de masa grasa y masa muscular y, en ocasiones, una mala absorción de nutrientes (Moreno, Oliveros & Pedrón, 2005). Sin embargo, la desnutrición hospitalaria se produce también cuando el organismo enfermo no recibe todos los nutrientes que requiere, pues alteran su composición y su capacidad funcional, dando lugar a situaciones cada vez más deficientes con el consecuente fallo de los órganos e incluso la muerte. Además, en los niños, la desnutrición origina retraso en el crecimiento y, si no se corrige, puede ocasionar efectos a largo plazo en la talla final y desarrollo intelectual (Moreno, Oliveros & Pedrón, 2005).

El término desnutrición hospitalaria se empezó a tomar en cuenta en la década de 1970, ya que a partir de estudios realizados en aquel entonces, se puso en evidencia la prevalencia de desnutrición en los pacientes ingresados en hospitales. En el año 1974, Charles Butterworth, publicó un artículo con el nombre, "El esqueleto en el armario del hospital" a partir del cual se dio a conocer que el problema de la desnutrición se produce dentro de las instituciones hospitalarias, también conocida como desnutrición iatrogénica (Monti, 2008).

Se considera una desnutrición de causa multifactorial, cuando la propia enfermedad es un factor condicionante de la misma, es un error considerar que la desnutrición es intratable y que no tiene cura. Al contrario, una intervención nutricional según la enfermedad del paciente hospitalizado, además de revertir la desnutrición, mejora las condiciones de la enfermedad y evita complicaciones (Gil, 2010).

Un paciente mientras más desnutrido esté, mayor riesgo de complicaciones presenta y por consiguiente mayor será su tiempo de hospitalización. De la misma manera, mientras más tiempo el paciente esté hospitalizado, mayor es el riesgo de desnutrirse. La evaluación nutricional al ingreso de la hospitalización permite detectar precozmente su estado nutricional, evitando mayores complicaciones y además facilita un mejor orientación terapéutica, mejorando el pronóstico del paciente (Hernández, Rodríguez, & Breijo, 2007).

Es importante tomar en cuenta que muchos pacientes ingresan al hospital desnutridos, sin embargo, la desnutrición también puede desarrollarse durante el curso de la hospitalización y con frecuencia se enfatiza con la enfermedad e inclusive con algunos tratamientos médicos, es por ello que la terapia nutricional debe ser habitual y formar parte integral del tratamiento médico (Monti, 2008). Por otro lado, es crucial identificar a pacientes con riesgo de desnutrición, mediante diagnóstico nutricional durante la práctica diaria.

Existen situaciones clínicas en las que revertir la desnutrición no es posible hasta que la enfermedad esté controlada, como ocurre en algunos pacientes críticos, como por ejemplo pacientes con cáncer; sin embargo, en esos momentos, la evaluación y correcto soporte nutricional lograría detener el proceso de deterioro y ganar tiempo para un tratamiento eficaz (Gil, 2010).

La desnutrición afecta alrededor del 30 al 55% de los pacientes hospitalizados de todas las edades, tanto por causas quirúrgicas como médicas (Ulibarri, 2004). En países desarrollados la prevalencia de desnutrición hospitalaria es muy variable; en España, se reportó 84.1%, mientras que en Alemania 24.2%; por el contrario, en países musulmanes como Irán la prevalencia es menor y va entre 5 y 11% de los pacientes (Sánchez & Viveros,

2011). En América Latina se realizó el Estudio Latinoamericano de Nutrición (ELAN), en el que participaron 13 países. El estudio reportó una prevalencia de desnutrición hospitalaria de 50,1%, teniendo por ejemplo Argentina una prevalencia de 47.2%, Cuba de 41.2% y México 64% (Monti, 2008).

En cuanto a la incidencia de la desnutrición hospitalaria en niños hospitalizados, las primeras investigaciones se efectuaron en Estados Unidos en los años 1980, y en ellas se evidenció que entre el 12 y 46% de los pacientes ingresados padecían una desnutrición moderada y el 48% una talla baja. Consecutivamente, se han reportado cifras ligeramente inferiores en Europa, donde entre el 7 y 24% de los niños ingresados presentaban un peso para la talla inferior al 80% (Ulibarri, 2004).

En Ecuador, no existen datos nacionales que reporten el porcentaje de desnutrición hospitalaria en la población en general, menos aún en niños y adolescentes (Entrevista: Rocío Caicedo MSP, 2013), sin embargo, según los datos reportados por los autores Freire, Sheridan et al, en una investigación realizada en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito en el año 2008, se obtuvo que entre los pacientes hospitalizados en aéreas no quirúrgicas existía un riesgo de desnutrición alto del 42.4% (Mantilla & Mendieta, 2011).

Es así, como a pesar de que está reconocida la elevada prevalencia y las consecuencias negativas de la desnutrición, todavía se continúa sin valorar adecuadamente al paciente para el diagnóstico y para el tratamiento precoz de desnutrición hospitalaria (Waitzberg, Ravacci & Raslan, 2011).

Dado los siguientes antecedentes, se decidió realizar la presente investigación en el área de Pediatría del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, durante el período de

junio y julio, 2013; con el objetivo principal de determinar el estado nutricional de los pacientes pediátricos al ingreso y egreso de la hospitalización, junto con la determinación de los requerimientos nutricionales individuales de los pacientes en base a sexo, edad y patología. En donde, además se determinó el aporte de las dietas hospitalarias general y blanda para evaluar la adecuación de energía y macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) en base a los requerimientos necesarios. Es importante destacar que no se realizó control de ingesta alimentaria.

## **1.2. Justificación**

La nutrición es un derecho fundamental para todo ser humano, es así como la Convención sobre los Derechos del Niño, establece: *“El derecho de todos los niños a un nivel de vida adecuado para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral y social”*. En su Artículo 6, establece que *“Los Estados Partes garantizarán en la máxima medida posible la supervivencia y el desarrollo del niño”* (UNICEF: *Dona1Día*). Además, en el año 2000, 189 países acordaron, en el marco de las Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Se trata de 8 objetivos que deben alcanzarse en el 2015, entre los cuales, uno de ellos es reducir la mortalidad infantil (UNICEF: *Dona1Día*).

De la misma manera, la UNICEF creó lo que se conoce como los derechos del niño hospitalizado, haciendo énfasis en que *“Los hospitales deben velar para que los derechos sean aplicados en la vida diaria de los niños hospitalizados, siempre teniendo en cuenta el interés superior del niño y el adolescente”*. Entre los artículos citados se encuentra el art. 24 que dice: *“Todo niño y adolescente tiene Derecho al más alto nivel posible de salud y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación”* (UNICEF: *Derechos del niño*

hospitalizado, s.f). Por otro lado, en noviembre de 2003, el Committee of Ministers of Council of Europe, con bases en la Declaración Mundial de Derechos Humanos de 1948, publicó una resolución reconociendo que: *“La atención nutricional al paciente hospitalizado es un derecho humano que necesita ser urgentemente cumplido”* (Waitzberg, Ravacci & Raslan, 2011).

Para Ecuador el problema nutricional más significativo es la desnutrición crónica en niñas y niños menores de 5 años. A nivel nacional, 22 de cada 100 niños de estas edades sufren desnutrición crónica. En provincias como Chimborazo, Bolívar y Cotopaxi las tasas de desnutrición crónica alcanzan el 50%. (Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, 2009). El Instituto Nacional de Estadística y Censo del Ecuador (INEC); determina anualmente lo que se conoce como el Anuario de camas hospitalizadas, informe en el cual se dan a conocer datos sobre la mortalidad hospitalaria, incidencia y prevalencia de enfermedades tratadas en los hospitales, con el fin de saber cómo es el estado de salud de la comunidad y crear programas para los mismos. En este programa no se reportan datos sobre desnutrición a nivel hospitalario, principalmente porque el INEC considera el primer diagnóstico de egreso hospitalario para su registro, y el diagnóstico nutricional está como un diagnóstico secundario (Instituto Nacional de Estadística y Censos).

El Hospital Eugenio Espejo de especialidad Nivel III<sup>1</sup> de la Ciudad de Quito, es una casa de salud pública, que brinda atención tanto a niños como adultos, actualmente cuenta con un número de 470 camas, brinda atención de 34 especialidades y subespecialidades como

---

<sup>1</sup>Especialidad Nivel III: Clasificación de los hospitales de alta tecnología, que dan un servicio completo para el diagnóstico y tratamiento de diferentes patologías. Gionavella et al. (2012). *“Sistemas de Salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad”* Instituto Suramericano del Gobierno en Salud.

pediatría y adolescencia, cardiología, oncología, traumatología entre otros y brinda atención de consulta externa y emergencia las 24 horas. Esta casa de salud pública, está equipada con las siguientes unidades: rayos x, resonancia magnética, banco de sangre, laboratorio, farmacias, etc. (Ministerio de Salud Pública: Hospitales). El servicio de pediatría del Hospital Eugenio Espejo, acogió en el 2012 aproximadamente a 1101 pacientes divididos de la siguiente manera: 701 en clínica pediátrica y 400 en cirugía pediátrica; quienes contaron con evaluación nutricional mediante indicadores antropométricos y registro de curvas de crecimiento.

La salud es un derecho de todo ser humano, y la importancia de la nutrición a nivel clínico merece un mejor enfoque puesto que diagnosticar desnutrición hospitalaria y sus consecuencias es de vital importancia en el país, ya que se conoce la estrecha relación que existe entre el estado nutricional y una evolución favorable frente a la enfermedad tanto en adultos como en niños, especialmente en niños y adolescentes ya que la vulnerabilidad nutricional es mayor en este grupo de pacientes que en adultos, debido a la menor reserva de nutrientes y el aumento de las necesidades energéticas por cuadros infecciosos, lo que ocasiona aún más, un rápido deterioro. Todos estos aspectos ponen al descubierto la importancia de la evaluación nutricional, facilitando la detección de pacientes desnutridos o con riesgo de comprometerse durante la hospitalización (Moreno, Oliveros & Pedrón, 2005).

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 General:**

- Determinar el estado nutricional a través de antropometría y el aporte de la dieta hospitalaria calculada por el promedio del menú de tres días, en los pacientes de pediatría del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito-Ecuador; junio y julio

2013; para establecer pautas de tratamiento en niños y adolescentes con deficiencia.

### **1.3.2 Específicos:**

- Evaluar el estado nutricional de los niños y adolescentes atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito-Ecuador; junio y julio 2013.
- Determinar los requerimientos nutricionales según edad, sexo y patología de cada paciente.
- Estimar el aporte nutricional promedio de la dieta de cada paciente, ofrecida en el servicio de pediatría del HEE.

## **1.4 Hipótesis**

### **1.4.1 Hipótesis Alternativa:**

- Los niños que ingresan a hospitalización al servicio de Pediatría del HEE, modifican su estado nutricional hacia el déficit.

### **1.4.2 Hipótesis Nula:**

- Los niños que ingresan a hospitalización al servicio de Pediatría del HEE, no modifican su estado nutricional hacia el déficit.

## **1.5 Variables**

### **1.5.1 Dependientes:**

- Antropometría: Peso, Talla y Perímetro braquial
- Estado Nutricional

### 1.5.2 Independiente

- Edad
- Sexo
- Patología
- Aporte calórico y nutricional de la dieta.

## **CAPITULO II**

### **Marco Teórico**

La desnutrición es la causa más frecuente de muerte en todo el mundo. A nivel hospitalario la desnutrición es detectada al ingreso, o posteriormente durante la estancia hospitalaria y al término de la misma. La evaluación nutricional correcta es un factor importante del tratamiento integral del paciente hospitalizado, ya que, a través de ella, se determinan las condiciones metabólicas del paciente y sus necesidades energético-proteicas para pronosticar riesgos a la salud, prevenir y detectar oportunamente la desnutrición y sus consecuencias (Sánchez & Viveros, 2011).

#### **2.1 Nutrición**

Es el estudio de los alimentos, sus nutrientes y otros constituyentes químicos, así como de la forma en que inciden los componentes alimenticios sobre la salud. Las recomendaciones nutricionales para la población cambian a medida que surgen nuevos conocimientos sobre las relaciones entre nutrición y salud. Los individuos sanos requieren los mismos nutrientes durante el ciclo de vida, pero en diferentes cantidades. Por el contrario los individuos enfermos tienen diferentes requerimientos, determinados por su condición (Brown, 2008).

#### **2.2 Importancia de la Nutrición en niños y adolescentes**

La nutrición adecuada desempeña una función importante para asegurar que el niño alcance su pleno potencial de crecimiento, desarrollo y salud. Es posible que existan problemas de nutrición durante esta etapa, como anemia por deficiencia de hierro, desnutrición

y caries dentales. Respecto al peso se observan ambos extremos del espectro, la desnutrición siempre ha sido el principal problema de salud de niños menores de cinco años. Por lo tanto, la nutrición adecuada, permite establecer conductas saludables de alimentación, lo que contribuye a prevenir problemas de salud inmediatos. Igualmente, esto ayuda a promover un estilo de vida sano, lo que a su vez reduce el riesgo de que el niño y el adolescente desarrolle una enfermedad crónica como obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y desnutrición crónica principalmente. Una nutrición adecuada se la relaciona con un mejor desempeño académico en la escuela y reducción en retardos de crecimiento (Brown, 2008). Por otro lado, el estado nutricional durante la niñez asegura el estado de salud en la vida adulta de las personas. He aquí la importancia de detectar posibles complicaciones en el estado nutricional de todos los niños y adolescentes y aún más en aquellos con patologías, que los convierten en más vulnerables a un mal estado nutricional (Girolami & González, 2008).

Reconocida la relación que existe entre el estado nutricional y la salud, hay que tomar en cuenta que durante ciertos períodos de vida se registran mayores demandas de nutrientes, como en la etapa de la niñez y adolescencia, pues un correcto estado nutricional favorece un adecuado estado de salud físico, mental y social. En la niñez, una correcta alimentación asegura un adecuado crecimiento, desarrollo físico, dental y de habilidades (Lorenzo, et al, 2007).

