



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**“TÍTULO DE TESIS”**

EVALUACIÓN DE LA ATENCIÓN NUTRICIONAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO  
HOSPITALIZADO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

PRESENTA:

**DRA. GINA PINILLA SANTANA**

TUTOR:

**LIC ADRIANA PINZÓN.**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

EVALUACIÓN DE LA ATENCIÓN NUTRICIONAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO  
HOSPITALIZADO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.



Dr. Alejandro Serrano Sierra

Profesor Titular

Especialidad de Pediatría



Dra. Rosaura Rosas Vargas

Directora de Enseñanza



Dr. Manuel Enrique Flores Landero

Jefe del Departamento de Pre y Posgrado



Lic. Beatriz Adriana Pinzón Navarro.

Tutora de Tesis

## ÍNDICE

1. TITULO .....	1
2. AUTORES .....	1
3. ANTECEDENTES.....	1
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
5. JUSTIFICACIÓN.....	9
6. OBJETIVOS.....	10
7. MATERIAL Y MÉTODO.....	10
8. PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
9. VARIABLES (TABLA 3 ANEXOS).....	11
10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	11
11. RESULTADOS.....	12
12. DISCUSIÓN.....	29
13. CONCLUSIONES.....	32
14. BIBLIOGRAFÍA.....	33
15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	35

## 16. ANEXOS

- Tabla 1. Prevalencia de desnutrición hospitalaria en diferentes países
- Tabla 2. Evaluación del estado nutricional según índices Talla/Edad (T/E), Peso/Talla (P/T) y Peso/Edad
- Tabla 3. Clasificación de Variables

## **1. TITULO:**

EVALUACIÓN DE LA ATENCIÓN NUTRICIONAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO HOSPITALIZADO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

## **2. AUTORES**

ALUMNA: DRA. GINA PINILLA SANTANA

TUTORA: LIC. ADRIANA PINZÓN.

ASESORES METODOLÓGICOS: DRA. PATRICIA CRAVIOTO Y FIS.MAT. FERNANDO GALVÁN

## **3. ANTECEDENTES**

La nutrición es el proceso por el cual los nutrientes son convertidos, mantienen y sostienen el cuerpo saludable. Esta integrada por un sistema complejo en el que interaccionan el ambiente (que influye en la selección de alimentos, frecuencia de consumo, tipo de gastronomía, tamaño de las raciones, horarios, etc.) el agente (agua, energía, nutrientes) y el huésped (es decir el niño con sus características fisiológicas)<sup>9</sup>

La evaluación o valoración nutricional es la técnica por la cual se evalúa a la población para mantener la salud y un crecimiento normal, se estiman factores de riesgo que contribuyen a patologías relacionadas con la nutrición, y se detectan y tratan de forma temprana deficiencias y excesos nutricionales.<sup>10</sup>

Se define malnutrición infantil, como un desbalance entre los requerimientos nutricionales y la ingesta que resulta en una deficiencia acumulativa de energía, proteínas o micronutrientes que puede afectar negativamente el crecimiento, desarrollo y otros resultados relevantes. Basada en su etiología la malnutrición puede ser relacionada con enfermedad (una o mas enfermedades/lesiones que resultan directamente en desbalance de nutrientes) o causada por factores ambientales/comportamentales asociados con disminución de la ingesta o entrega de nutrientes o ambos.

La malnutrición adquirida en el hospital se refiere al desbalance de nutrientes adquirido durante la hospitalización y puede ocurrir con o sin malnutrición preexistente.

Los mecanismos involucrados en malnutrición relacionada con enfermedad incluyen la disminución en la ingesta, la utilización alterada, el aumento en las perdidas de nutrientes o el aumento en sus requerimientos. Cada vez hay mas evidencia de que la presencia y magnitud de inflamación influencia la malnutrición relacionada con la enfermedad.<sup>11</sup>

La malnutrición proteico calórica es común en pacientes hospitalizados, y los pacientes pediátricos son más vulnerables a las consecuencias de inmunodepresión y aumento de riesgo infeccioso. Ésta puede ser multifactorial, causada por disminución en la ingesta de alimentos, aumento en los requerimientos por el estado patológico, utilización de nutrientes alterada, estado catabólico, disminución en la función sintética, malabsorción, o aumento de pérdidas nutrimentales que no son compensadas por la ingesta. <sup>10</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la malnutrición contribuye al 55% de la mortalidad infantil en el mundo. Los niños con malnutrición típicamente cursan con deficiencias de varios micronutrientes incluyendo zinc, cobre, selenio, hierro, vitaminas A E y C que resultan en inmunodeficiencias funcionales que se traducirán principalmente en diarrea e infecciones del tracto respiratorio y este círculo vicioso entre inmunodeficiencias e infecciones aumenta mas la morbi-mortalidad global <sup>12</sup>

Los niños en comparación con los adultos tienen mas demandas de energía por unidad de masa corporal y tienen la necesidad de crecimiento lo que los hace mas susceptibles de desarrollar deficiencias nutricionales por sus demandas elevadas

La malnutrición en el ámbito hospitalario se ha asociado con incremento en la morbilidad y la mortalidad incluyendo mayor riesgo de infección por alteraciones del sistema inmune, trastornos de la cicatrización de heridas, reducción de la función intestinal, dependencia por mas tiempo de ventilación mecánica y estancias hospitalarias mas largas

Joosten reporta en los países bajos estancias hospitalarias en niños malnutridos hasta del 45% superiores que en niños sin malnutrición. Este estudio tiene una alta significancia en la medida que no solo involucra una institución sino 46 hospitales locales y sus hallazgos se tradujeron en la respuesta gubernamental de obligar a todos los hospitales a evaluar todos los niños para malnutrición al momento de su admisión hospitalaria<sup>7</sup>

La prevalencia de desnutrición hospitalaria varia con la serie publicada y los métodos usados para su evaluación como se describe en la tabla 1, en donde se muestra el país donde fue realizado el estudio, los autores, las edades de pacientes estudiados y la prevalencia en su ámbito hospitalario de desnutrición

En un estudio realizado por Schroeder y cols. en 1994, se realizo un análisis de los estudios prospectivos publicados y obtuvieron estimaciones del riesgo relativo de mortalidad en niños de 6 a 24 meses que se había definido y cursaban con malnutrición moderada a severa, encontrando que aproximadamente 5,654 millones de muertes ocurrieron en niños entre los 6 y 60 meses; y usando este valor en conjunto con la prevalencia de

desnutrición que fue 33% moderada y 6% severa, calcularon que la tasa de mortalidad de los pacientes desnutridos fue de 10 por 1000 niños. En total calcularon que 2,318.548 muertes fueron atribuidas a malnutrición.<sup>5</sup> Estos resultados deben alertarnos al mayor riesgo que tienen los pacientes que requieren ser hospitalizados, y ya de base traen un trastorno nutricional ya que la hospitalización por si misma representa un riesgo de trastornos nutricionales.

Un estudio realizado en el Hospital Necker-Enfants Malades en Paris, entre el 1 de marzo y mayo de 1997; revela los resultados de un análisis del riesgo de malnutrición en 296 niños estudiados, encontrando una pérdida de peso durante la estancia hospitalaria de 65% de los pacientes evaluados (acorde con >50% que sugieren algunos estudios). Los factores de riesgo mas predictivos para perdida de peso en niños hospitalizados fueron la pobre ingesta, el dolor y severidad de su enfermedad, la combinación de estos factores fue el mejor predictor de riesgo de depleción nutricional <sup>2</sup>

El estudio ELAN (Estudio Latinoamericano de nutrición), realizado en 12 países (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Panamá, Perú, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y Uruguay) demostró que aproximadamente 50.2% de la población hospitalizada (9233 estudiados) presentan algún tipo de desnutrición (12.6% desnutridos graves y 37.6% desnutridos moderados). La desnutrición grave varió entre 4.6% en Chile hasta 18% en Costa Rica. La desnutrición moderada y sospecha de desnutrición leve entre 28,9% en Cuba hasta 57% en la República Dominicana. <sup>17</sup>