**Tabla 1.Indicaciones de una buena nutrición en el niño**

<b>Apariencia general</b>	<b>Alerta, energético, peso y estatura normales</b>
<b>Piel y membranas mucosas</b>	Piel lisa, ligeramente húmeda, membranas mucosas rojas sin sangrados
<b>Pelo</b>	Lustroso, distribuido de manera uniforme
<b>Cuero cabelludo</b>	Sin heridas
<b>Ojos</b>	Brillantes, claros sin ojeras por fatiga
<b>Dientes</b>	Rectos, limpios, sin descoloraciones o caries
<b>Lengua</b>	Rosa, papilas presentes sin heridas
<b>Sistema gastrointestinal</b>	Buen apetito, eliminación regular
<b>Sistema musculoesquelético</b>	Músculos firmes y bien desarrollados; postura erguida, huesos rectos sin deformaciones
<b>Sistema neurológico</b>	Buen período de atención para su edad; no hay inquietud, irritabilidad o llora con facilidad

Fuente: Brown (2008).

Por otro lado, la adolescencia es el período que va desde la pubertad hasta alcanzar un completo desarrollo, etapa en la cual, una buena alimentación permitirá el correcto proceso de cambios físicos y biológicos. En cuanto al crecimiento y desarrollo físico cerca del 40% de la masa ósea total se acumula en la adolescencia, es así como durante el crecimiento repentino que tiene lugar en este período, el requerimiento de minerales y proteínas del cuerpo aumenta; algunos micronutrientes como el hierro y el zinc pueden obtenerse de las reservas corporales, pero el calcio y proteínas debe adquirirse de los alimentos (Lutz & Przytulski, 2011).

En condiciones normales, la alimentación cubre en forma suficiente el gasto energético que genera el mantenimiento de las funciones vitales, la actividad física y el crecimiento del

niño y adolescente. Cuando el ingreso de energía o nutrientes se torna insuficiente por enfermedad, procesos malabsortivos entre otros casos, se produce un balance nutricional negativo ante el cual el organismo responde con dos mecanismos de ahorro: Disminución de actividad física y detención del crecimiento (Roggiero & Di Sanzo, 2007). En función del tiempo, el desbalance calórico-proteico primero ocasiona una pérdida de peso y más tarde, una detención del crecimiento en talla, siendo este recuperable solo si la atención nutricional es oportuna. Los tratamientos nutricionales logran recuperar rápidamente la pérdida de peso, pero la talla se recupera solamente una vez que se haya normalizado la alteración nutricional (Roggiero & Di Sanzo, 2007).

En el ámbito hospitalario, las enfermedades infecciosas y la desnutrición de origen iatrogénico<sup>2</sup> son causas frecuentes de desnutrición, debido a la indicación de ayunos prolongados, o administración de dietas hipograsas e hipocalóricas en enfermedades que cursan con hipercatabolismo. Los ayunos innecesariamente prolongados producen, traslocación bacteriana, atrofia de la mucosa intestinal; eventos que se traducen en una mala absorción de nutrientes, diarrea y desnutrición, empeorando el estado de salud del paciente (Roggiero & Di Sanzo, 2007).

### **2.3 Desnutrición:**

Es un cuadro clínico derivado por insuficiente aporte de proteínas y/o calorías, lo cual es necesario para satisfacer las necesidades fisiológicas del organismo. Con menor frecuencia

---

<sup>2</sup>Iatrogénico: Patología resultante de un tratamiento médico, y además como resultado de efectos secundarios, imprevistos o inevitables. Oxford University Press (2001). *“Diccionario de Enfermería”*. España: Complutense, S.A.

es producida por grandes pérdidas de nutrientes consecuente a trastornos digestivos o infecciosos reiterados (Roggiero & Di Sanzo, 2007).

## **2.4 Clasificación de la desnutrición:**

- Según la etiología: Primaria, Secundaria y Mixta.
- Según la gravedad: Leve o primer grado, Moderada o segundo grado, Grave o tercer grado.
- Según la evolución: Aguda y Crónica.
- Según el tipo de carencia: Marasmo, Kwashiorkor y Marasmo – Kwashiorkor (Roggiero & Di Sanzo, 2007).

### **2.4.1 Según Etiología**

- Primaria: Carencia exógena de nutrientes.
- Secundaria: Secundaria a una enfermedad (interfiere con la ingestión, digestión, absorción o utilización de nutrientes).
- Mixta: Se ven ambos fenómenos simultáneamente (Roggiero & Di Sanzo, 2007).

### **2.4.2 Según Gravedad**

Se puede dar a través de parámetros clínicos, antropométricos o de marcadores bioquímicos. Esta evaluación dará la magnitud del déficit ponderal en base a los indicadores de peso para la edad (P/E), peso para la talla (P/T), índice de masa corporal para la edad (IMC/E) y talla para la edad (T/E), la velocidad con la que se produce la pérdida de peso y signos o síntomas que presenta (Roggiero & Di Sanzo, 2007).

### 2.4.3 Según Evolución

- Desnutrición crónica: Baja talla, en donde además hay mecanismos de adaptación en marcha (detención de la talla, disminución del metabolismo basal, disminución de masa grasa, muscular y proteínas viscerales) (Roggiero & Di Sanzo, 2007).
- Desnutrición aguda: Bajo peso, y existe un mecanismo de adaptación del organismo a la falta de nutrientes o que ocasiona la muerte por descompensación (Roggiero & Di Sanzo, 2007).

### 2.4.4 Según el tipo de carencia

- Marasmo: Se caracteriza por la pérdida de las reservas corporales de masa muscular y grasa subcutánea, originando un aspecto caquético. Algunas de las enfermedades en donde se evidencia un tipo de marasmo son cáncer, tumores de esófago, cabeza y cuello, enfermedad pulmonar obstructiva Crónica (EPOC) y Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirido (VIH) en fases avanzadas (Gil, 2010). En pediatría, es el tipo de desnutrición más común, se caracteriza por presentar una pérdida de peso que puede llegar en los casos avanzados a más del 40%; siendo un tipo de desnutrición que se ha adaptado mejor a las situaciones de privación más que a las de estrés (Gil, 2010).
- Kwashiorkor: Se manifiesta con mecanismos de desadaptación que puede conducir rápidamente a la muerte, caracterizándose por edema generalizado, alteraciones digestivas, trastornos psíquicos, hepatomegalia. Está asociada además, a situaciones como sepsis, politraumatismos o cualquier situación que requieran ingresos a cuidados intensivos, en las que la respuesta fisiológica al estrés aumenta las necesidades de

energía y proteínas, esto principalmente en momentos en que la ingesta es limitada o que el paciente recibe únicamente hidrataciónparenteral (Gil, 2010).

- **Mixta:** Es un tipo de desnutrición combinada y suele presentarse cuando el individuo marasmático es sometido a un proceso agudo que lo condiciona a una situación de estrés como cirugía, traumatismo o sepsis; todo esto junto con las situaciones de Kwashiorkor es el tipo de desnutrición más frecuente en el medio hospitalario (Waitzberg, Ravacci & Raslan, 2011).

## **2.5 Desnutrición en el Ecuador:**

Si bien ya se ha mencionado que no existen datos reportados a nivel nacional sobre la prevalencia de desnutrición a nivel hospitalario, es importante considerar que el Ecuador es un país que durante todos los tiempos se ha caracterizado por porcentajes de desnutrición elevados en la población infantil; situación, que si bien ha mejorado, sigue siendo un grave problema para el país.

El porcentaje de niños y niñas desnutridos está por arriba de los reportados en otros países de América Latina. En América del Sur, Ecuador junto con Bolivia y Perú son los países que presentan las prevalencias más altas de desnutrición crónica. En el país, la prevalencia de desnutrición crónica en menores de cinco años es alrededor del 26% para el año 2006 (Mapa de la desnutrición crónica en el Ecuador, 2010), es decir, aproximadamente 368.541 niños padecen de deficiencia de talla para la edad. Sin embargo, en el interior del país se evidencian porcentajes de desnutrición superiores al promedio nacional. Como los encontrados en las provincias de Chimborazo, Bolívar y Cotopaxi, que tienen cifras de prevalencia de desnutrición crónica de 52.6%, 47.9% y 42.6%, respectivamente; es decir, en

estas provincias, aproximadamente, uno de cada dos niños menores de cinco años de edad se encuentra desnutrido (Mapa de la desnutrición crónica en el Ecuador, 2010).

Adicionalmente, la prevalencia de desnutrición crónica en menores de cinco años varía de forma importante entre grupos socio económicos y por localización geográfica; siendo mayor la incidencia en zonas rurales principalmente de la sierra y en grupos poblacionales de bajos recursos económicos.

**Tabla 2. Porcentajes de desnutrición crónica en el Ecuador según grupos socio-económicos y localización geográfica**

<b>Poblaciones</b>	<b>% Desnutrición Crónica</b>
Rurales	35.5 %
Urbanas	19.2 %
<b>Zonas geográficas</b>	
Amazonía	35.2 %
Sierra	32.2 %
Costa	18.9 %
Sierra rural	93.6 %
Amazonía rural	37.7 %
Costa rural	25.9 %
<b>Grupos étnicos</b>	
Indígenas	50.5 %
Otros	22.8 %
<b>Nivel socio-económico</b>	
Familias pobres	34.2 %
Familias no pobres	17.3 %

Fuente: Mapa de la desnutrición crónica en el Ecuador (2010).

Además, en el quintil más bajo de la distribución de consumo, el 40,3% de los niños son desnutridos crónicos; mientras que, en el quintil más alto solamente el 8,08% son desnutridos crónicos. En la provincia de Pichincha, el porcentaje de desnutrición crónica en niños menores de 5 años para el año 2006 es de 22.5%, ubicada entre una de las provincias con menor prevalencia de desnutrición crónica (Mapa de la desnutrición crónica en el Ecuador, 2010).

En base a los datos anteriormente reportados, se puede evidenciar la elevada prevalencia de desnutrición crónica en los niños menores de 5 años en el país. Además, permite determinar las poblaciones ecuatorianas con mayor riesgo de desnutrición como son las de las provincias de la Sierra entre ellas principalmente Chimborazo con el porcentaje más alto de todas las provincias del país. De la misma manera, se identifica que la población de extrema pobreza tiene una mayor prevalencia de desnutrición crónica que la población con mejores condiciones económicas; con una diferencia de 32.22% de desnutrición crónica entre ambas poblaciones (Mapa de la desnutrición crónica en el Ecuador, 2010).

## **2.6 Desnutrición secundaria a la enfermedad:**

La desnutrición asociada a la enfermedad es una situación desencadenada por diferentes situaciones clínicas que está determinada por: una ingesta de alimentos insuficientes, digestión y absorción alterada, aumento de las necesidades energéticas y proteicas, y aumentos de las pérdidas por un mayor catabolismo. Así mismo la principal causa de desnutrición en la enfermedad es un insuficiente aporte energético-proteico por diferentes factores como anorexia, náusea, vómito, alteraciones del gusto, dificultades para comer o tragar, dietas restrictivas, problemas en la obtención o preparación de dietas adecuadas para su

enfermedad y, algunos factores sociales y psicológicos que pueden impedir la ingesta (Gil, 2010).

La fisiopatología de la desnutrición está muy ligada a los cambios metabólicos de las situaciones de ayuno y estrés metabólico, estos cambios metabólicos se producen en función a la situación desencadenante de la desnutrición, manifestándose con un aumento en el metabolismo basal en las situaciones catabólicas como por ejemplo traumatismo y sepsis, dado por un aumento de citoquinas inflamatorias, así como de catecolaminas, cortisol y glucagón acompañado con resistencia a la insulina, dándose una movilización del tejido graso para la utilización de los ácidos grasos libres. Por el contrario, en la desnutrición causada por enfermedades que suponen restricción de energía, aparecen mecanismos adaptativos que conducen a un estado hipometabólico sin elevación de las citoquinas inflamatorias, ni de hormonas de contrarregulación; aquí 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 (Gil, 2010).

### **2.7 Desnutrición Hospitalaria:**

Es de causa multifactorial, afecta a los pacientes hospitalizados. Considerada un trastorno de la composición corporal del paciente hospitalizado ya sea como respuesta a una enfermedad base, pero también ocasionada por las acciones del equipo tratante por un uso prolongado de hidrotterapia intravenosa, déficit de observaciones o registro de la ingesta dietética del paciente e inexistencia de un soporte nutricional adecuado (Gil, 2010).

### **2.7.1 Causas de la desnutrición hospitalaria:**

Sus causas son varias, que implican factores de diferente índole, de tal manera que van desde una patología como base hasta un inadecuado manejo por parte del profesional de salud (Monti, 2008).

- **Causas derivadas de la propia enfermedad:**
  - Disminución de la ingesta
  - Respuesta a la agresión
  - Obstrucción mecánica del tracto gastrointestinal
  - Fármacos
  - Incrementos de requerimientos
  - Incremento de pérdidas
  - Estado Inflamatorio
  - Mala absorción
- **Causas derivadas de la propia hospitalización:**
  - Cambio de hábitos
  - Exámenes médicos y exploraciones complementarias
  - Estado emocional alterado
  - Tratamientos quirúrgicos
  - Quimioterapia-Radioterapia
- **Causas derivadas del equipo médico:**
  - Abuso de ayunos terapéuticos
  - Falta de valoración nutricional del paciente
  - Falta de monitorización de la ingesta

- **Causas derivadas con personal de salud:**

- Falta de nutricionistas
- Falta de atención nutricional.

## **2.7.2 Consecuencias de la desnutrición hospitalaria:**

### ***2.7.2.1 Efectos primarios:***

- Mayor tendencia a infecciones
- Retraso en curación de heridas
- Mayor dehiscencia de suturas
- Hipoproteinemia
- Menor motilidad intestinal
- Debilidad muscular

### ***2.7.2.2 Efectos secundarios:***

- Mayor morbimortalidad
- Mayor tiempo de internación
- Mayores costos
- Peor calidad de vida (Monti, 2008).