La evaluación y tratamiento temprano minimizan el desperdicio y reemplazo celular resultan en un estado de nutrición apropiado, una mejora en la calidad de vida, y prolongan la supervivencia. Las metas de la evaluación nutricional son identificar y definir problemas nutricionales en los pacientes pediátricos, valorar los efectos en intervención médica y nutricia. Por ejemplo, medicamentos en conjunto con nutrición parenteral y suplementos multivitamínicos, en los resultados, y monitorear el progreso o cambios en el estado nutricional a lo largo de la estancia hospitalaria.<sup>10</sup>

Para ello se requiere valorar una serie de factores, que abarca indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos como base para poder determinar un diagnóstico nutricional correcto. Éste es indispensable para poder dar al paciente una intervención en nutrición adecuada. Además es importante considerar que se utilicen técnicas sensibles y específicas, con equipos estandarizados, y realizadas por un personal capacitado. <sup>13</sup>

## Indicadores Antropométricos

Para realizar el diagnóstico del origen (primario o secundario), de un trastorno nutricional, se requiere una anamnesis bien dirigida, que incluya entre otros indicadores, la evaluación y evolución del perfil de desarrollo, como mínimo peso y talla para realización del diagnóstico nutricional, tanto al ingreso hospitalario como durante la estancia y al egreso. La antropometría, aplicada la técnica estandarizada y con controles de calidad, informa de las dimensiones y la composición corporal. La velocidad de crecimiento tanto lineal como ponderal y de los órganos y sistemas, varían en los distintos períodos etarios del niño. Por esto, para valorar y diagnosticar adecuadamente el estado de nutrición se debe comparar los indicadores antropométricos medidos o índices calculados con parámetros de normalidad esperados para las características del individuo.

A diferencia del adulto, el niño (principalmente lactante menor y mayor), presenta cambios antropométricos normales con mayor velocidad, por lo que se requiere de una valoración más precisa en cuestiones críticas. En casos de desnutrición aguda, se presenta retardo o detención en la ganancia de peso, manteniéndose la velocidad de crecimiento, mientras que ésta se detiene cuando hay evolución hacia la cronicidad, afectándose la talla.

Entre los indicadores básicos recomendados para una correcta valoración antropométrica se encuentran primordialmente, como ya se mencionó, el peso y la talla. El peso permite evaluar la masa corporal actual y es sumamente dinámico ya que se ve afectado por múltiples factores, desde la ingesta (a corto y a largo plazo), hasta el estado hídrico, órgano-megalias, ascitis, etc., y la talla valora la dimensión longitudinal, y debe medirse en posición longitudinal en niños hasta 2 a 3 años de edad, y a partir de esta edad, en bipedestación (estatura).

La circunferencia cefálica o perímetro craneal (Pc), refleja de manera indirecta el desarrollo volumétrico del Sistema Nervioso Central, y se recomienda medir hasta los tres años de edad. El perímetro braquial (Pb) o circunferencia de brazo tiene la utilidad de valorar la composición corporal (masa grasa y muscular), informando sobre el estado nutricional actual. Los pliegues cutáneos se utilizan para estimar o valorar la composición corporal grasa. Existen cuatro pliegues cutáneos, el tricipital (PCT), el subescapular (PCSe), supra ilíaco (PCSi) y bicipital (PCB). La velocidad de crecimiento por su parte constituye la medida más sensible para valorar fallas en el desarrollo. Existen también otros indicadores que se utilizan con menor frecuencia como área muscular del brazo (AMB), que se obtiene mediante los indicadores Pb y PCT, y determina la masa muscular en brazo en relación a la grasa.

Existen patrones de referencia establecidos por organizaciones de personal altamente capacitado (por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud), que indican la distribución de las medidas antropométricas de una población

saludable. Estos patrones sirven para compararlos con los indicadores antropométricos y obtener índices como lo son la talla para la edad (T/E), peso para la talla (P/T) , peso para la edad (P/E), índice de masa corporal (IMC), Pc para la edad (Pc/E), Pb para la edad (Pb/E), AMB para la edad (AMB/E), índice de McLaren, los cuales en base a clasificaciones, utilizados en conjunto proporcionan un diagnóstico nutricional correcto y completo. <sup>9</sup>

Para valorar el estado de nutrición en niños, se utilizan las clasificaciones de Waterlow y Gómez, respecto a los índices de peso y talla, utilizando Talla/Edad para determinar si existe una desnutrición crónica, y Peso/Talla o Peso/Edad para determinar una desnutrición aguda leve, aguda moderada o aguda severa, o por otro lado un exceso de peso y masa grasa como lo muestra la Tabla 2<sup>14</sup>

La Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN), recomienda en todo paciente a su ingreso hospitalario las siguientes medidas antropométricas:

- Registrar peso, talla, IMC y circunferencia media del brazo y considerar medición de pliegue tricipital y circunferencia muscular media del brazo al ingreso y luego seriadamente usando tablas de crecimiento adecuadas. La medición de pliegue tricipital y circunferencia muscular media del brazo requiere de personal entrenado en este campo
- El perímetro cefálico debe ser medido en todos los menores de 2 años
- Cuando es posible un solo individuo capacitado usando técnicas y equipos estandarizados debe realizar estas mediciones antropométricas
- Medir a los niños menores de dos años acostados y los mayores en posición supina, para niños mayores de dos años que no pueden pararse considerar mediciones alternativas (longitud de la tibia, altura tobillo) para una aproximación de la altura
- Pesar con mínima ropa en equipos con exactitud de 100 gr
- Usar la tecnología existente como camas con escalas adecuadas para medir niños que estén limitados a la cama
- Usar las tablas de la WHO/(OMS), para niños menores de dos años y las tablas del CDC para mayores de dos años.
- Los centros hospitalarios deben usar sus expedientes electrónicos para desarrollar un sistema eficiente de documentación y mediciones seriales contra las curvas de referencia
- Usar Z score para expresar variables antropométricas en relación con los valores de referencia poblacionales
- Cuando se realiza la valoración nutricional a la admisión hospitalaria los parámetros deben ser registrados y graficados en curvas de referencia para obtener el Z score

## Indicadores Bioquímicos

Es importante la medición de las proteínas viscerales en sangre, la disminución en su concentración sanguínea representa menor producción hepática por disminución en la ingesta proteica o disminución en la capacidad del hígado de sintetizarlas, ya sea por bajo consumo proteico respecto al requerido, estrés, ingesta de medicamentos, y otros estados patológicos. Esta medición permite conocer la concentración sérica de proteínas totales, albúmina, prealbúmina, transferrina, y proteínas transportadora de retinol. Para interpretarlas se requiere considerar su vida media -para conocer la respuesta nutricia a corto y a largo plazo-, y su respuesta al estrés agudo –en enfermedades o traumas se secretan citocinas proinflamatorias, que provocan inflamación en el paciente, y una consecuente disminución en la síntesis hepática de proteínas viscerales, fomentando el catabolismo del músculo. Existen cuatro proteínas transportadoras con mayor índole nutricional, que responden al tratamiento nutricional y a la pérdida proteica.

La albúmina representa hasta un 60% de proteínas séricas, y se encarga de mantener la presión oncótica del plasma; tiene la mayor cantidad de reservas y de vida media (14 a 20 días). Es un indicador útil a largo plazo cuya concentración disminuida en pruebas de sangre implica gravedad del padecimiento, desnutrición grave y deficiencia crónica, ya sea por reducción del consumo proteico, pérdidas constantes, enfermedad grave, edema, hipocalcemia, y sobre hidratación. Por otra parte su aumento puede darse por alteraciones como deshidratación.

La transferrina, es la proteína transportadora del hierro con menores reservas y vida media de 8 días, y no reacciona ante el estrés. Su concentración sérica implica desnutrición aguda y deficiencia crónica, y es inversamente proporcional al estado férrico, aunque no presenta tanta sensibilidad a éste como otras pruebas.

La prealbúmina, transporta la tiroxina (T4) y tiene vida media de 2 a 3 días con menores reservas que la transferrina; forma un complejo con la proteína transportadora de retinol. No presenta reacción al estrés como las anteriores y es útil para evaluar pérdida intensa de proteínas, adecuación de la reciente ingesta y disponibilidad de zinc.

La proteína transportadora de retinol tiene la menor vida media respecto a las tres anteriores (12 horas), y la menor cantidad de reservas, sirve para detectar pérdida intensa de proteínas y consumo de vitamina A, y tampoco reacciona al estrés.