## **2.8 Valoración nutricional pediátrica en el paciente hospitalizado:**

La valoración nutricional en el niño y adolescente consiste en anamnesis, exploraciones clínicas, antropometría y exploraciones complementarias. Esto se lo hace teniendo una historia clínica en donde se incluye la anamnesis, recogiendo todos los

antecedentes del paciente y la situación clínica actual, priorizando en la existencia de enfermedades agudas o crónicas y en los datos relacionados con la alimentación. La historia clínica se realiza con una detallada exploración, prestando atención especial a la presencia de signos carenciales específicos propios de la desnutrición. En cuanto a la exploración clínica se debe valorar cuidadosamente al paciente, en donde se podrá distinguir los niños y adolescentes constitucionalmente delgados de aquellos que están perdiendo masa corporal con adelgazamiento de extremidades principalmente (Martínez & Pedrón, s.f). Por otro lado, la antropometría es la herramienta clave que valora el estado nutricional del niño y adolescente, aquí se toma información de peso, talla o longitud y circunferencia del brazo principalmente, el perímetro craneal (hasta los 3 años) y la medida de los pliegues cutáneos (Moreno, Oliveres & Pedrón 2005). Una vez tomadas las medidas, se obtiene los índices nutricionales que permiten categorizar el estado nutricional del niño y/o adolescente hospitalizado. En cuanto a la exploración complementaria, se recomienda lo que son las determinaciones analíticas como hemograma y bioquímica principalmente, también se realiza el análisis de la composición corporal como la bioimpedancia y la densitometría ósea (Martínez & Pedrón, s.f).

### **2.8.1 Criterios de evaluación antropométrica:**

Dentro de todos los métodos para evaluar el estado nutricional de los niños y adolescentes, la antropometría es lo más útil, sencillo y eficaz ya que de una manera rápida permite establecer un diagnóstico nutricional precoz del paciente (Ulibarri, 2011).

- **Desviación Estándar:** Expresa el valor antropométrico como un número de desviaciones estándar o puntuaciones Z por debajo o por encima de la media de la población de referencia (Meléndez & Velásquez, 2010).

- **Patrones de referencia:** Las tablas de referencia se definen como una herramienta para agrupar y analizar datos y proporcionan una base común para comparar a poblaciones. Las tablas de referencia de peso y estatura para edad y sexo, recomendadas universalmente para niños y adolescentes son: Las de la Organización Mundial de la Salud 2007 (Betancourt, Nájera & Gómez, 2009).

### **2.8.2 Evaluación antropométrica según edad**

En escolares y adolescentes (5 a 18 años), se usan los parámetros: Talla/Edad (T/E), e Índice de masa corporal/Edad (IMC/E). Sin embargo, la evaluación antropométrica varía entre el escolar y el adolescente debido al periodo de crecimiento y maduración del ser humano (Comité de expertos de la OMS sobre el estado físico, 2000).

En el escolar la evaluación antropométrica se hace en base a la edad cronológica del niño, tomando en cuenta los parámetros ya mencionados. En el adolescente la evaluación nutricional es diferente debido a que el niño entra a la etapa de la pubertad, la misma que se caracteriza por cambios físicos y sexuales de una persona madura, esto debido a los cambios hormonales que se producen en el cuerpo del niño. Esta etapa se puede presentar mucho antes en ciertos niños lo que se conoce como pubertad precoz; de tal manera que la edad cronológica del niño no siempre es la misma para su edad biológica y se debe tomar en cuenta la biológica para la evaluación nutricional (Meléndez & Velásquez, 2010).

Se debe evaluar al adolescente por los estadios TANNER que clasifica la pubertad en 5 etapas con la edad biológica respectiva para cada etapa, considerando M para el desarrollo mamario en la mujer, G para el desarrollo genital en el varón y P en ambos para el desarrollo del vello púbico. A continuación se presenta las características de acuerdo al desarrollo físico:

- MUJERES
  - M2= Botón mamario
  - M3 = Se inicia el estirón puberal
  - M4 = No tiene menarquía
  - Menarquia
  - Postmenarquia
- HOMBRES
  - G2 = Testes entre 4 y 6 cc sin engrosamiento peniano.
  - G3 = Ya existe engrosamiento peniano y testes entre 6 y 12 cc.
  - G4 = Testes entre 15 y 20 cc.
  - Estirón puberal
  - Voz adulta
  - G5 = Testes 25 cc.

Otra de las medidas importantes en la evaluación nutricional en niños y adolescentes, es la medida de la circunferencia del brazo o perímetro braquial, utilizado como un indicador de la disminución de la reserva proteica calórica tisular. De esta manera, el índice Perímetro Braquial/Edad (PM/E), se utiliza en niños escolares y adolescentes cuando el objetivo es determinar el riesgo de masa muscular disminuida (Mitriw & Elorriaga, 2012). Se lo compara con las tablas de referencia para PB/Edad de Frisancho (Quevedo & Martínez, 2002).

### **2.9 Importancia del diagnóstico nutricional en el paciente hospitalizado:**

Para el individuo con riesgo de padecer desnutrición o con una desnutrición ya establecida, se puede actuar mediante la instauración de un soporte nutricional. Éste puede

incluir varios aspectos: modificaciones en la dieta, uso de suplementos por vía oral, nutrición enteral o nutrición parenteral, priorizando la vía digestiva, con el objetivo de mejorar sus condiciones de salud, puesto que un buen estado nutricional en un paciente enfermo mejora la patología, permite el desarrollo eficaz del tratamiento farmacológico, evita complicaciones, permite un correcto crecimiento y desarrollo del niño, disminuye la estancia hospitalaria y en general mejora el estilo de vida del paciente (Moreno, Oliveres & Pedrón, 2005). Por otro lado, el peso y la talla son los datos más sencillos, prácticos y baratos que pueden utilizarse para la valoración del estado nutricional; sin embargo, estas medidas no se obtienen de forma rutinaria en todos los hospitales en Ecuador; y en los casos en donde sí se realiza la valoración nutricional el INEC no reporta los casos de desnutrición hospitalaria; motivo por el cual no existen datos de desnutrición hospitalaria en el país que permiten crear un protocolo para los pacientes hospitalizados en base a sus enfermedades.

## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Tipo de Estudio

Descriptivo de corte transversal comparativo.

#### 3.2 Población

- **Universo:** Pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del HEE.
- **Muestra:** 33 niños cumplieron con los criterios de inclusión, atendidos en el servicio de pediatría del HEE en el mes de junio y julio de 2013; aceptaron participar y cuyos representantes firmaron el consentimiento informado.

La determinación del periodo para la toma de datos, se hizo en base a lo siguiente:

- No existieron estudios previos de evaluación nutricional en pacientes pediátricos hospitalizados en el país ni en el HEE, por lo cual no existieron datos estadísticos que permitieran utilizar una fórmula de muestra poblacional.
- Se supuso que los datos antropométricos que se tomaron, no se vieron afectados por el mes en el que se tomó las medidas, debido a que el ambiente o el entorno en el cual se manejó a los pacientes pediátricos del HEE fue el mismo desde el mes de noviembre de 2012, hecho que se confirmó por las siguientes causas:
  - El flujo de ingresos y egresos en promedio fue el mismo para todos los meses, que es de 2 pacientes diarios respectivamente.
  - Presencia de la misma nutricionista.
  - Presencia del mismo pediatra encargado del servicio de pediatría

- Las dietas hospitalarias que se entregaron en el servicio de pediatría son las mismas.

Por lo tanto, la muestra para el estudio fueron todos los pacientes que ingresaron en el servicio de pediatría del HEE en el mes de junio y julio de 2013, con un (n) total de 33 niños.

### **3.2.1 Criterios de Inclusión**

- Pacientes cuyos padres o representantes firmaron el consentimiento informado y aceptaron participar.
- Pacientes que recibieron dieta regular durante el período de estudio.
- Pacientes con un tiempo de hospitalización de mínimo 5 días.
- Pacientes entre 5 y 18 años de edad.
- Pacientes de ambos sexos.

### **3.2.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes cuyos padres o representantes no firmaron el consentimiento informado y no decidieron participar.
- Pacientes con período de ayuno por más de 5 días.
- Pacientes con un tiempo de hospitalización de máximo tres días.
- Pacientes que no estaban en la capacidad de ser pesados y medidos normalmente.
- Pacientes que no cumplieron el requisito de edad.

En el caso de que algún participante no decidió continuar en el estudio, no se lo tomó en cuenta para los resultados; sin embargo se mantuvo un registro de quienes entraron y salieron del estudio.

### **3.3 Materiales**

- Consentimiento informado (Ver anexo 1).
- Tallímetro marca Seca.
- Balanza electrónica marca Seca.
- Cinta métrica.
- Estándares de crecimiento infantil OMS 2007.
- Balanza electrónica de cocina marca Soehnle,
- Tablas de composición química de los alimentos de México 2006.
- Tablas de composición química de los alimento de Ecuador 1965
- Encuesta de valoración nutricional y dietética (Ver anexo 2).

### **3.4 Metodología**

#### **3.4.1 Evaluación antropométrica**

Las medidas antropométricas se tomaron por parte de la investigadora del estudio y se las realizóa todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión antes mencionados. Las técnicas para la toma de medidas antropométricas (peso, talla, perímetro braquial) y su posterior evaluación se realizósegún las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (Comité de expertos de la OMS sobre el estado físico, 2000).

Previamente a la toma de datos antropométricos, se dio a conocer al participante y su representante sobre el estudio y los procedimientos que se iban a llevar a cabo con el fin de familiarizar al paciente con el tema y tener su mejor disposición para la recolección de datos. Posteriormente, se tomaron las medidas antropométricas siguientes: Peso, Talla y Perímetro braquial. A partir del dato de peso y talla se determinó el índice de masa corporal (IMC) y con

la ayuda de los estándares de crecimiento de la OMS, y los publicados por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador (MSP): Protocolo de atención y manual de consejería para el crecimiento del niño y niña, 2011 y Protocolo de atención integral a adolescente, 2009; se evaluaron los siguientes indicadores: T/E, e IMC/E, el indicador PB/E se evaluó según Frisancho 1981, medidas que permitieron determinar el diagnóstico nutricional del paciente. La frecuencia de recolección de datos y diagnóstico nutricional se hizo dos veces, la primera tuvo lugar el día del ingreso del paciente y la segunda fue luego de mínimo cinco días de hospitalización del paciente con una nueva recolección de datos y un nuevo diagnóstico nutricional si era el caso. Además, previo a la toma de las medidas antropométricas un profesional en el área calibró correctamente la balanza y el tallímetro para evitar errores.

#### ***3.4.1.1 Toma de peso y talla***

- **Peso:**

El peso se tomó con una balanza digital marca Seca modelo 803 serie No. 803040091120, que tiene una precisión de 100 gramos / 0.2 libras, con un rango máximo de 150 kg/330 libras, y un rango mínimo de 2 kg/4.4 libras (Manual Seca 803).

Para su medición, el paciente estuvo sin zapatos y con la bata de hospitalización. Se tomó 3 veces el peso y se sacó un promedio que fue el valor correcto para trabajar; las mediciones del peso fueron redondeadas al 0.1 kg más próximo. Entre cada toma del peso el paciente esperó 3 segundos para que la balanza digital se encendiera correctamente (Manual seca 803).

- **Talla:**

La talla se tomó con un tallímetro de pared, que tiene una precisión de 0.1 cm, con un rango que va de 0 a 220 cm. El tallímetro estuvo ubicado verticalmente sobre una superficie plana y la pared en la que se lo colocó no tenía ninguna prominencia (Meléndez& Velásquez, 2010).

La medición de la talla se realizó entre el vértex y el plano de apoyo del paciente. Se tomó las siguientes consideraciones: se midió al paciente sin zapatos y sin ningún objeto en el cabello, el sujeto estuvo recto con los pies juntos, talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro. La medición se tomó con la persona mirando al frente con la cabeza en el plano de *Frankfurt* que es la parte superior de la oreja y el ángulo externo de la órbita en una línea paralela con el piso, posteriormente se bajó la barra horizontal en la parte superior de la cabeza y finalmente la estatura se leyó hasta el centímetro más cercano (FELANPE, 2008).

Durante la medición se solicitó al paciente que mire al frente y se sujetó el mentón para mantener la cabeza en la posición correcta, se pidió que realice una inspiración profunda sin levantar los hombros, con la mano derecha el investigador deslizó la pieza móvil del tallímetro hasta la cabeza sin presionar fuertemente. Se verificó que el paciente no doble la espalda o las rodillas y se procedió rápidamente a tomar el valor ubicándose frente al paciente para anotarlo con una aproximación de 0.1 cm. La medida de la talla se realizó dos veces, sin embargo si el segundo valor variaba en más de 0.5 cm se tomó una tercera medida promediando los valores para obtener el correcto (Meléndez& Velásquez, 2010).

### ***3.4.1.2 Toma de perímetro braquial***

Se utilizó una cinta métrica antropométrica marca Chasmis LTD, con una precisión de 0.1 mm y un rango que va desde 0 a 148.5 mm.

La medición del perímetro del brazo se realizó de la siguiente manera: se ubicó el punto medio del brazo con el brazo a 90°, se situó el acromion, desde donde se extendió la cinta métrica hasta el olecranon y se marcó la mitad de la distancia que corresponde al punto medio del brazo, posteriormente se hizo la toma de la medición colocándose a lado del paciente, quien debía estar con los brazos extendidos y relajados, ubicando la cinta métrica alrededor del brazo en forma perpendicular al eje longitudinal del húmero (Meléndez & Velásquez, 2010).

Es importante recalcar que para la toma de las tres medidas antropométricas el paciente no sufrió ningún tipo de molestia ya que los procesos no fueron invasivos.

### ***3.4.1.3 Análisis de los datos antropométricos***

Se utilizaron los estándares de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud 2007 adaptados para el Ecuador por la Coordinación Nacional de Nutrición del Ministerio de Salud 2011 y sus respectivos puntos de corte para analizar los indicadores de T/E e IMC/E. Para el análisis del perímetro braquial, se utilizó las tablas de acuerdo a sexo y edad de Frisancho, 1981. En cuanto a los adolescentes se corrigió la edad cronológica a la edad biológica, previamente a la utilización de los estándares de crecimiento.