La creatinina por su parte evalúa la filtración glomerular, y disminuye en caso de problemas renales y de desnutrición.

Se deben evaluar los lípidos séricos para determinar si existe riesgo cardiovascular y sus concentraciones como base para el tratamiento, como triglicéridos y colesterol. Además es importante considerar glucosa y hemoglobina glucosilada para considerar riesgo o presencia de diabetes mellitus.

Existen también indicadores para determinar déficit de vitaminas, como son el retinol en suero y caroteno sérico para vitamina A, calcidiol y calcitriol en suero para vitamina D, alfa-tocoferol en suero y plasma para vitamina E, tiempo de protrombina y filoquinona en plasma para vitamina K, ácido ascórbico en leucocitos y en plasma, y excreción en orina para vitamina C, excreción en orina y concentración en pirofosfato de tiamina en eritrocitos para vitamina B1, excreción en orina y concentración en plasma para vitamina B2, 5-fosfato de piridoxal en plasma, excreción en orina para vitamina B6, concentración en suero o plasma, en eritrocitos y en orina de ácido fólico, concentración de cobalamina y holotrans-cobalamina II en suero para vitamina B12, concentración en sangre, plasma y orina de vitamina B5 y lo mismo para biotina. Además, con pruebas de concentración en suero, plasma y orina también podemos determinar estado de hierro, calcio, potasio, sodio, cloro, fósforo, magnesio, yodo, cinc, cobre, selenio y magnesio.

Existen también pruebas funcionales con importancia especialmente nutricia, que indican déficit de vitaminas y minerales. Un ejemplo es el aumento de excreción de ácido formiminoglutamínico y aún más sensible la concentración de ácido metilmalónico en suero, que indican deficiencia de ácido fólico y vitamina B12 respectivamente, las cuales revelan anemia megaloblástica y perniciosa. Entre estas pruebas también se encuentran algunas obtenidas de la biometría hemática para determinar anemia por deficiencia de hierro, como lo son la ferritina y transferrina séricas, TIBC (total iron binding capacity), porcentaje de saturación de transferrina, aumento de receptores de transferrina sérica en la superficie celular, hemoglobina (la más utilizada) y hematocrito (porcentaje de sangre compuesta por eritrocitos) los cuales indican anemia microcítica o ferropénica (por deficiencia de hierro), y el aumento de protoporfirina. Como pruebas funcionales también son útiles la de tiroxina y triyodotironina para deficiencia de yodo, disminución en la concentración de ceruloplasmina para deficiencia crónica de cobre, y la actividad enzimática de peroxidasa de glutatión en eritrocitos para selenio, y alteración en el crecimiento, junto con otros signos clínicos para déficit de hierro, calcio o cinc.<sup>15</sup>

La falta de definiciones uniformes, prácticas de evaluación heterogéneas y falla en priorizar la nutrición como parte del cuidado del paciente son algunos de los factores responsables de sub reconocimiento de la prevalencia de malnutrición y su impacto en los resultados clínicos, es por esto que la Asociación Americana para Nutrición Enteral y Parenteral (aspn) considera que se requiere una mejor definición de malnutrición y establece una definición que considera la

cronicidad, etiología y severidad de la malnutrición así como los mecanismos mediante los cuales el desbalance de nutrientes resulta en malnutrición, la asociación con inflamación y su impacto en crecimiento, desarrollo y resultados funcionales. <sup>4</sup>

Se han realizado previamente estudios que demuestran la necesidad de establecer un diagnóstico nutricional adecuado en pacientes pediátricos y cómo la desnutrición hospitalaria impacta negativamente en el resultado de los pacientes.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que la malnutrición contribuye al 55% de la mortalidad infantil en el mundo. Los niños con malnutrición típicamente cursan con deficiencias de varios micronutrientes incluyendo zinc, cobre, selenio, hierro, vitaminas A E y C que resultan en inmunodeficiencias funcionales, que se traducirán principalmente en diarrea e infecciones del tracto respiratorio; y este círculo vicioso entre inmunodeficiencias e infecciones aumenta más la morbilidad y mortalidad global.

El estudio Latinoamericano de nutrición, realizado en 12 países, señala que aproximadamente 50.2% de la población hospitalizada presentan algún tipo de desnutrición. Por ejemplo, la desnutrición grave varió entre 4.6% en Chile hasta 18% en Costa Rica, la desnutrición moderada y sospecha de desnutrición leve entre 28,9% en Cuba y hasta 57% en la República Dominicana.

Ahora bien, la malnutrición en el ámbito hospitalario se ha asociado con el incremento en la morbilidad y la mortalidad, incluyendo mayor riesgo de infección por alteraciones del sistema inmune, trastornos de la cicatrización de heridas, reducción de la función intestinal, dependencia por más tiempo de ventilación mecánica y estancias hospitalarias más largas.

Asimismo, en el estudio de Joosten y colaboradores en los países bajos, encontraron que las estancias hospitalarias fueron hasta 45% superiores en niños malnutridos que en niños sin malnutrición, en este estudio se involucraron 46 hospitales locales y se tradujo en políticas de salud gubernamental que obligan a todos los hospitales de los países bajos a evaluar a todos los niños para malnutrición a su admisión hospitalaria.

Si bien, nuestro Instituto cuenta con un servicio de nutrición, no en todos los pacientes se realiza el diagnóstico inicial, ni se toman las medidas pertinentes para prevenir la desnutrición hospitalaria, es por ello que este estudio pretende saber si actualmente se está realizando el diagnóstico nutricional de los pacientes que ingresan a hospitalización y de acuerdo a esto, sí se están tomando o realizando las intervenciones terapéuticas adecuadas.

En este orden de ideas las siguientes preguntas de investigación a responder son:

¿Se está realizando el diagnóstico nutricional de los pacientes que ingresan a hospitalización en el Instituto Nacional de Pediatría?

¿Con base en el diagnóstico nutricional se están realizando las intervenciones terapéuticas pertinentes para tratar y/o prevenir la desnutrición hospitalaria?

## **5. JUSTIFICACIÓN:**

Esta demostrado en la literatura la importancia de una adecuada evaluación nutricional en el paciente pediátrico hospitalizado, dado que la malnutrición conlleva a peores desenlaces en los pacientes. Se ha demostrado que un paciente malnutrido tiene una estancia hospitalaria 45% mas larga que los pacientes que se hospitalizan sin malnutrición, y con mayor morbi-mortalidad.

Se han realizado diferentes estudios que evalúan la prevalencia de desnutrición en pacientes hospitalizados, la mayoría de estos son estudios prospectivos que realizan evaluaciones nutricionales al ingreso hospitalario con métodos antropométricos, clínicos y recientemente tratando de validar escalas de cribaje nutricional mas integrales que identifiquen aquellos pacientes en riesgo, y que deben ser intervenidos.

El tema de la desnutrición hospitalaria se viene estudiando desde hace casi cuatro décadas en el mundo, sin embargo, estudios como el elaborado por Hendricks y cols., publicaron un estudio comparativo de los reportes de malnutrición hospitalaria en niños en 1977 comparándolos con niños en 1992 en la misma institución, y si bien los números habían mejorado con respecto a los iniciales, las cifras aun son alarmantemente elevadas.

La importancia de esta investigación será contar con información precisa de la realización del diagnóstico nutricional de los pacientes que se hospitalizan en nuestra institución, y con ello, establecer la adherencia del personal de salud a la recomendación emitida por la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición, específicamente en las conclusiones del II foro de la Sociedad Española de Gastroenterología y Nutrición, en la discusión de malnutrición pediátrica de establecer diagnóstico nutricional en todo paciente que ingrese a estancia hospitalaria e intervenciones nutricionales tempranas en los pacientes pediátricos hospitalizados.

Esto justifica el por qué el Instituto Nacional de Pediatría como institución Líder en atención de niños de la República Mexicana, debe realizar un diagnóstico de la atención nutricional que se esta prestando en los pacientes hospitalizados,

para que partiendo de esta información, se tomen las medidas necesarias para corregir lo que se encuentra deficiente y fortalecer las medidas positivas que ya se estén tomando.

## **6. OBJETIVOS**

### Objetivo General

Estimar la frecuencia de la valoración nutricional de los niños hospitalizados en el INP del 1 de febrero de 2015 al 30 de abril del 2015.

### Objetivos específicos

- Estimar la frecuencia de los diagnósticos nutricionales de acuerdo a los criterios de Waterlow y la OMS por puntuación Z
- Identificar la frecuencia de intervenciones nutricionales
- Estimar si hay cambios en el peso de los pacientes entre su ingreso y egreso siempre y cuando haya los registros del mismo.

## **7. MATERIAL Y MÉTODO**

Se propone un estudio de tipo: Observacional, descriptivo y retrospectivo

### Criterios de Inclusión:

- Expedientes clínicos de pacientes femeninos y masculinos, desde 31 días hasta 17 años 364 días.
- Expedientes clínicos de pacientes ingresados a los servicios de hospitalización del Instituto Nacional de Pediatría, entre el 1 de febrero y el 30 de abril de 2015

### Criterios de Exclusión:

- Expedientes de los pacientes que ingresen a los servicios de Hospitalización de Urgencias, Terapia Intensiva, Terapia intensiva Cardiovascular y Unidad Neonatal, debido a que estos pacientes son críticos y tienen soporte nutricional diferente.
- Expedientes de pacientes cursando con edemas o con visceromegalias
- Expedientes de pacientes Neonatos
- Expedientes de pacientes con estancia hospitalaria de un día

Criterios de Eliminación:

- Expedientes de pacientes cuyo expediente no se encontró disponible por haber sido dados de alta del INP por mayoría de edad o que se encuentren incompletos
- Expedientes de pacientes que a la fecha del estudio aún seguían hospitalizados.

## **8. PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Se realizó revisión manual de 286 expedientes de pacientes ingresados al hospital entre 1 febrero al 30 de abril de 2105 escogidos aleatoriamente y se elaboró una tabla de datos en Excel, determinando numéricamente los valores.

## **9. VARIABLES DE ESTUDIO (TABLA 3, ANEXO).**

## **10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Se realizó una base de datos derivada de la información obtenida en los expedientes con las variables descritas en el programa Excel; y se hizo un análisis estadístico descriptivo. Las variables se presentan en gráficos y cuadros de acuerdo a la medición de la variables con el Programa SPSS v. 21.

Número de pacientes ingresados por servicio en el período

- Porcentaje de niños y niñas ingresado
- Edad media de ingreso
- Porcentaje de pacientes en quienes se registraron indicadores antropométricos al ingreso, talla y peso, sólo peso o ninguna
- Porcentaje de pacientes en quienes se registro el percentil de datos antropométricos al ingreso
- Porcentaje de pacientes en quienes se registro diagnóstico del estado nutricional en la nota de ingreso
- Número y porcentaje de pacientes en cada uno de los grados de desnutrición según Waterloo y Federico Gómez
- Porcentaje de pacientes en quienes se tomaron laboratorios relevantes nutricionalmente al ingreso y durante la estancia hospitalaria especificando cuales según los grupos definidos
- Porcentaje de pacientes en quienes se tomaron acciones terapéuticas para corregir estado nutricio al ingreso y durante la estancia hospitalaria especificando cuales según los grupos definidos
- Porcentaje de pacientes en quienes se llevo registro gráfico evolutivo del peso del paciente
- Número promedio de días de ayuno durante la estancia hospitalaria
- Relación días de ayuno/estancia hospitalaria
- Promedio de diferencia de peso entre el ingreso y el egreso

## **11. RESULTADOS**

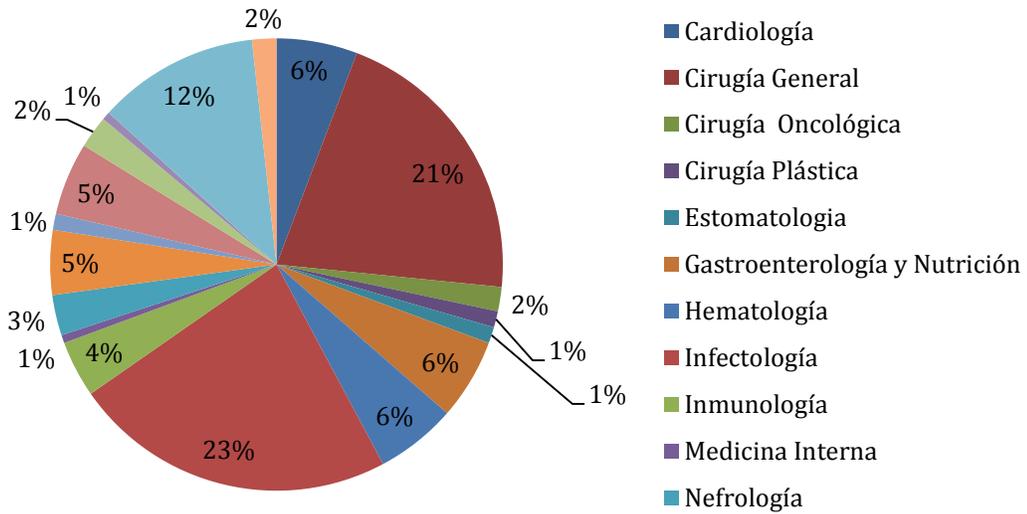
Se incluyeron en el estudio un total de 286 pacientes de un total de 1284 ingresos hospitalarios en el periodo referido, de estos se analizaron 173 expedientes y se excluyeron 113 por las siguientes razones:

<b>MOTIVO EXCLUSIÓN</b>	<b>Número</b>
1 día estancia	70
Alta por mayoría de edad	7
Neonatos	8
Edema/Visceromegalias	3
Expediente no disponible	13
Aun hospitalizado	1
Ingreso a área critica	11
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>

El número de pacientes ingresados por servicio fue:

<b>Número de pacientes ingresados por servicio en el período</b>	<b>#</b>
Cardiología	<b>10</b>
Cirugía General	<b>36</b>
Cirugía Oncológica	<b>3</b>
Cirugía Plástica	<b>2</b>
Estomatología	<b>2</b>
Gastroenterología y Nutrición	<b>10</b>
Hematología	<b>10</b>
Infectología	<b>40</b>
Inmunología	<b>7</b>
Medicina Interna	<b>1</b>
Nefrología	<b>5</b>
Neumología	<b>8</b>
Neurocirugía	<b>2</b>
Neurología	<b>9</b>
Oncología	<b>4</b>
Otorrinolaringología	<b>1</b>
Traumatología y Ortopedia	<b>20</b>
Urología	<b>3</b>

## Pacientes ingresados por tipo de servicio



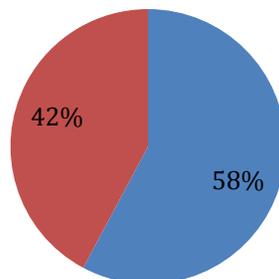
Estos expedientes fueron elegidos de manera aleatoria dentro de la muestra del total de expedientes de pacientes ingresados en el período, así que este dato no refleja el verdadero porcentaje de pacientes que ingresa a cada servicio.