**Tabla 3. Equivalencia de edades según etapa de desarrollo puberal de Tanner en mujeres**

<b>Etapa Tanner</b>	<b>Edad Biológica</b>
<b>M2</b>	10 años 6 meses
<b>M3</b>	11 años
<b>M4</b>	12 años si aún no tiene menarquía
<b>Menarquía</b>	12 años 8 meses
<b>Post menarquía</b>	Se suman a los 12 años 8 meses el tiempo transcurrido desde que se presentó la menarquía

Fuente: Burrows y Muzzo (1999).

**Tabla 4. Equivalencia de edades según etapa de desarrollo puberal de Tanner en varones**

<b>Etapa Tanner</b>	<b>Edad Biológica</b>
<b>G2</b>	10 años 6 meses
<b>G3</b>	12 años 6 meses
<b>G4</b>	13 años 6 meses
<b>G5</b>	14 años 6 meses

Fuente: Burrows y Muzzo (1999).

**Tabla 5. Puntos de corte de Talla/Edad e IMC/Edad para niños y niñas de 5 a 9 años adaptado para el Ecuador**

<b>Puntuación Z</b>	<b>Talla/Edad</b>	<b>IMC/Edad</b>
<b>Por encima de 3</b>	Talla alta	Obesidad
<b>Por encima de 2</b>	Normal	Obesidad
<b>Por encima de 1</b>	Normal	Sobrepeso
<b>0 (mediana)</b>	Normal	Normal
<b>Por debajo de -1</b>	Normal	Normal
<b>Por debajo de -2</b>	Baja talla	Delgadez
<b>Por debajo de -3</b>	Baja talla severa	Delgadez severa

Fuente: MSP (2011)

**Tabla 6. Puntos de corte de Talla/Edad para adolescentes utilizados en Ecuador**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Desviación Estándar</b>
Talla normal	Entre $\pm 2$ DE
Talla baja	Bajo de $- 2$ DE
Talla alta	Sobre $+ 2$ DE

Fuente: MSP (2009)

**Tabla 7. Puntos de corte de IMC/Edad para adolescentes utilizados en Ecuador**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Desviación Estándar</b>
Delgadez severa	$< - 3$ DE
Delgadez	de $- 2$ DE a $-3$ DE
Normal	de $- 2$ DE a $+ 1$ DE
Sobrepeso	de $+ 1$ DE a $+2$ DE
Obesidad	$>+ 2$ DE

Fuente: MSP(2009)

**Tabla 8. Puntos de corte para Perímetro Braquial/Edad**

<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>PERCENTILES</b>
Normal	$> 10 \leq 90$
Riesgo de desnutrición	$> 5 \leq 10$
Desnutrición	$5 \leq$
Sobrepeso	$> 90 \leq 95$
Obesidad	$> 95$

Fuente: Meléndez y Velásquez (2010).

### **3.4.2 Cálculo de los requerimientos nutricionales individuales**

Una vez determinado el estado nutricional del paciente, se determinó sus requerimientos nutricionales en base a su patología, lo que permitió determinar si la dieta aportada por el hospital se adecuó a los requerimientos reales del paciente. El cálculo de calorías y macronutrientes se hizo de la siguiente forma:

#### **3.4.2.1 Requerimiento Calórico**

Para las calorías, se utilizaron tres tablas diferentes de la siguiente manera: Primero se determinó los requerimientos energéticos según el nivel de actividad física con las tablas de la FAO/WHO/UNU Human Energy Requirement 2001, tomando el dato de actividad física ligero que se aplica para el paciente hospitalizado. Segundo, se determinó el gasto energético basal con la fórmula de Shofield, 1985, a este valor se le agregó el factor de estrés según el estado metabólico del paciente, utilizando la tabla adaptada por Hendricks K. 2005. Finalmente, el valor obtenido entre la fórmula de gasto energético basal y el factor de estrés, se sumó a los requerimientos energéticos según actividad física determinados en un inicio, con lo cual se tuvo el valor total de calorías que necesita el paciente (Meléndez & Velásquez, 2010).

**Tabla 9. Requerimientos Energéticos para Niños y Niñas según el nivel de actividad física ligera, según la FAO/WHO/UNU**

<b>Actividad Física Ligera</b>					
<b>Requerimiento Energético Diario para Niños</b>			<b>Requerimiento Energético Diario para Niñas</b>		
<b>Edad (años)</b>	<b>Kcal/día</b>	<b>Kcal/kg/día</b>	<b>Edad (años)</b>	<b>Kcal/día</b>	<b>Kcal/kg/día</b>
5 a 6	1253	63	5 a 6	1126	61
6 a 7	1350	62	6 a 7	1225	50
7 a 8	1450	60	7 a 8	1325	57
8 a 9	1550	59	8 a 9	1450	54
9 a 10	1675	56	9 a 10	1575	52
10 a 11	1825	55	10 a 11	1700	49
11 a 12	2000	53	11 a 12	1825	47
12 a 13	2175	51	12 a 13	1925	44
13 a 14	2350	49	13 a 14	2025	42
14 a 15	2550	48	14 a 15	2075	40
15 a 16	2700	45	15 a 16	2125	39
16 a 17	2825	44	16 a 17	2125	38
17 a 18	2900	43	17 a 18	2125	37

Fuente: Meléndez y Velásquez (2010)

**Tabla 10. Estimación del metabolismo basal en niños según Shofield, en base a edad, sexo, peso (kg) y talla (cm)**

	NIÑO	NIÑA
< 3 años	$16.7(\text{Peso})+15.174(\text{Talla})-617.6$	$16.252 (\text{Peso}) + 10.232 (\text{Talla}) - 413.5$
3-10 años	$19.59 (\text{Peso})+1.303 (\text{Talla})+ 414.9$	$16.969 (\text{Peso}) + 1.618 (\text{Talla}) + 371.2$
> 10 años	$16.25 (\text{Peso}) + 1.372 (\text{Talla}) + 515.5$	$8.365 (\text{Peso})+ 465. (\text{Talla})+ 200.0$

Fuente: Meléndez y Velásquez (2010).

**Tabla 11. Estimación metabólica de los requerimientos energéticos (Factores de estrés metabólico)**

Categoría	Estado clínico	% metabolismo Basal en reposo
Hipometabolismo	Marasmo Caquexia	0.8-0
Sano	Población normal	0
Estrés moderado	Anemia, fiebre, infección moderada	0 – 20
Estrés moderado	Traumatismo moderado, enfermedad crónica debilitante	20 - 40
Estrés alto	Sepsis, traumatismos esquelético severo	40 - 70
Estrés intenso	Quemadura Insuficiencia cardiaca Cirugía mayor Crecimiento recuperacional	70 – 100 50 – 150 100 – 200 50 - 100

Fuente: Meléndez y Velásquez (2010).

### 3.4.2.2 *Requerimiento de macronutrientes*

Para la distribución de proteínas se utilizó la tabla de la OMS adaptada para pacientes críticos, es decir que presenten alguna patología.

**Tabla 12. Requerimientos de proteínas en niños hospitalizados.**

Edad (años)	Proteínas (g/kg)
1-6	2.0-2.5
>6	1.5-2.0

Fuente: Meléndez y Velásquez (2010).

La distribución general de la molécula calórica se hizo de la siguiente manera:

- Del valor calculado para proteínas se sacó el porcentaje de aporte en base a las calorías totales previamente calculadas.
- El porcentaje de grasas va desde 20 a 30%
- Para carbohidratos se hizo la diferencia del porcentaje de los nutrientes anteriores que puede ir desde 50 a 60%.

### 3.4.3 **Evaluación cuantitativa de las dietas hospitalarias del HEE**

Se evaluaron las dietas hospitalarias que se sirvieron al servicio de pediatría, con el fin de constatar si el hospital sule a sus pacientes la cantidad de requerimientos calóricos y de macronutrientes por medio de la dieta. La evaluación se hizo mediante una entrevista al personal de cocina sobre los distintos ingredientes utilizados en cada preparación o menú, todo esto se realizó en tres días diferentes, para obtener un promedio y tener variedad en el menú

de las dietas; y además, se hizo la pesada directa de las porciones servidas. Para la pesada de las porciones se utilizó una balanza electrónica para cocina marca Soehnle con una precisión de 2 gramos y un máximo de 10 kilogramos.

En primer lugar se entrevistó al personal de bodega quienes eran las personas encargadas de despachar los ingredientes necesarios para todo el día, en donde se obtuvo la información del peso general de los ingredientes; posteriormente durante la preparación de los alimentos se tomó nota del total de ingredientes destinados para la preparación del menú de las dietas generales y dietas especiales clasificadas según el HEE como: blanda, diabética e hiposódica; ya que se cocinan por separado; la dieta hiposódica es la misma que la dieta general únicamente sin sal. De esta manera, para determinar el peso individual de cada ingrediente de las distintas preparaciones se dividió el peso de cada alimento para el número total de pacientes en cada dieta, para luego sumar todos aquellos ingredientes que eran parte de una preparación específica y obtener finalmente el peso promedio de la porción por persona.

Por otro lado, una vez que las preparaciones estaban listas se pesó las porciones de cada preparación que se servía al servicio de Pediatría. Finalmente, se comparó el promedio de los gramos obtenidos por persona calculados, con los gramos de las porciones servidas, en donde se obtuvo valores muy semejantes, motivo por el cual para una mayor precisión se tomó el valor de los ingredientes promedios para la valoración de la composición química de los alimentos.

Los tipos de dietas que se evaluaron fueron las siguientes: general y blanda, ya que estas se ofrecieron a los pacientes del servicio de pediatría que formaron parte de la muestra en estudio.

En Ecuador existen las Tablas de Valor Nutritivo de Alimentos publicadas en el año 1965, que no han tenido ninguna actualización desde su primera publicación, motivo por el cual los valores publicados en la tabla pueden ser erróneos para la actualidad principalmente por las técnicas bromatológicas ocupadas comparadas con las actuales. Es por ello, que con la ayuda de las Tablas de Valor Nutritivo de Alimentos de México del año 2006, se determinó el aporte calórico y de macronutrientes de las dietas, para determinar un promedio de cada dieta en los aportes de calorías y macronutrientes (Proteínas, Carbohidratos y Grasas). Sin embargo, para aquellos alimentos propios del Ecuador como melloco, mote y babaco, se utilizó las Tablas de Valor Nutritivo de Alimentos ecuatoriana del año 1965. De esta manera, se hizo un promedio de los valores obtenidos en los tres días, y se pudo determinar si la dieta administrada al servicio de pediatría del HEE era balanceada a los requerimientos de calorías y macronutrientes que necesitaba cada paciente. Para la clasificación se utilizaron los siguientes porcentajes:

**Tabla 13. Porcentajes de adecuación para dietas**

<b>PORCENTAJE</b>	<b>ADECUACIÓN</b>
< 70 %	dieta muy deficiente
70-90 %	dieta deficiente
90-110 %	dieta adecuada
110 %	dieta excesiva

Fuente: Meléndez y Velásquez (2010).

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

Se trabajó con una muestra final de 33 pacientes que ingresaron al servicio de Pediatría del Hospital Eugenio Espejo entre el período de junio y julio de 2013. La muestra se conformó con niños y adolescentes, quienes cumplían con los criterios de inclusión previamente mencionados. Se utilizó los indicadores antropométricos de Talla/Edad, Índice de Masa Corporal/Edad y Perímetro Braquial/Edad para el diagnóstico nutricional. Así mismo, se determinó si existió un cambio estadísticamente significativo o no, entre el diagnóstico nutricional, el peso y el perímetro braquial de ingreso y egreso. Finalmente, con los datos de los requerimientos nutricionales individuales de cada paciente y el aporte promedio de calorías y macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) de las dietas ofrecidas en el hospital (general y blanda), se determinó la adecuación entre el aporte de la dieta y los requerimientos del paciente.

#### **4.1 Tipo de análisis Estadístico**

Estadísticamente, los resultados se analizaron mediante el uso del programa Antro Plus para la evaluación nutricional al ingreso y egreso de la hospitalización, la creación de la base de datos se la realizó en el programa Microsoft Office Excel 2007 y para el análisis de las variables se ocupó el programa MINITAB 14, utilizando la Prueba estadística de Signo y la Prueba T Pareada para variables correlacionadas.

#### **4.2 Características Generales de los pacientes**

La muestra final fue de 33 pacientes pediátricos, 4 pacientes escolares y 29 adolescentes. En cuanto al género, la muestra se conformó por 18 pacientes masculinos y 15

femeninos. Debido a las características de la muestra total (n, edad y sexo), para fines de descripción y análisis de resultados se consideró al grupo total sin hacer distinción entre edad o sexo, al igual que otros estudios similares como el de Abel et al. y Osorio et al.