De estos expedientes analizados la frecuencia entre hombres y mujeres fue:

	TOTAL
MASCULINO	100
FEMENINO	73

## Relación Hombres: Mujeres

■ MASCULINO ■ FEMENINO



De la misma manera, esta relación solo expresa la cantidad de niños y niñas analizados en este estudio y no refleja la proporción de los ingresos hospitalarios del instituto

La edad promedio al ingreso de los pacientes cuyos expedientes fueron analizados fue 10.84 años

El registro de datos antropométricos en la nota del ingreso se considera de importancia para la realización del diagnóstico nutricional por lo menos por estos parámetros, de la muestra analizada solo en un poco mas de la mitad se registran la talla y el peso, el peso en un 31.21% de los pacientes y ninguno de los indicadores en el 11.56%

	Pacientes en quienes se registraron indicadores antropométricos al ingreso
Talla y Peso	99
Peso	54
Ninguna	20

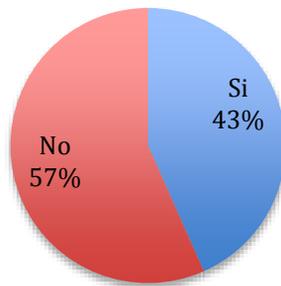


De los pacientes en quienes se registraron los parámetros antropométricos se estableció el percentil de los datos en la nota del ingreso solo en el 43% de los casos, este dato se considera muy importante en pediatría ya que el peso y la

talla de un paciente va a depender de la edad y el sexo, estos datos deben ubicarse en las tablas de percentiles diseñadas para tal fin por la OMS y la CDC según corresponda por la edad y esta ubicación en el carril percentilar se usa para la valoración del estado nutricional del paciente por antropometría

	Número de pacientes en quienes se registro el percentil de datos antropométricos al ingreso
Si	75
No	98

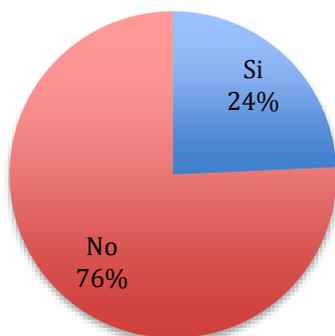
### Porcentaje de pacientes en quienes se estableció percentil de los antropométricos al ingreso



Con los datos antropométricos y los percentiles de esos datos se puede establecer un diagnóstico nutricional según las clasificaciones de Gómez y Waterloo, hacer un diagnóstico nutricional al ingreso refleja darle importancia al estado nutricional del paciente a su llegada al hospital e invita a actuar en consecuencia, sin embargo solo en el 24.28% de los casos analizados se registró el diagnóstico nutricional al ingreso.

	Número de pacientes en quienes se registro diagnóstico del estado nutricional en la nota de ingreso
Si	42
No	131

## Porcentaje de pacientes en quienes se registro diagnóstico del estado nutricional en la nota de ingreso



De los 173 expedientes analizados se pudo establecer el diagnóstico nutricional por antropometría de peso y talla en 103 pacientes utilizando las fórmulas

Peso/talla :  $\text{Peso real} / \text{peso para la talla en la p50} \times 100 - 100$

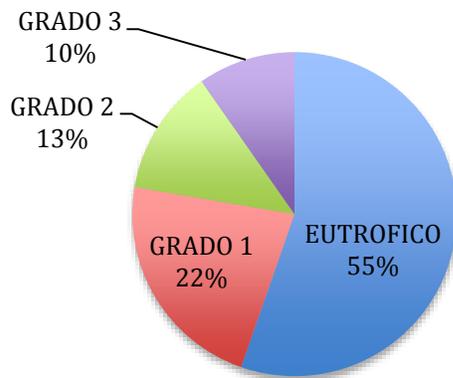
Talla/edad:  $\text{Talla real} / \text{talla para la edad en la p50} \times 100 - 100$

Y clasificando por los grados de desnutrición así:

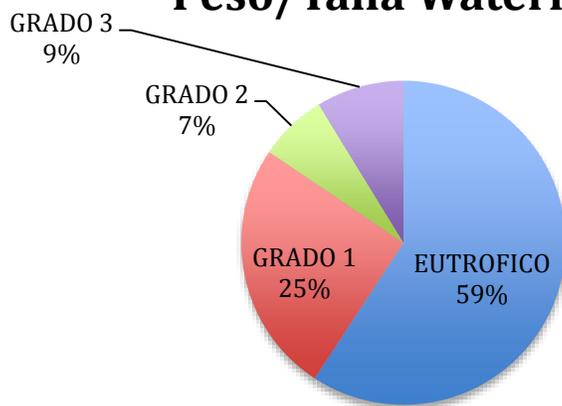
	GRADO I	GRADO II	GRADO III
PESO/TALLA	10-20%	20-30%	>30%
TALLA/EDAD	5-10%	10-15%	>15%

	Diagnóstico nutricional Talla/Edad Waterlow	Diagnóstico nutricional Peso/Talla Waterlow.
EUTRÓFICO	57	61
GRADO 1	23	26
GRADO 2	13	7
GRADO 3	10	9
TOTAL	103	103

## Diagnóstico nutricional Talla/Edad Waterloo



## Diagnóstico nutricional Peso/Talla Waterlow.



Adicionalmente se realizó análisis del estado nutricional de estos pacientes con el programa WHO AnthroPlus de la Organización Mundial de la Salud que realiza la clasificación nutricional por puntuación Z de la siguiente manera:<sup>20</sup>

Puntuaciones z	Indicadores de Crecimiento			
	Longitud/talla para la edad	Peso para la edad	Peso para la longitud/talla	IMC para la edad
Por encima de 3	Ver nota 1	Ver nota 2	Obeso	Obeso
Por encima de 2			Sobrepeso	Sobrepeso
Por encima de 1			Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)	Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)
0 (mediana)				
Por debajo de -1				
Por debajo de -2	Baja talla (Ver nota 4)	Bajo peso	Emaciado	Emaciado
Por debajo de -3	Baja talla severa (Ver nota 4)	Bajo peso severo (ver nota 5)	Severamente Emaciado	Severamente Emaciado

Notas:

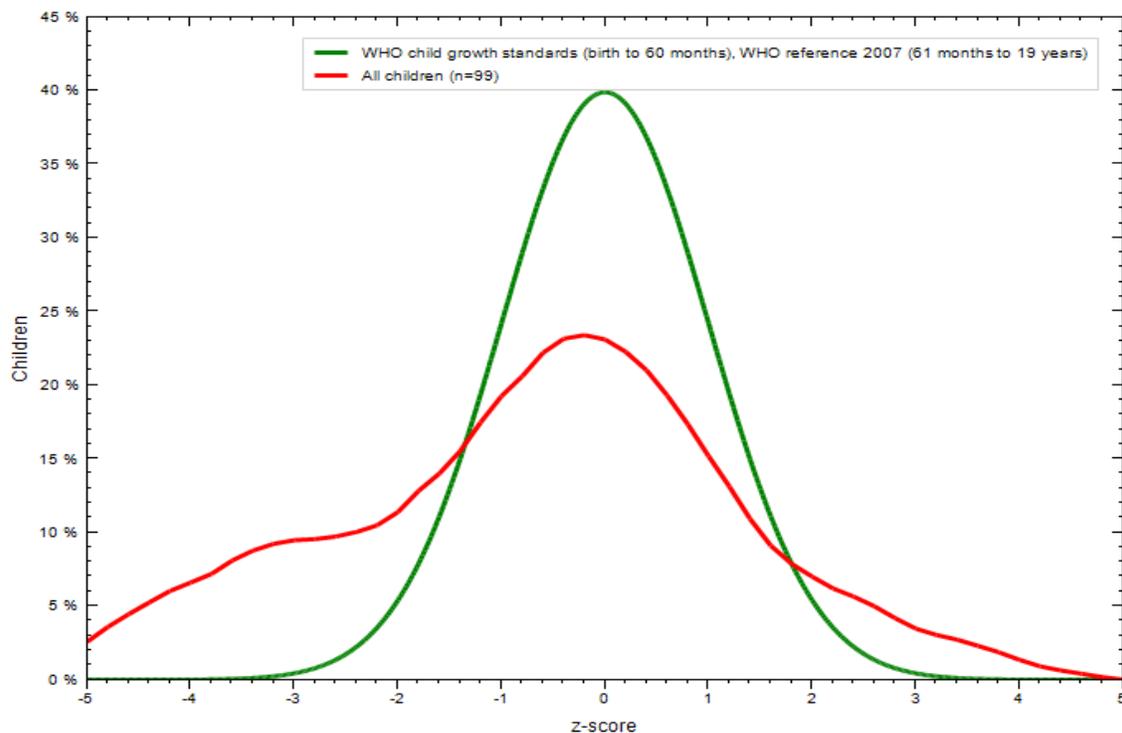
1. Un niño en este rango es muy alto. Una estatura alta en raras ocasiones es un problema, a menos que sea un caso extremo que indique la presencia de desordenes endocrinos como un tumor productor de hormona del crecimiento. Si usted sospecha un desorden endocrino, refiera al niño en este rango para una evaluación medica (por ejemplo, si padres con una estatura normal tienen un niño excesivamente alto para su edad).
2. Un niño cuyo peso para la edad cae en este rango puede tener un problema de crecimiento, pero esto puede evaluarse mejor con peso para la longitud/talla o IMC para la edad.
3. Un punto marcado por encima de 1 muestra un posible riesgo. Una tendencia hacia la línea de puntuación z 2 muestra un riesgo definitivo.
4. Es posible que un niño con retardo baja talla o baja talla severa desarrolle sobrepeso.
5. Esta condición es mencionada como peso muy bajo en los módulos de capacitación de AIEPI (Atención Integral de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia, Capacitación en servicio, OMS, Ginebra 1997).

20

Los resultados obtenidos en la muestra analizada son los siguientes:

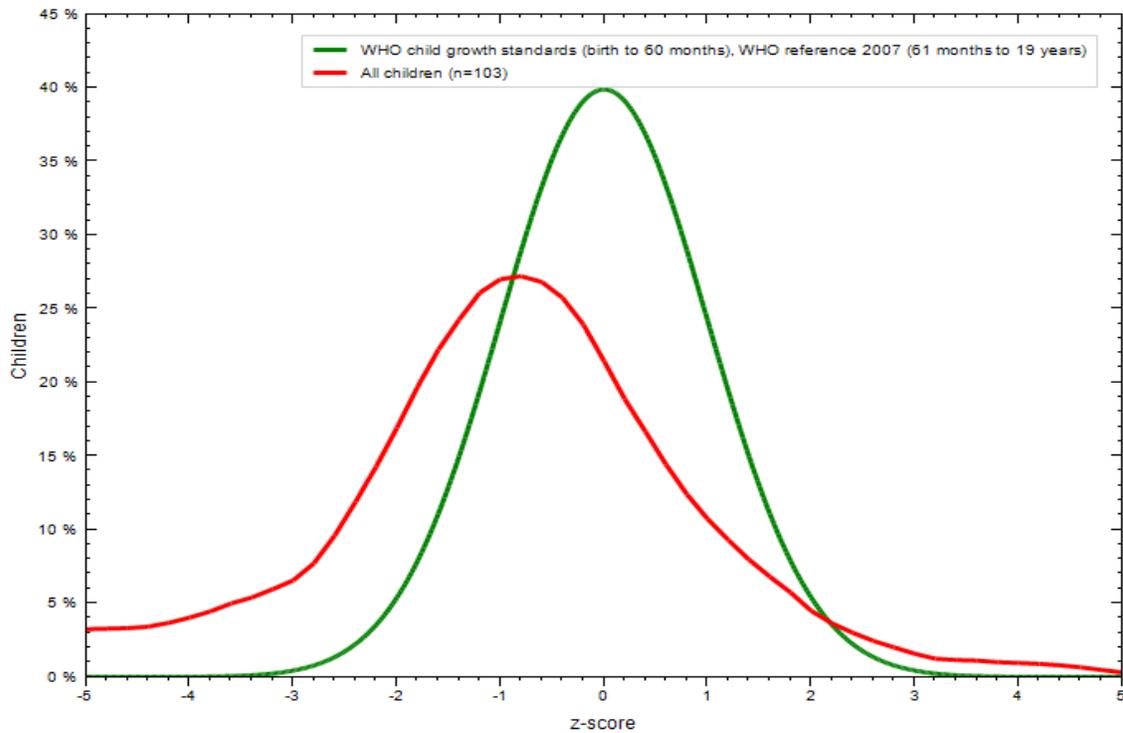
Para IMC el 14.5% de los pacientes se encontraban en bajo peso, el 67.96% en peso normal y el 17.48% en sobrepeso siendo el IMC la mejor manera de evaluar el sobrepeso y obesidad demostrando que este también es un problema de salud que debe atenderse en las estancias hospitalarias sobretodo considerando que México es el país con mayor obesidad infantil reportada mundialmente.

IMC/Edad			
0=PesoBajo			
1=Normal			
2=Sobrepeso			
Ob	Freq.	Percent	Cum.
0	15	14.56	14.56
1	70	67.96	82.52
2	18	17.48	100.00
-----+-----			
-			
Total	103	100.00	



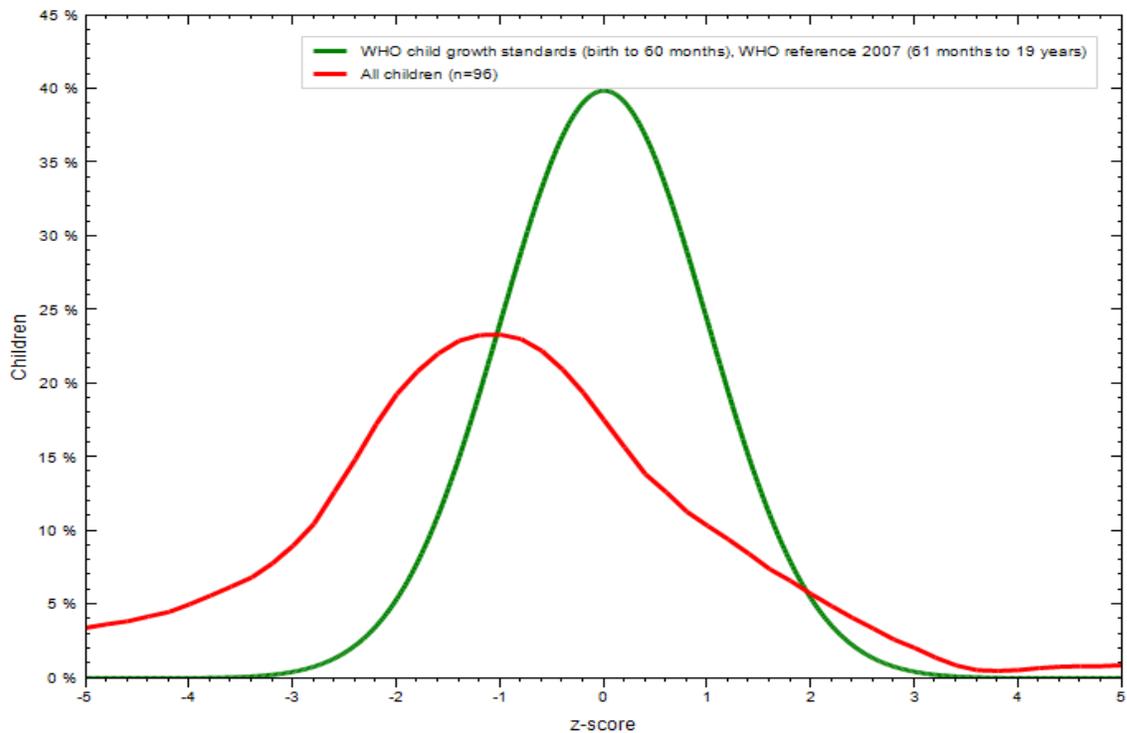
La talla para la edad se encontró normal en el 73% de los casos, talla baja en el 11.54% de los casos y talla baja severa en el 15.38% de los casos

Talla/Edad			
1=Normal			
2=Talla			
baja			
3=talla Baja			
severa	Freq.	Percent	Cum.
-----+-----			
1	76	73.08	73.08
2	12	11.54	84.62
3	16	15.38	100.00
-----+-----			
Total	104	100.00	



En cuanto al peso para la edad se encontró normal en el 78.4 de los casos, peso bajo en el 7.41% de los casos y peso bajo severo en el 13.89%

Peso/Edad			
1=Normal			
2=Peso bajo			
3=Pesobajo S			
evero	Freq.	Percent	Cum.
-----+-----			
1	85	78.70	78.70
2	8	7.41	86.11
3	15	13.89	100.00
-----+-----			
Total	108	100.00	



De los casos analizados se estableció el porcentaje de pacientes en quienes se tomaron laboratorios relevantes nutricionalmente al ingreso y durante la estancia hospitalaria especificando cuales según los grupos definidos previamente como sigue:

Grupo 1: Albúmina o prealbúmina o transferrina

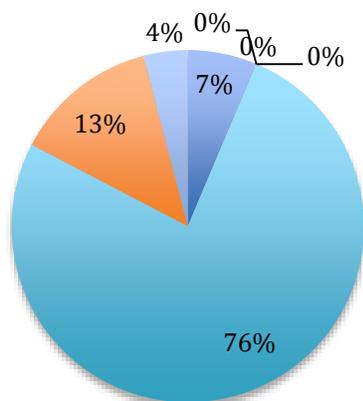
Grupo 2: colesterol y triglicéridos

Grupo 3: glucosa

Grupo 4: biometría hemática.