**Tabla 14. Características generales de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33)**

<b>Variables</b>	<b>Media</b>		<b>±DS</b>	
<b>Edad (años)</b>	12		3,407	
<b>Tiempo de hospitalización (días)</b>	10		6,32	
	<b>Escolares (5 a 9 años)</b>		<b>Adolescentes (10 a 18)</b>	
	<b>Media</b>	<b>±DS</b>	<b>Media</b>	<b>±DS</b>
<b>Talla (cm)</b>	116,25	± 7,14	148	±13,15
<b>Peso Ingreso (kg)</b>	19,52	± 2,69	43,3	± 14,33
<b>Peso Egreso (kg)</b>	19,84	± 3,24	41,72	± 14,59
<b>Perímetro Braquial Ingreso (mm)</b>	173,75	±13,77	227,69	± 40,79
<b>Perímetro Braquial Egreso (mm)</b>	173,75	±13,77	225,03	± 41,55

Respecto a las características generales de la muestra, presentes en la tabla N° 14 la media para la edad fue de 12 años con  $\pm 3,407$  DS. El tiempo de hospitalización o estancia hospitalaria fue muy variable ya que hubo niños que estuvieron hospitalizados un máximo de 33 días quienes presentaban patologías crónicas como enfermedad de Hirschsprung, Lupus,

Fibrosis pulmonar. Por otro lado, hubo niños que presentaron patologías agudas como Neumonía, Herpes Labial, Vaginitis que solo estuvieron en promedio 7 días. Así, la media de estancia hospitalaria fue de 10 días con  $\pm 6,32$  DS. En cuanto a las medidas antropométricas tomadas, para escolares la talla fue de 116,25 cm con  $\pm 7,14$  DS, para el peso al ingreso la media fue de 19,52 kg con  $\pm 2,69$ DS, y para el peso al egreso la media fue de 19,84 kg con  $\pm 3,24$  DS, para la medida del perímetro braquial, la media al ingreso y egreso fue de 173,75 mm con  $\pm 13,77$ DS. Para los adolescentes, la media de la talla fue 148 cm con  $\pm 13,15$  DS, para el peso al ingreso la media fue de 43,3 kg con  $\pm 14,33$ DS, y para el peso al egreso la media fue de 41,72 kg con  $\pm 14,59$  DS, para la medida del perímetro braquial, la media al ingreso fue de 227,69 mm con  $\pm 40,79$  DS, y al egreso fue de 225,03 mm con  $\pm 41,55$ DS. Cabe destacar que para los adolescentes, tanto el peso como el perímetro braquial mostraron un descenso entre la primera y la segunda medición.

**Tabla 15. Patologías de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33)**

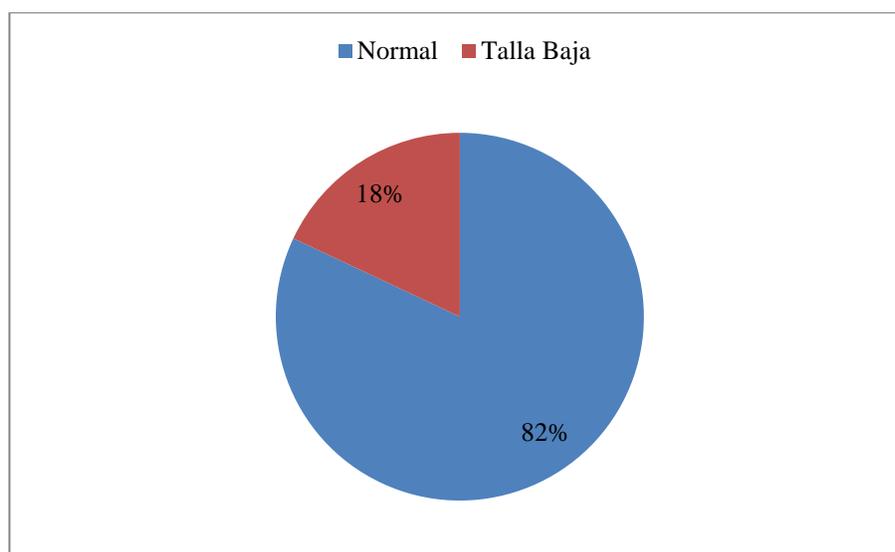
<b>PATOLOGÍAS</b>	<b>PREVALENCIA</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
<b>Patologías Respiratorias</b>		
Neumonía	6	18,18
Asma	2	6,06
Fibrosis Pulmonar	1	3,03
<b>Patologías Renales</b>		
Insuficiencia Renal Crónica	1	3,03
Insuficiencia Renal Aguda	1	3,03
Infección del Tracto Urinario	1	3,03
<b>Patologías Oncohematológicas</b>		
Tumor Germinal Mixto	1	3,03
Leucemia	1	3,03
Masa Cervical	1	3,03
<b>Patologías del Tubo Digestivo</b>		
Enfermedad de Hirschsprung	3	9,09
Deshidratación	1	3,03
<b>Otras Patologías Infecciosas</b>		
Herpes Labial	1	3,03
Vaginitis	1	3,03
Absceso Cervical	1	3,03
<b>Varias Patologías</b>	11	33,33

En cuanto a las patologías de los participantes, que se muestra en la tabla N° 15 las enfermedades respiratorias como la Neumonía fueron las de mayor prevalencia con un 18,18%; de la misma forma la Enfermedad de Hirschsprung alcanzó valores altos con

un 9,09%. Respecto a las patologías con menor prevalencia estuvieron las patologías Renales, Oncohematológicas, Infecciosas y otras patologías.

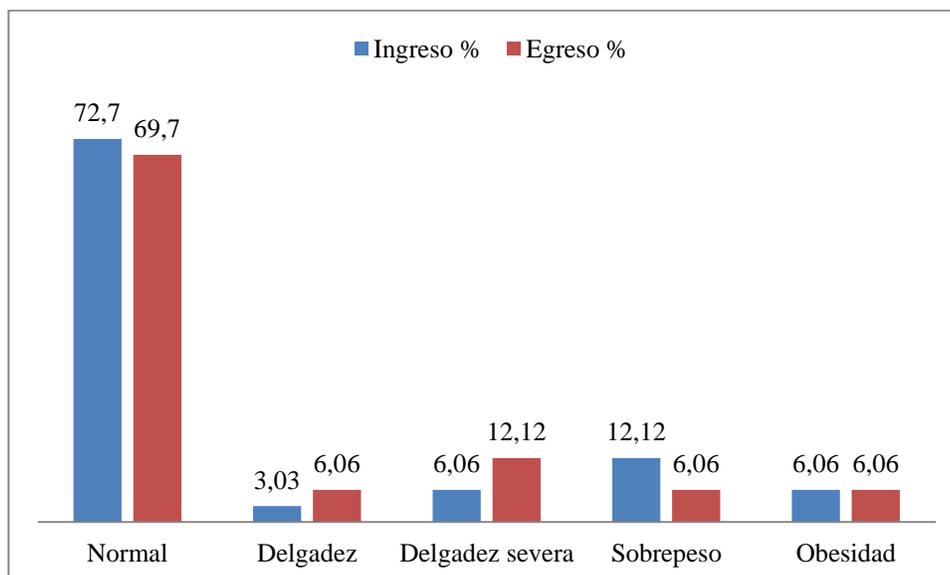
#### 4.3 Evaluación nutricional

**Gráfico 1. Indicador Talla/Edad de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33)**



El gráfico N° 01 nos indica que el 82% (27 niños) de la muestra evaluada presenta una talla normal para la edad y solo el 18% (6 niños) tienen talla baja; sin presentarse ningún caso con baja talla severa, que corresponde a  $-3DS$ , ni talla alta que va sobre las  $+2DS$ .

**Gráfico 2. Índice de masa corporal por edad de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33)**



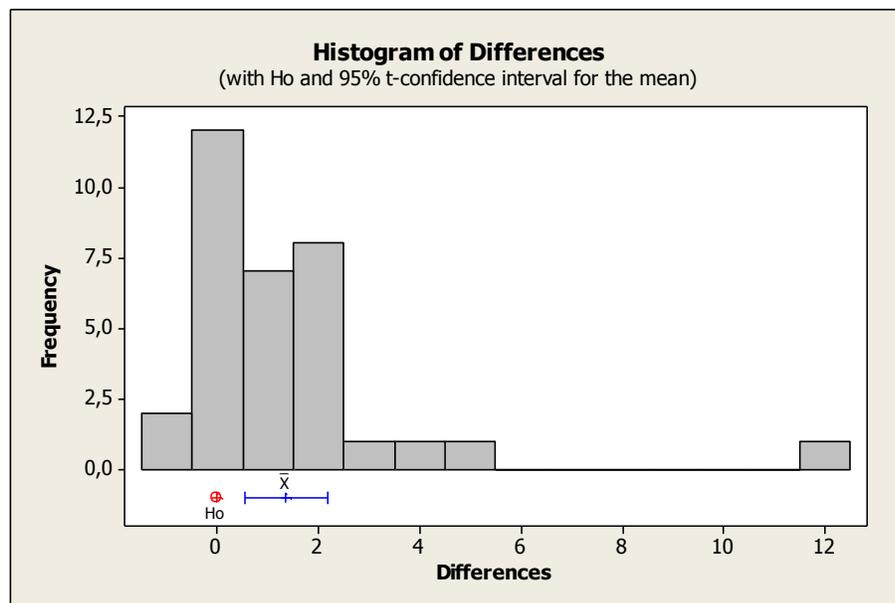
Estadístico: Prueba de signo p (0,999995) > 0,05.

El gráfico N° 02 nos muestra el estado nutricional al ingreso y egreso de los niños evaluados. Se observa que en la evaluación nutricional al ingreso el 72,7% (24 niños) se ubicaron dentro de los parámetros normales para este indicador, porcentaje que disminuyó a un 69,7% (23 niños) en la evaluación al egreso. En cuanto a desnutrición se presentaron tanto, delgadez y delgadez severa; con un 3,03% (1 niño) con delgadez al ingreso, y 6,06% (2 niños) con delgadez severa, duplicándose estos valores en ambos casos en la evaluación al egreso. Respecto a las categorías de sobrepeso y obesidad, se encontraron ambas condiciones, con un 12,12% (4 niños) con sobrepeso al ingreso, valor que disminuyó en la evaluación al egreso a 6,06% (2 niños); y en cuanto a obesidad los valores se mantuvieron tanto al ingreso como al egreso en 6,06% (2 niños) respectivamente.

Se utilizó la prueba estadística de signo para conocer si la variación en el cambio del diagnóstico nutricional de los niños hospitalizados, al ingreso y al egreso del estudio, era significativa ya que de los 33 participantes, 5 cambiaron su diagnóstico nutricional, de los cuales solamente uno correspondía al grupo de escolares. A partir de esto la prueba determinó un valor  $p$  igual a 0,999995. Considerando que para la prueba estadística utilizada  $p = 0,999995 > 0.05$ , no se rechaza la hipótesis nula, y por ende el cambio no es estadísticamente significativo.

Sin embargo, es importante destacar que a pesar de que hubo pocos pacientes que cambiaron su diagnóstico nutricional, sí se observó cambios en los canales de crecimiento, con tendencia al déficit de 7 niños que fueron de +1DS a -1DS, de la mediana a -1DS o de +1DS a la mediana, cambios que no necesariamente implicaron variación en el diagnóstico nutricional al egreso, pero sí reflejan deterioro en su estado nutricional.

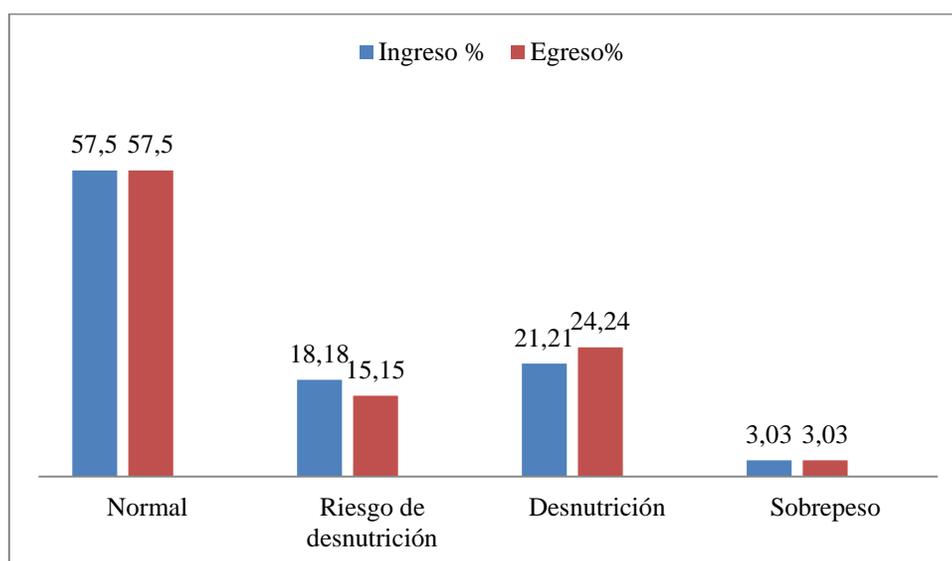
**Gráfico 3. Cambios en el peso al ingreso y al egreso de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33)**



El gráfico N° 03 muestra el análisis del peso como un valor absoluto, en donde se quiso determinar la significancia de la variación de este valor durante la estancia hospitalaria. Para ello, se utilizó la Prueba T Pareada para variables correlacionadas. El estadístico de la prueba t pareada es 3,41. Considerando que  $3,41 > 2,037$  (valor crítico de la distribución t de student); existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a un alfa = 5%. Por lo tanto, hay una diferencia en las medias de los pesos (ingreso y egreso). Así mismo, la gráfica nos permite observar las diferencias de pesos y cuántos participantes se ubicaron en cada diferencia, junto con los intervalos de confianza que van desde 0,5473 a 2,1750; fuera de estos intervalos se rechaza la hipótesis nula. De esta manera, 12 participantes no presentaron cambios en el peso, ubicándose en una diferencia de 0 kilogramos, 15 tuvieron una diferencia de entre 0,5 y 2,5 kilogramos, 3 alcanzaron una diferencia de entre 3 a 5 kilogramos, 1 tuvo una diferencia grande de 12 kilogramos y 2 tuvieron una diferencia negativa. De los niños que

ingresaron con cierto grado de desnutrición, que corresponden al 9,09% de pacientes, permanecieron alrededor de 17 días hospitalizados, y además, uno de ellos reflejó una pérdida de peso importante de 3 kg.