	Toma de laboratorios relevantes nutricionalmente <b>al ingreso</b>	Toma de laboratorios relevantes nutricionalmente <b>durante la hospitalización</b>
Ninguno	11	122
Grupo 1	0	0
Grupo 2	0	1
Grupo 3	0	2
Grupo 4	132	14
Dos a tres grupos <sup>5</sup>	23	25
Cuatro o todos los grupos <sup>6</sup>	7	9

### Toma de laboratorios relevantes nutricionalmente al ingreso



## Toma de laboratorios relevantes nutricionalmente durante la hospitalización



La mayoría de los pacientes contaban con biometría hemática que es un laboratorio que aporta información nutricional al revelar datos de anemia sin embargo este es un paraclínico que se toma por muchas razones diferentes a las nutricionales y no refleja el estado proteico del paciente.

Como se mencionó los mejores indicadores nutricionales, que se encuentran disponibles para su medición en el Instituto, serían la albumina, prealbúmina o transferrina que en la muestra analizada no fueron tomados aisladamente en ninguno de los casos aunque no se discrimina si pudieron haber estado incluidos cuando se tomaron más de dos grupos de paraclínicos.

Se aplicó análisis estadístico por Chi<sup>2</sup> de Pearson relacionando según el estado nutricional determinado por los grados de la OMS a que pacientes se les tomaron laboratorios nutricionalmente relevantes al ingreso evidenciando de igual manera que el paraclínico más comúnmente solicitado fue la biometría hemática y no fue dependiente del estado nutricional del paciente

	<u>lab ingreso</u>				Total
	0	4	5	6	
0=PesoBajo	2	8	4	1	15
1=Normal	4	53	10	3	70
2=Sobrepeso					
oOb					
	13.33	53.33	26.67	6.67	100.00
	5.71	75.71	14.29	4.29	100.00

2	0	15	2	1	18
	0.00	83.33	11.11	5.56	100.00
Total	6	76	16	5	103
	5.83	73.79	15.53	4.85	100.00

Pearson chi2(6) = 5.2696 Pr = 0.510

1=Normal					
2=Talla					
baja					
3=tallaBaja					
a severa					
		<u>lab ingreso</u>			
	0	4	5	6	Total
1	3	61	11	1	76
	3.95	80.26	14.47	1.32	100.00
2	2	7	2	1	12
	16.67	58.33	16.67	8.33	100.00
3	1	8	4	3	16
	6.25	50.00	25.00	18.75	100.00
Total	6	76	17	5	104
	5.77	73.08	16.35	4.81	100.00

Pearson chi2(6) = 14.5776 Pr = 0.024

De igual manera no fue dependiente la toma de laboratorios nutricionalmente relevantes durante la estancia hospitalaria relacionandolo con el estado nutricional de los casos estudiados

0=PesoBajo							
1=Normal							
2=Sobrepeso							
oob							
			<u>lab hosp</u>				
	0	2	3	4	5	6	Total
0	6	0	1	3	4	1	15
	40.00	0.00	6.67	20.00	26.67	6.67	100.00
1	47	1	1	8	9	4	70
	67.14	1.43	1.43	11.43	12.86	5.71	100.00
2	14	0	0	0	3	1	18
	77.78	0.00	0.00	0.00	16.67	5.56	100.00
Total	67	1	2	11	16	6	103
	65.05	0.97	1.94	10.68	15.53	5.83	100.00

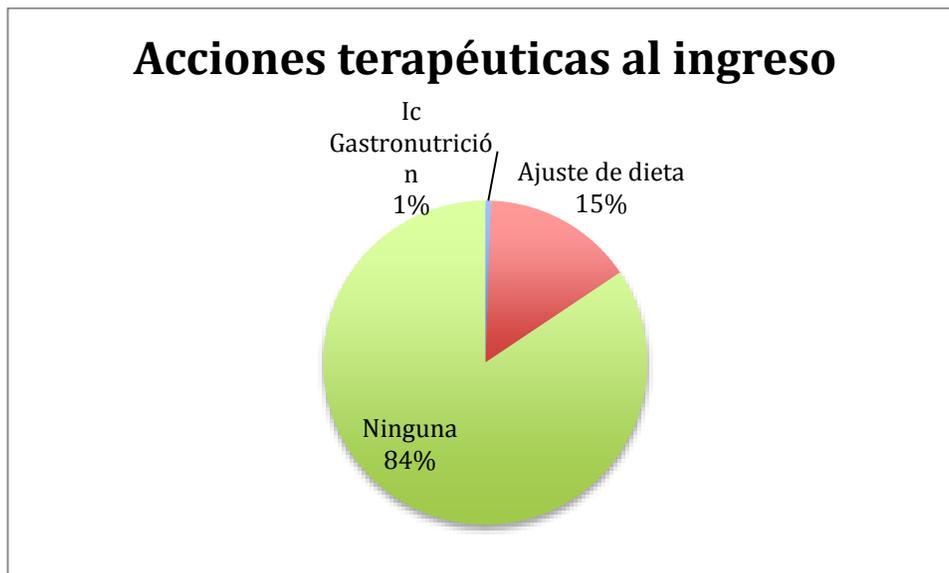
Pearson chi2(10) = 9.3186 Pr = 0.502

	lab_hosp						Total
	0	2	3	4	5	6	
1	54 71.05	1 1.32	2 2.63	7 9.21	11 14.47	1 1.32	76 100.00
2	7 58.33	0 0.00	0 0.00	1 8.33	3 25.00	1 8.33	12 100.00
3	6 37.50	0 0.00	0 0.00	3 18.75	3 18.75	4 25.00	16 100.00
Total	67 64.42	1 0.96	2 1.92	11 10.58	17 16.35	6 5.77	104 100.00

Pearson chi2(10) = 18.4700 Pr = 0.048

De los casos analizados se tomó alguna acción terapéutica para corregir el estado nutricional al ingreso solo en el 15.61% de los casos, la principal intervención al ingreso fue el ajuste de la dieta por el servicio tratante

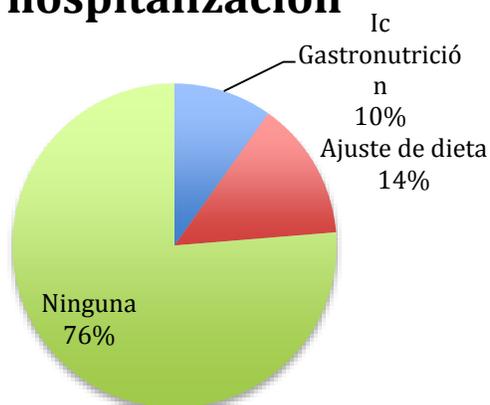
Interconsulta Gastronutrición	Ajuste de dieta	Ninguna
1	26	146
<b>27</b>		<b>146</b>



Durante la Hospitalización se tomó alguna acción terapéutica para corregir el estado nutricional al ingreso solo en el 23.7 % de los casos, la principal intervención durante la estancia hospitalaria fue el ajuste de la dieta por el servicio tratante

Interconsulta Gastronutrición	Ajuste de dieta	Ninguna
17	24	132
<b>41</b>		<b>132</b>

## Acciones terapéuticas durante hospitalización



En el 84% de los casos no se realizó ninguna intervención al ingreso y durante la estancia hospitalaria al 76% de los pacientes no se les realizó ninguna intervención para corregir el estado nutricional lo que demuestra que no solo no se está llevando a cabo el tamizaje del estado nutricional sino que en la mayoría de los pacientes no se toman medidas para corregirlo.

En cuanto al análisis estadístico relacionando la toma de acciones terapéuticas según el estado nutricional de los casos por los parámetros de la OMS, en los pacientes con bajo peso al ingreso en la mayoría de los casos no se tomó ninguna acción, solo en el 26.67% se ajustó la dieta. En los casos con sobrepeso solo en 1 se valoró por gastronomiación, en el 15.53% se ajustó la dieta y en la mayoría no se tomó ninguna acción.