**Gráfico 4. Perímetro Braquial para la edad al ingreso y egreso de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33)**

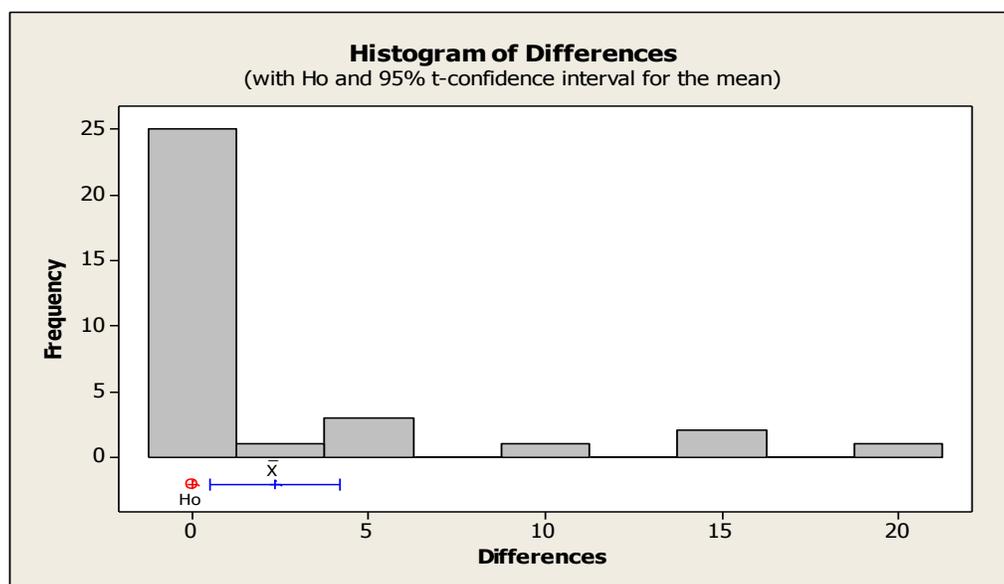


Estadístico: Prueba t pareada ( $2,60 > 2,037$ )

El gráfico N° 04 nos indica el estado nutricional de los pacientes en base al valor del perímetro braquial y la edad. En donde el 57,5% (17 niños) de los participantes están dentro de los parámetros normales, valor que se mantuvo igual durante la evaluación al egreso. En cuanto a sobrepeso, el porcentaje fue el mismo al ingreso y al egreso de la evaluación con un 3,03% (1 niño). Por otro lado el 18,18% (6 niños) presentaron riesgo de desnutrición al ingreso, disminuyendo su valor a 15,15% (5 niños) en la evaluación al egreso. Y finalmente, el 21,21% (7 niños) presentaron desnutrición al ingreso de la evaluación, aumentado su valor a 24,24% (8 niños), al egreso.

Si bien el porcentaje de riesgo de desnutrición disminuyó, este cambio fue hacia la desnutrición puesto que aumentó en 3,03%, y las otras clasificaciones se mantuvieron iguales.

**Gráfico 5. Cambio en la medida del perímetro braquial al ingreso y egreso de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33)**



En el gráfico N° 05, se evaluó la medida del Perímetro Braquial como valor absoluto, el cual evaluado en base a su clasificación no representó grandes modificaciones en su diagnóstico; pero al evaluar el cambio de la medida al ingreso con la del egreso si se evidenció una disminución. Para determinar la significancia estadística de este cambio se utilizó la Prueba T Pareada para variables correlacionadas. El estadístico de la prueba t pareada es 2,60. Considerando que  $2,60 > 2,037$  (valor crítico de la distribución t de student); existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a un  $\alpha = 5\%$ . Por lo tanto hay una diferencia en las medias del perímetro braquial (ingreso y egreso). Así mismo, la gráfica nos permite observar las diferencias de las medidas del perímetro braquial y cuántos participantes se ubicaron en cada diferencia, junto con los intervalos de confianza que van desde 0,50656 a

4,16010, fuera de estos intervalos se rechaza la hipótesis nula. En donde 25 participantes mostraron una diferencia de 0 mm, 4 participantes tuvo una diferencia de 0,5 a 6 mm, y 4 participantes presentaron una diferencia de 9 a 20 mm.

#### 4.4 Requerimientos nutricionales de los pacientes de Pediatría del Hospital Eugenio

Espejo (n=33)

**Tabla 16. Requerimientos nutricionales promedio de los pacientes de pediatría del HEE evaluados entre el período de junio y julio de 2013 (n=33)**

	Escolares (5 a 9 años)		Adolescentes (10 a 18)	
	Media	±DS	Media	±DS
<b>Calorías (kcal)</b>	1275	± 50	2186	±451,8
<b>Proteínas (gramos)</b>	36,29	±2,72	74,23	±21,61
<b>Carbohidratos (gramos)</b>	186	± 8,12	306	±68,26
<b>Grasas (gramos)</b>	42,40	± 1,60	72	±15,14

La tabla N° 16 muestra los valores determinados individualmente de requerimientos nutricionales de calorías y macronutrientes de los pacientes en base a su patología, sexo, edad y actividad. Para escolares se obtuvo un promedio en energía de 1275 calorías/día con  $\pm 50$  DS; para proteínas se obtuvo un aporte promedio de 36,29 gramos/kg de peso/día con  $\pm 2,72$  DS; para carbohidratos se determinó un promedio de 186 gramos/día con  $\pm 8,12$  DS; y para las grasas un promedio de 42,40 gramos/día con  $\pm 1,60$  DS. Para los adolescentes, se obtuvo un

promedio de energía de 2186 calorías/día con  $\pm 451,8$ DS; para proteínas se determinó un aporte promedio de 74,23 gramos/kg de peso/día con  $\pm 21,61$ DS; en cuanto a carbohidratos se estableció un promedio de 306 gramos/día con  $\pm 68,26$  DS; y finalmente para grasas se obtuvo 72 gramos/día con  $\pm 15,14$  DS.

#### **4.5 Aportes promedios de calorías y macronutrientes de las dietas General y Blanda del Hospital Eugenio Espejo.**

Se determinó los aportes calóricos y de macronutrientes (Carbohidratos, Proteínas y Grasas), de las dietas general y blanda del Hospital Eugenio Espejo, que son ofrecidas a los pacientes. Se evaluó los aportes de las dietas de 3 días con diferentes menús, y luego se sacó un promedio obteniendo así el aporte nutricional aproximado de cada dieta.

**Tabla 17. Aportes de calorías y macronutrientes de las dietas hospitalarias del HEE**

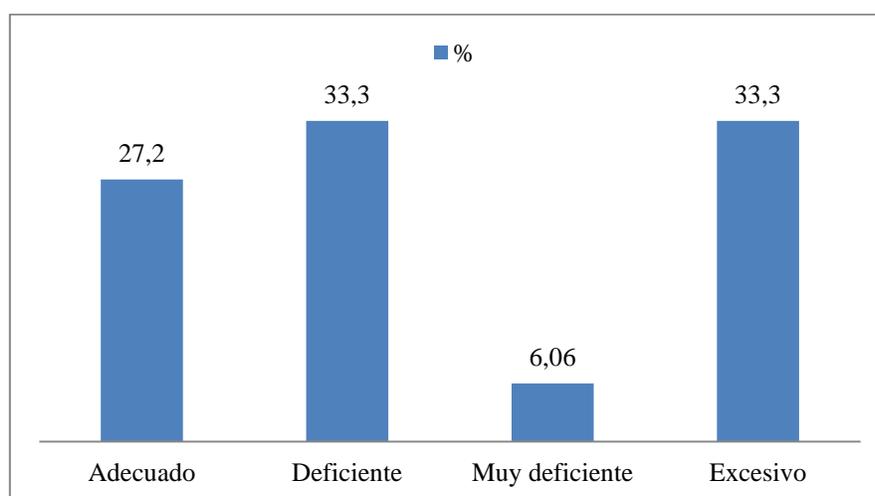
<b>Dieta</b>	<b>Día</b>	<b>Calorías</b>	<b>Proteínas</b>	<b>Carbohidratos</b>	<b>Grasas</b>
<b>General</b>	<b>1</b>	2055,95	87,26	301,93	55,97
	<b>2</b>	2226,95	92,72	315,94	64,27
	<b>3</b>	2070,27	87,25	276,38	78,54
	<b>Promedio</b>	2117,72	89,07	298,08	66,26
		2120	89	298	66
<b>% Distribución del valor calórico total</b>			16	56	28
<b>Blanda</b>	<b>1</b>	1818,04	70,97	272,21	50,175
	<b>2</b>	2067,71	73,96	314,09	51,51
	<b>3</b>	1991,52	73,46	313,99	51,15
	<b>Promedio</b>	1959,09	72,8	300,1	50,8
		1960	73	300	51
<b>% Distribución del valor calórico total</b>			15	61	24

De esta manera, en la tabla N° 17 se puede observar que la dieta general aporta en promedio 2120 calorías, 89 gramos de proteínas de las cuales el 59,6% corresponde a proteínas de origen animal y 29,4 % de origen vegetal; 298 gramos de carbohidratos y 66 gramos de grasas; y la dieta blanda aporta 1960 calorías, 73 gramos de proteínas con un 45,8%

de origen animal y 29,4% de origen vegetal; 300 gramos de carbohidratos y 51 gramos de grasas. Así mismo, tanto la dieta general como la blanda se adecúan a los % de distribución de la molécula calórica recomendadas que son de 10 a 15% de proteínas, 50 a 60% de carbohidratos y 30% de grasas.

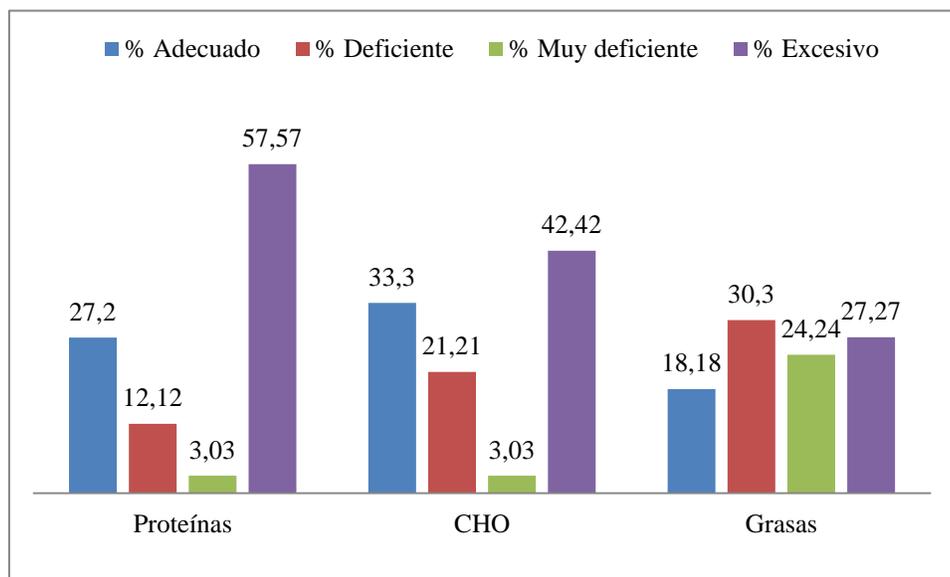
#### **4.6 Adecuación de los requerimientos individuales de los pacientes de Pediatría del Hospital Eugenio Espejo en base al aporte promedio de las dietas hospitalarias.**

**Gráfico 6. Porcentajes de adecuación de calorías de las dietas ofrecidas en el HEE para los requerimientos en base a la patología de cada paciente (n=33)**



El gráfico N° 06 nos permite observar el porcentaje de pacientes cuyos requerimientos de calorías, fueron adecuados, deficientes, muy deficientes o excesivos en relación a los aportes de las dietas ofrecidas en el Hospital, que fueron previamente valoradas (General y Blanda). En donde solo el 27,2% de pacientes (9 niños) tuvo una correcta adecuación, el 33,3% (11 niños) tuvo un aporte deficiente, el 6,06% (2 niños) tuvo un aporte muy deficiente y el 33,3% (11 niños) un aporte excesivo.

**Gráfico 7. Porcentajes de adecuación de los aportes nutricionales de macronutrientes de las dietas ofrecidas en el HEE para los requerimientos en base a la patología de cada paciente (n=33)**



El gráfico N° 07 nos permite observar el porcentaje de pacientes cuyos requerimientos de macronutrientes fueron adecuados, deficientes, muy deficientes o excesivos en relación a los aportes de las dietas ofrecidas en el Hospital, que fueron previamente valoradas (General y Blanda). De esta manera, para proteínas el 27,2% (9 niños) tuvo un aporte adecuado, el 12,12% (4 niños) un aporte deficiente, el 3,03% (1 niño) tuvo un aporte muy deficiente, y llama la atención el alto porcentaje de niños que sobrepasa sus requerimientos con más del 50% (19 niños) con un aporte excesivo. Para los carbohidratos el 33,3% (11 niños) tuvo un aporte adecuado, el 21,21% (7 niños) tuvo un aporte deficiente, el 42,42% (14 niños) tuvo un aporte excesivo y únicamente el 3,03% (1 niño) tuvo un aporte muy deficiente. En cuanto a grasas el 18,18% (6 niños) tuvo un aporte adecuado, el 30,3% (10 niños) tuvo un aporte

deficiente, el 24,2% (8 niños) tuvo un aporte muy deficiente y el 27,27% (9 niños) un aporte excesivo.

Así mismo, se puede resumir que en cuanto a valores adecuados los carbohidratos son los macronutrientes que tienen el mayor porcentaje con un 33,3%, seguido por las calorías y las proteínas con un 27,2% respectivamente, y en tercer lugar las grasas que se adecuan solamente en un 18,18%. Dentro de los macronutrientes que no se han adecuado tenemos dietas deficientes, muy deficientes y dietas en exceso. Las grasas son las que menos se adecúan con valores de deficiente y muy deficiente de 30,3% y 24,24% respectivamente, es decir alrededor del 54,54% de pacientes tuvieron aportes bajos de grasas. Y finalmente las proteínas fue el macronutrientes que se sobrepasó a los requerimientos, alcanzando un 57,7% de participantes que recibieron cantidades excesivas de proteínas.

#### **4.7 Discusión**

El presente trabajo de investigación, se basó en la evaluación y cambio del estado nutricional en pacientes pediátricos, durante su estancia hospitalaria. Se trabajó con una muestra de 33 pacientes, con una media de edad de aproximadamente 12 años, sin embargo, es importante aclarar que la amplitud de edades es bastante extensa, con un mínimo de 5 años y un máximo de 18 años. Así mismo, el tiempo de hospitalización fue en promedio de 10 días, con un mínimo de 5 días y un máximo de 33 días de estancia hospitalaria; esto debido principalmente a las diferentes patologías presentadas; en donde enfermedades crónicas como Enfermedad de Hirschsprung e Insuficiencia renal crónica; mostraron mayor estancia hospitalaria con 33 y 28 días respectivamente.

Se encontró una prevalencia de baja talla o desnutrición crónica del 18%, porcentaje similar a los reportados en el estudio de Barreto (Venezuela, 2006); quien estudió la desnutrición Intrahospitalaria en menores de 15 años; encontrando un 12,5% de desnutrición crónica, en donde además trabajó con un número de muestra de 40 participantes, valor cercano al de esta investigación. Otros estudios, como el de Pérez et al (Colombia, 2009) y el de Abel et al (Honduras, 2000); encontraron porcentajes mayores de desnutrición crónica con 36,94% y 62,2% respectivamente; cuya diferencia se puede deber principalmente a que en el estudio colombiano se trabajó con una muestra de 365 niños, y en el estudio hondureño el estado nutricional se evaluó a través de Valoración Global Subjetivo (VGS), a diferencia de los otros estudios citados que ocuparon antropometría.

En cuanto al valor del IMC al ingreso de la hospitalización la prevalencia de desnutrición fue de 9,09%, duplicándose los porcentajes al egreso de la hospitalización a 18,18%. Estos valores, están por debajo de lo encontrado en otros estudios. En un estudio realizado en el Hospital Pediátrico de la Habana-Cuba (Lázaro & Santana, 2008); se determinó el estado nutricional evaluando el IMC en los niños entre 2 y 19 años de edad, con una prevalencia de desnutrición de 33,3%; sin embargo, esta diferencia se puede dar, al igual que el estudio de Colombia por el tamaño de la muestra que fue mayor a la de este estudio (n=33 vs n=156). En cuanto a la modificación en el estado nutricional entre ingreso y egreso, el cambio no fue estadísticamente significativo, obteniendo solo un 15% ( $p=0,999995 > 0,05$ ); de niños que cambiaron su estado nutricional hacia el déficit, datos que se corroboran con los obtenidos en Chile por Acevedo et al (2005), quien determinó la desnutrición a través de la pérdida de peso intrahospitalaria y encontró poca modificación en el estado nutricional de niños durante el egreso hospitalario, reportando solamente un 12% de cambio hacia el déficit.

La pérdida de peso dio valores estadísticamente significativos en donde el 63% de participantes tuvo pérdida de peso ( $t=3,41 > 2,037$ ), porcentaje superior al reportado en el estudio de Acevedo et al (2005); que fue de 54%, datos que se relacionan con el porcentaje de desnutrición hospitalaria para países en vías de desarrollo que alcanza el 50%.

En relación a la estancia hospitalaria, del 9,09% de niños que ingresaron con algún grado de desnutrición, dos de ellos permanecieron más de 17 días hospitalizados, y uno de ellos tuvo una pérdida de 3 kg durante la hospitalización, quienes además presentaron patologías crónicas como Fibrosis Pulmonar y Enfermedad de Hirschsprung. Resultados que se relaciona con la revisión de FELANPE (Colombia, 1997); en donde se establece que los pacientes que ingresan con desnutrición tienen además de complicaciones médicas, una mayor estancia hospitalaria en promedio de 20 días.

Si bien el cambio de estado nutricional no fue estadísticamente significativo para la muestra evaluada, existió pérdida de peso que no llevó a un cambio en el diagnóstico nutricional, pero sí permitió evidenciar cambio en el canal de los estándares de crecimiento, evidenciándose un deterioro nutricional hacia el déficit.

Además de la evaluación nutricional, se realizó la determinación de los requerimientos nutricionales según edad, sexo y patología de cada paciente. En donde, la gran diferencia de los requerimientos se debe a que los valores mínimos están destinados para los pacientes escolares y con patologías agudas, como neumonía, herpes labial y los requerimientos máximos son para los pacientes adolescentes y con patologías crónicas, como cáncer en tratamiento.

Es muy importante destacar, que en esta investigación no se logró realizar control de ingesta alimentaria, a diferencia de otros estudios (Osorio et al, 2007) que si contó con un control mediante el método de pesada directa, lo que les permitió una mayor precisión en el cálculo de los aportes hospitalarios.

La determinación del aporte promedio calórico y de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) de las dietas General y Blanda del HEE; dio como resultado que sus aportes están dentro los % de distribución del valor calórico total. Sin embargo, al determinar el % de adecuación de las dietas con los requerimientos calculados para cada niño, éstas no se adecuaron en energía ni macronutrientes. En el estudio de Osorio et al (Chile 2007); se encontró que solo el 20% de los niños consumían por medio de la dieta hospitalaria su requerimiento calórico, resultado similar al encontrado en este estudio, en donde el 27,7% de los niños cubren adecuadamente sus necesidades energéticas con la dieta ofrecida en el hospital. De igual manera, para las proteínas se encontró que la dieta ofrecida en el hospital cubre adecuadamente al 27.7% de los niños, resultado que se asemeja al estudio de Osorio et al (2007), en donde consideran que los niños de su estudio tenían un aporte malo de proteínas cubriendo únicamente al 32%. Sin embargo, para este mismo macronutriente se encontró un alto porcentaje con aporte en exceso, sobrepasando el 50%. Las recomendaciones generales de proteínas en una población normal para niños y niñas de 5 a 18 años en promedio es de 0,89g/kg/día y 0,88g/kg/día; las que necesariamente deben aumentar para pacientes hospitalizados dependiendo de su patología y estado nutricional (FAO/WHO/UNU, 2007). La causa principal de este exceso, se puede deber a la amplitud en edad de los participantes, además, es importante considerar que el Hospital Eugenio Espejo es una casa de salud cuyos pacientes son principalmente adultos y adultos mayores, para los cuales estas dietas si se

ajustan a los requerimientos, por tanto, están recibiendo aportes adecuados. Basándonos en este aspecto, el manejo de porciones para el servicio de pediatría sería de ayuda para adecuar los aportes a los requerimientos individuales.

En base a lo mencionado, analizar el aporte de la dieta hospitalaria como tal es de gran importancia en el manejo nutricional, puesto que son dietas destinadas a pacientes con ciertas patologías cuyo soporte nutricional contribuye a una mejora en su estado de salud, minimizando los efectos del estrés y entregando los requerimientos nutricionales adecuados en base a la patología (Salvatierra, 1995).

En cuanto a la pérdida significativa de peso y sus causas, sería importante analizarla, ya que en este estudio no se la realizó. Barton et al (2000), investigaron la pérdida de peso en los pacientes hospitalizados, comparando el aporte promedio de la dieta del hospital que fue de 2438 kcal/día y 67 gramos/día de proteínas, aportes cercanos a los determinados en esta investigación, junto con el porcentaje de comida desperdiciada en el hospital, que fue mayor al 40%, cuya fuente principal provenía de los sobrantes en los platos de los pacientes, concluyendo que los pacientes tenían bajos aportes de energía y proteínas debido a su insuficiente ingesta, lo cual justificaba el alto porcentaje de desperdicio de alimento. De esta manera, se refleja la importancia de un control de ingesta para evaluar y determinar si la dieta está relacionada con la pérdida de peso durante la estancia hospitalaria y del deterioro nutricional en los pacientes pediátricos.

## CAPITULO V

### 5.1 Conclusiones

1. Los niños que ingresaron a hospitalización al servicio de Pediatría del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, no presentaron una modificación estadísticamente significativa en el estado nutricional durante la estancia hospitalaria ( $p=0,999995 > 0,05$ ).
2. La prevalencia de desnutrición crónica o baja talla para la edad fue de 18%, sin presentarse ningún caso de baja talla severa.
3. La desnutrición global (IMC) se duplico en los niños hospitalizados al egreso.
4. El 63% de los niños perdieron peso al egreso hospitalario, y el 24% disminuyeron el valor del perímetro braquial. Valor estadísticamente significativo en ambos casos ( $t=3,41 > 2,037$  y  $t=2,60 > 2,037$ ). La pérdida de peso (valor ingreso vs valor de egreso) permitió observar cambios en el canal de los estándares de crecimiento, evidenciándose un deterioro nutricional hacia el déficit.
5. La estancia hospitalaria fue mayor para los niños que presentaron algún grado de desnutrición al ingreso de la hospitalización.
6. La diferencia en los requerimientos nutricionales de cada paciente, se debió a la amplitud en la edad; en donde los requerimientos mínimos se dio a pacientes escolares, con patologías agudas y los requerimientos máximos eran para los pacientes adolescentes, con patologías crónicas.

7. El aporte promedio de las dietas hospitalarias (general y blanda), fue adecuado en relación a la distribución del valor calórico total (VCT). Sin embargo, estas dietas junto con los requerimientos individuales de los pacientes, no se adecuaron ni en energía ni en macronutrientes.
8. Un 27,7% de los pacientes recibieron una dieta adecuada tanto en energía como en proteínas, lo que refleja una mala adecuación de la dieta a los requerimientos nutricionales de los pacientes hospitalizados, permitiendo considerar manejo de porciones para cumplir con los requerimientos.
9. Más del 50% de pacientes recibieron un aporte excesivo de proteínas.

## **5.2 Recomendaciones**

1. La creación de un protocolo de manejo nutricional en los pacientes pediátricos durante la estancia hospitalaria, es de gran importancia para evitar un deterioro nutricional en los pacientes que ingresan con un diagnóstico nutricional adecuado y evitar un daño nutricional mayor para aquellos que ya ingresan con cierto nivel de desnutrición, siendo la mejora del estado de salud de los pacientes la prioridad en todo momento.
2. El protocolo debe permitir conocer el estado nutricional de los niños al ingreso hospitalario, con seguimiento a aquellos en riesgo de deterioro nutricional.
3. A través de ello, es importante analizar la pérdida de peso significativa durante la estancia hospitalaria, para lo cual estudios relacionados han permitido identificar la ingesta alimentaria de los pacientes como uno de los factores principales para esta

pérdida. En base a esto se recomienda realizar un control de ingesta, que no se hizo en esta investigación, que permita valorar y determinar la cantidad real de energía y macronutrientes consumidas por los pacientes.

4. Manejar el cálculo de los requerimientos nutricionales en base a edad, sexo y patología de los pacientes pediátricos; adecuando la dieta para cubrir estos requerimientos.
5. Se recomienda el manejo de porciones para adecuar los aportes de las dietas hospitalarias a los requerimientos de los pacientes pediátricos.
6. Dentro de las limitaciones de este estudio se tuvo al tamaño de la muestra, por ello se recomienda trabajar en otros estudios en donde se tenga un número mayor de participantes, para tener mejores datos y antecedentes sobre este tema.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abel. A. et al. (2000). *Valoración Nutricional Intrahospitalaria en niños del Hospital Materno Infantil e Instituto Hondureño de Seguridad Social*. Honduras: REVMED POST UNAH.
- Acevedo E. et al, (2005) *Evaluación del estado nutricional de pacientes pediátricos*. Revista Chilena SciELO, Recuperado de:  
[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S168398032005000200003&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S168398032005000200003&script=sci_arttext&tlng=es)
- Barreto, V. (2006). *Desnutrición intrahospitalaria en menores de 12 años. Servicio de Pediatría II. Hospital Universitario Ruiz y Paez. mayo 2006-octubre 2006*. Centro de Núcleo de Postgrado. Venezuela: Universidad de oriente.
- Barton A, Beigg C, Macdonald A, Allison A. (2000). *High food was tage and low nutritional intakes in hospital patients*. Clinical Nutrition. Recuperado de:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11104596>
- Betancourt, J. Amílcar, R. Gómez, D. (2009). *Desnutrición hospitalaria en el paciente pediátrico en estado crítico*. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad Ciencias Médicas.
- Brown, J.r E. (2008). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*. (G. R. Hernández, Ed.) México D.F: McGRAW- HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.

- Burrows R. Muzzo S. (1999). *Estándares de crecimiento y desarrollo del escolar chileno*.  
Revista Chilena. Chile: Nutr 1999; 26. Supl 1.
- Federación Latino Americana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo.  
(2009). *Evaluación del estado nutricional en el paciente hospitalizado*.
- Federación Latino Americana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo.  
(1997). *Cuidado integral del paciente. Terapia nutricional total*. Santa Fe de  
Bogotá D.C. Colombia: FELANPE (Comité Educativo), Cap. 1:1-10.
- Gil, A. (2010). *Tratado de nutrición: Nutrición Clínica (Tomo IV, Segunda Edición)*. España:  
Editorial Médica Panamericana S.A.
- Girolami, D. González C. (2008). *Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto (Primera  
edición)*. El Ateneo.
- Gionavella et al. (2012). *Sistemas de Salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la  
integralidad y la equidad: Especialidad Nivel III* Instituto Suramericano del Gobierno  
en Salud.
- Hernández, J. Rodríguez, W. Breijo, A. (2007). Prevalencia de la desnutrición hospitalaria en  
los hospitales Abel Santamaría y León Cuervo. Cuba: Revista Cubana AlimentNutr.
- Hernández, M. (2001). *Alimentación Infantil (Tercera Edición)*. Madrid: Díaz de Santos S.A.
- Instituto nacional de estadística y censo. (2013). *Anuario de camas hospitalarias*. Recuperado  
de: [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com\\_content&view=article&id=262&Itemid=206](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=262&Itemid=206)

- Lázaro, A. Santana, S. (2008). *Estado nutricional de los niños ingresados en un hospital pediátrico de la Habana y edades entre 2 y 19 años*. Cuba: Revista Cubana Alimentación y Nutrición.
- Lorenzo, J. et al. (2007). *Nutrición en el niño sano (Primera edición)*. Argentina: Editorial Corpus.
- Luts, C. Przytulski, K. (2011). *Nutrición y Dietoterapia (Quinta edición)*. México D.F: McGraw Hill.
- Mantilla, M. Mendieta, M. (2010). *Nivel de riesgo y prevalencia de desnutrición hospitalaria en los pacientes de la Fundación ABEI- Amigos Benefactores de Enfermos Incurables y determinación de los principales obstáculos a la evaluación nutricional durante el periodo julio 2009 – enero 2010*. Tesis de grado para obtención del título de Médico Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Martínez, C. Pedrón, C. (s.f.). *Valoración del estado nutricional*. Madrid: Hospital Clínico, Universidad de Valencia, Hospital Universitario Niño Jesús.
- Meléndez, L. Velásquez, O. (2010). *Nutridatos: Manual de Nutrición Clínica (Primera Edición)*. Medellín: HealthBooks.
- Ministerio Coordinador de Desarrollo Social. (2013). *Programa Acción Nutrición*. Ecuador. Recuperado de: <http://www.desarrollosocial.gob.ec/programa-accion-nutricion/>
- Ministerio de Salud Pública (2013). *Datos de Hospitales, 01 marzo 2013*. Recuperado de: <http://www.salud.gob.ec/datos-de-hospitales/>

Ministerio de salud pública del ecuador, (2011), *Protocolo de atención y manual de consejería para el crecimiento del niño y la niña*. Coordinación nacional de nutrición.

Ministerio de salud pública del ecuador. (2009). *Protocolo de atención integral a adolescentes, dirección de normalización del sistema nacional de salud*.

Mitrw, A. Elorriaga, N. (2013). *Evaluación Nutricional*. Fmed.uba.ar 2012. Recuperado de:  
<http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/TEORICO%20ANTROPOMETRIA%20FINAL.pdf>

Monti, G. (2008). *Desnutrición Hospitalaria: una patología sub-diagnosticada*. Buenos Aires: Hospital Central de San Isidro.

Moreno, J. Oliveros, L. Pedrón, C. (2005). *Desnutrición hospitalaria en niños*. España: Acta pediátrica.

Organización Mundial de la Salud. (2000). *El estado físico: Uso e interpretación de la antropometría*. Ginebra: Informe del comité de expertos de la OMS.

Osorio, J.et al. (2007). *Evaluación del apoyo nutricional a pacientes pediátricos graves*. Chile: Revista Chilena Nutricional Vol. 34. Recuperado de:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182007000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182007000200003&script=sci_arttext).

Oxford University Press (2001). *“Diccionario de Enfermería: Iatrogénico”*. España: Complutense, S.A.

Pérez et al. (2009). *Antropometría, Clínica y Bioquímica en 360 niños menores de 15 años del Hospital Universitario del valle Evaristo García de Cali*. Colombia: Revista Gastrohnutp, p. 3.

Quevedo, A. Martínez, J. (2002). *El niño en estado crítico (Primera edición Editorial)*. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas.

Rocío Caicedo, Entrevista vía mail. 28 feb. 2013

Roggiero, E. Di Sanzo, M. (2007). *Desnutrición Infantil (Primera edición)*. Argentina: Editorial Corpus.

SalvatierraV. (1995). *Evaluación nutricional en pacientes de cuidado intensivo pediátrico*. Chile: Universidad de Chile, INTA.

Sánchez, E. Viveros, A. (2011). *Prevalencia de desnutrición en un centro hospitalario de segundo nivel en Yucatán, México*. Yucatán, México: Departamento de Nutrición, Hospital Escuela “Dr. Agustín O’Horán Mérida.

Ulibarri, J. (2004). *El libro blanco de la desnutrición clínica en España*. Madrid: Sempe.

United Nations International Children’s Emergency Fund. (s.f.). *Derechos del niño Hospitalizado*.

Waitzberg, D. et al. (2011). *Desnutrición hospitalaria*. São Paulo: Departamento de Gastroenterología de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo.

WHO/FAO/UNU Expert Consultation. (2007). *Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition*. Report of a Joint.

Wisbaun, W. (2011). *La desnutrición infantil: Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento*. España: UNICEF: DONA 1 DÍA.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

#### **Formulario Consentimiento Informado**

**Universidad San Francisco de Quito**

**Comité de Bioética**

**Título de la investigación:** Estado nutricional y aporte de la dieta en pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Eugenio Espejo; junio y julio 2013.

**Versión y Fecha:** 3, 13 de mayo de 2013

**Organización del investigador:** Universidad San Francisco de Quito.

**Nombre del investigador principal:** Ivanova del Cisne Tapia Carreño.

**Números telefónicos** 0984988496/3360163.

**Dirección fija y correo electrónica del investigador principal:** Departamento de Nutrición de la USFQ /ivitatapia24@hotmail.com

**Co-investigadores:** Mónica Villar / Mónica Cevallos

#### **1. Introducción**

Su representado ha sido invitado a participar de un estudio de investigación para conocer cómo está su peso y talla en relación a su edad, y cómo está su alimentación en base a lo que el niño o adolescente necesita. Se lo ha escogido por encontrarse en una edad entre 6 y 18 años, por tener una dieta regular y además poder moverse sin dificultad. Ponemos a su disposición el formulario que incluye un resumen de la información que los investigadores analizaremos, para que usted conjuntamente con su familia tome su decisión. Si usted acepta,

recibirá una copia de este formulario. Le invitamos a compartir sus inquietudes sobre la investigación y a hacer todas las preguntas necesarias para que cualquier duda quede clara.

## **2. ¿Por qué se está realizando este estudio de investigación?**

El presente estudio lo estamos realizando por la importancia que es conocer el peso y la talla del niño y adolescente para su edad durante un período de tiempo determinado. Para su estudio vamos a pesar, medir la talla y a tomar la medida de la circunferencia del brazo. Luego de esto, vamos a calcular cuánto debe comer su representado, es decir las calorías que necesita.

## **3. ¿Hay algún beneficio por participar en el estudio?**

Si existe beneficio para su representado, usted va a saber el estado nutricional actual del niño o adolescente.

## **4. ¿Cuántas personas participarán en el estudio?**

En este estudio participarán todos los niños y adolescentes que estén hospitalizados en el mes de junio de 2013 en el Hospital Eugenio Espejo.

## **5. ¿En qué consiste el estudio?**

El estudio consta de dos partes. En la primera parte se va a analizar el estado nutricional de su representado en relación a su edad; esto lo vamos a hacer tomando el peso, la talla y la circunferencia del brazo. En la segunda parte, vamos a determinar la alimentación necesaria para su representado en base a la edad y a su estado de salud.

## **6. ¿Cuánto tiempo durará la participación de su representado en el estudio?**

Únicamente se necesitará la presencia de su representado en la primera parte del estudio; que es para la toma de peso, talla y circunferencia del brazo, esto se hará el día del ingreso y luego de 5 días de hospitalización de su representado; el tiempo estimado por cada ocasión, será de 10 minutos máximo.

## **7. ¿Cuáles son los riesgos de participar en este estudio?**

Puede sentirse incomodo a la hora de moverlo de su cama para la toma del peso, la talla y la circunferencia del brazo. Además puede sentir intranquilidad por los resultados de sus mediciones.

## **8. ¿La información o muestras que doy son confidenciales?**

Mantener la privacidad de su representado es importante. Aplicaremos las siguientes medidas para mantener segura la información que tomaremos del niño o adolescente:

- La información tendrá un número para proteger su privacidad.
- Solo las personas directamente relacionadas con la investigación sabrán los datos de su representado.
- Ni el nombre, ni ningún dato personal de su representado que permitan la identificación será mencionado en los reportes de la investigación.
- La información será manejada de la siguiente manera: Le informaremos a usted y su representado el resultado de la evaluación de las medidas antes mencionadas (Peso, talla, circunferencia del brazo e índice de masa corporal).

- Las únicas personas que tendrán acceso a esta información serán la investigadora principal y las co-investigadoras.
- El Comité de Bioética podrá tener acceso a los expedientes en caso de necesidad por problemas de seguridad en el estudio.

### **9. ¿Qué otras opciones tengo?**

Usted puede decidir que su representado NO participará.

### **10. ¿Cuáles son los costos del estudio de investigación?**

Este estudio no tendrá ningún costo para usted ni para su representado como participante.

Todos los costos de la investigación correrán por parte de la investigadora principal.

### **11. ¿Me pagarán por participar en el estudio?**

Ni usted ni su representado, recibirán ningún pago por participar en este estudio.

### **12. ¿Cuáles son mis derechos como participante de este estudio?**

La participación en este estudio es voluntaria, es decir, usted puede decidir que su representado NO participará. Si usted acepta, su representado puede retirarse del estudio en cualquier momento. Para hacerlo debe ponerse en contacto con los investigadores mencionados en este formulario de consentimiento informado. No perderá ninguno de los beneficios o servicios que actualmente recibe en el HEE si usted decide que su representado no participará, o si decide que no continúe en el estudio.

### **13. ¿A quién debo llamar si tengo preguntas o problemas?**

Si usted tiene alguna pregunta acerca del estudio, llame o envíe un mensaje de correo electrónico a: Ivanova del Cisne Tapia Carreño, teléfonos: 0984988496/3360163, correo electrónico: ivitapia24@hotmail.com

Si usted tiene preguntas sobre este formulario también puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al teléfono 02-297-1775 o al correo electrónico: comitebioetica@usfq.edu.ec

#### **14. El consentimiento informado:**

Comprendo la participación, los riesgos y beneficios de que mi representado participe en este estudio de investigación. He tenido el tiempo suficiente para revisarlo y el lenguaje del consentimiento fue claro y comprensible. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me han entregado una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente que mi representado participe en este estudio de investigación.

---

Firma del participante o representante legal

---

Fecha

---

Nombre del investigador que obtiene el consentimiento

---

Firma del investigador

---

Fecha

## ANEXO 2

VALORACIÓN NUTRICIONAL Y DIETÉTICA	
DATOS GENERALES	Ficha no. _____
Nombres y Apellidos:	
Fecha de nacimiento: dd-mm-aa: ____/____/____	# Historia clínica :
Edad: _____ Sexo: F:___ M:___	Fecha de ingreso: dd-mm-aa: ____/____/____
Diagnóstico Actual:	Fecha de alta : dd-mm-aa: ____/____/____
DATOS ANTROPOMÉTRICOS	
Evaluación Inicial:	Evaluación Final:
Talla (cm): 1____ 2____ 3____ Promedio: ____	Talla (cm): 1____ 2____ 3____ Promedio: ____
Peso (kg): 1____ 2____ 3____ Promedio: ____	Peso (kg): 1____ 2____ 3____ Promedio: ____
Perímetro Braquial (cm): 1____ 2____ 3____ Promedio: ____	Perímetro Braquial (cm): 1____ 2____ 3____ Promedio: ____
Índice de masa corporal (IMC):	Índice de masa corporal (IMC):
Etapa Tanner: Mujeres: M2 M3 M4 Menarquía Post menarquía	Varones: G2 G3 G4 G5
INDICADORES	

Evaluación Inicial:		Evaluación Final:	
Talla/Edad:		Talla/Edad:	
Perímetro Braquial/Edad:Perímetro Braquial/Edad:			
IMC/Edad:		IMC/Edad:	
<b>DIAGNÓSTICOS NUTRICIONALES</b>			
Inicial:			
Final:			
<b>EVALUACIÓN DIETÉTICA</b>			
Tipo de dieta hospitalaria: General___ Blanda___ Hiposódica___ Diabético___			
<b>APORTE CALÓRICO Y NUTRICIONAL</b>			
<b>Dieta Hospitalaria</b>		<b>Requerimientos dietéticos Reales</b>	
Calorías (kcal):	%Adecuación:	Calorías(kcal):	%Adecuación:
Proteínas (g) :	%Adecuación:	Proteínas (g):	%Adecuación:
Grasas(g) :	%Adecuación:	Grasas (g):	%Adecuación:
Carbohidratos(g) :	%Adecuación:	Carbohidratos (g):	%Adecuación:

## ANEXO 3

<b>GENERAL</b>		
<b>DÍA 1</b>	<b>DÍA 2</b>	<b>DÍA 3</b>
<b>DESAYUNO</b>	<b>DESAYUNO</b>	<b>DESAYUNO</b>
leche con chocolate	leche con chocolate	colada de guayaba
jamón	huevo	jamón
pan	pan	pan
guineo	papaya	gelatina
<b>ALMUERZO</b>	<b>ALMUERZO</b>	<b>ALMUERZO</b>
caldo de patas	sopa de morocho	consomé de pollo
arroz	arroz	arroz
carne a la plancha	pollo broster	carne a la plancha
ensalada	ensalada	rodaja de tomate
jugo naranja	jugo de piña	jugo de naranja
galleta	pastel de chocolate	galleta
<b>COLACIÓN</b>	<b>COLACIÓN</b>	<b>COLACIÓN</b>
tarro leche	tarro de leche	tarro de leche
<b>CENA</b>	<b>CENA</b>	<b>CENA</b>
crema de zapallo	crema de tomate	sopa frita
arroz	arroz	arroz
pollo estofado	carne a la plancha	pollo estofado
ensalada	ensalada	tarta de vegetales
agua aromática	agua aromática	agua aromática

<b>BLANDA</b>		
<b>DESAYUNO</b>	<b>DESAYUNO</b>	<b>DESAYUNO</b>
colada de babaco	colada de naranjilla	colada de guayaba
queso	queso	pan
pan	pan	gelatina
papaya	papaya	
<b>ALMUERZO</b>	<b>ALMUERZO</b>	<b>ALMUERZO</b>
sopa de avena	sopa de morocho	consomé de pollo
arroz	arroz	arroz
carne al jugo	pollo estofado	carne al jugo
ensalada	ensalada	papa cocinada
agua	agua	agua
galleta	torta de chocolate	galleta
<b>COLACIÓN</b>	<b>COLACIÓN</b>	<b>COLACIÓN</b>
pan de dulce	pan de mantequilla	pan de dulce
<b>CENA</b>	<b>CENA</b>	<b>CENA</b>
crema de zapallo	crema de tomate	sopa frita
arroz	arroz	arroz
pollo estofado	carne al jugo	pollo estofado
guiso de melloco	ensalada	papa cocinada
agua aromática	agua aromática	agua aromática