En los pacientes con talla baja solo en 1 se intervino al ingreso y en talla baja severa en el 43.75% de los casos se ajustó la dieta.

Sigue predominando la falta de acciones terapéuticas independiente del estado nutricional de los casos.

0=PesoBajo		<u>acción ingreso</u>			
1=Normal		IC Gastro	Dieta	Ninguna	Total
2=Sobrepeso					
oOb					
0	0	4	11	15	
	0.00	26.67	73.33	100.00	
1	1	11	58	70	
	1.43	15.71	82.86	100.00	
2	0	1	17	18	
	0.00	5.56	94.44	100.00	
Total	1	16	86	103	
	0.97	15.53	83.50	100.00	

Pearson chi2(4) = 3.2708 Pr = 0.514

1=Normal		<u>acción ingreso</u>			
2=Talla		IC Gastro	Dieta	Ninguna	Total
baja					
3=talla Baja					
a severa					
1	0	8	68	76	
	0.00	10.53	89.47	100.00	
2	1	2	9	12	
	8.33	16.67	75.00	100.00	
3	0	7	9	16	
	0.00	43.75	56.25	100.00	
Total	1	17	86	104	
	0.96	16.35	82.69	100.00	

Pearson chi2(4) = 18.4543 Pr = 0.001

En el análisis de las intervenciones durante la estancia hospitalaria hay mejoría con respecto a las acciones terapéuticas interviniendo en el 60% de los casos con peso bajo, sin embargo llama la atención como en los casos con sobrepeso en la mayoría no se realiza ninguna intervención terapéutica siendo también el sobrepeso un estado de malnutrición que afecta de manera tan importante a la población pediátrica del país.

En los casos con talla baja predominó la falta de acción terapéutica sin embargo cuando ésta es severa se intervino en el 62.5% de los casos.

0= Peso bajo		<u>acción hosp</u>			
1=Normal		IC Gastro	Dieta	Ninguna	Total
2=Sobrepeso					
oOb					
0	5	4	6	15	
	33.33	26.67	40.00	100.00	
1	7	10	53	70	
	10.00	14.29	75.71	100.00	
2	1	1	16	18	
	5.56	5.56	88.89	100.00	
Total	13	15	75	103	
	12.62	14.56	72.82	100.00	

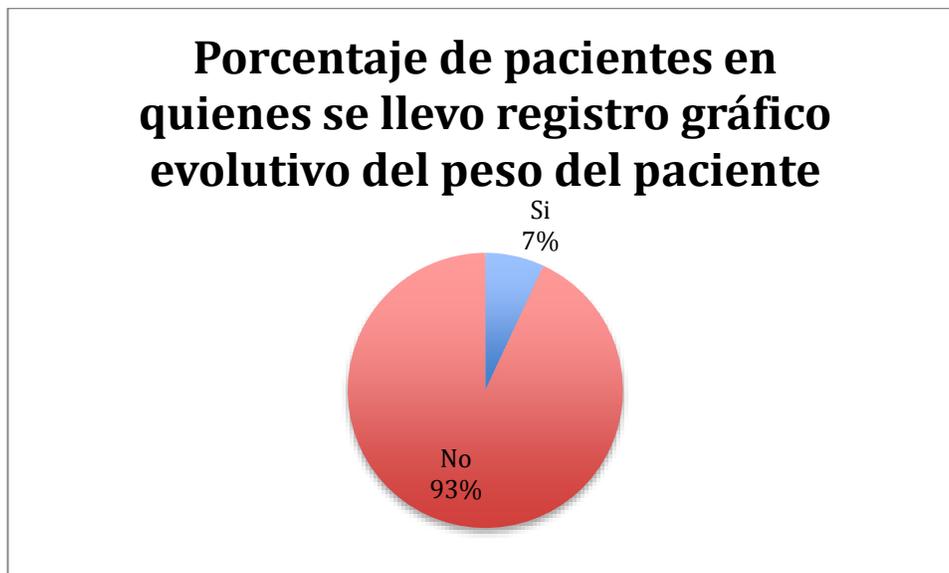
Pearson chi2(4) = 11.6447 Pr = 0.020

1=Normal   2=Talla   baja   3=Talla Baj   a severa	acción_hosp			Total
	IC Gastro	Dieta	Ninguna	
1	7 9.21	8 10.53	61 80.26	76 100.00
2	2 16.67	2 16.67	8 66.67	12 100.00
3	4 25.00	6 37.50	6 37.50	16 100.00
Total	13 12.50	16 15.38	75 72.12	104 100.00

Pearson chi2(4) = 12.4974 Pr = 0.014

Se recomienda llevar un registro gráfico evolutivo del paso del paciente durante la estancia hospitalaria como monitoreo de la ganancia o pérdida de peso y seguimiento de los resultados, sin embargo en la muestra analizada sólo en el 6.94% de los expedientes se encontró este registro

	Número de pacientes en quienes se llevo registro gráfico evolutivo del peso del paciente	%
Si	12	<b>6,94</b>
No	161	<b>93,06</b>



El número promedio de días de ayuno durante la estancia hospitalaria fue de 1.46 días, el promedio de días de estancia hospitalaria fue de 10.5 días manteniéndose en ayuno 1.5 días como media. Esto corresponde a una relación 1.5/10 días.

La principal causa de ayuno en los pacientes fue procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

De los pacientes en quienes se registró peso al egreso de la hospitalización 26 ganaron peso y la ganancia promedio fue de 2 kilos con 39 gramos y 46 perdieron peso con una pérdida promedio de 5 kilos con 68 gramos lo que refleja que la mayoría de los casos analizados, cuando fue registrado, perdieron peso durante su estancia hospitalaria con un promedio mayor de pérdida que de ganancia. En el 40.4% de los expedientes revisados no se registró el peso al egreso, esto evidencia no sólo que los pacientes no se pesan todos los días como es recomendado sino que en algunos casos se pesa al ingreso y este peso se copia diariamente en las hojas de enfermería

## **12. DISCUSIÓN**

La guía de CENETEC de desnutrición intrahospitalaria: tamizaje diagnóstico y tratamiento anota que la atención nutricional es un derecho y debe recibirla todo paciente que ingresa a una institución hospitalaria, por lo que resulta obligatorio que se otorgue a todo paciente con desnutrición o en riesgo a desarrollarla, así mismo indica que todos los pacientes hospitalizados deben ser sometidos a una evaluación nutricional integral que de datos de los antecedentes de importancia y patologías actuales para la obtención del cálculo adecuado de sus requerimientos nutricionales <sup>18</sup>

El tamizaje nutricional debe formar parte de los procesos rutinarios, estandarizados y sistemáticos que se realizan a un paciente durante su ingreso hospitalario, por lo que los instrumentos utilizados se deberán incorporar o adjuntar a las hojas de admisión, de enfermería y de evolución además de ser parte de la historia clínica.<sup>18</sup>

Es necesario obtener parámetros antropométricos como el peso corporal, historia de pérdida ponderal e índice de masa corporal como estrategia inicial para el abordaje y tamizaje nutricional de los pacientes a su ingreso hospitalario<sup>18</sup>

Esta disposición Federal Mexicana debería ser aplicable a todos los servicios hospitalarios, en nuestro estudio se encontró que solo en el 57,23% de los casos analizados se anotó al ingreso el peso y la talla, en el 31.21% solo el peso, el cual por lo demás, es un dato indispensable en pediatría no solo por su valor en el tamizaje nutricional sino por la necesidad de calcular en todo paciente

pediátrico las dosis ponderales de medicamentos y en el 11.56% de los casos no hay registro de ninguno de los dos valores antropométricos básicos.

Estos valores de peso y talla deben ser correlacionados según el sexo y la edad del paciente con las tablas desarrolladas para tal fin por la OMS y el CDC y ubicar los datos dentro de un percentil para establecer el diagnóstico nutricional, sin embargo de las muestras analizadas solo en el 43.35% de los casos se realizó esta correlación.

No solo la Guía de práctica clínica del CENETEC sino organizaciones internacionales como la ASPEN recomiendan realizar un tamizaje nutricional en todo paciente que ingrese a hospitalización, para este tamizaje el primer paso sería establecer el diagnóstico nutricional por antropometría el cual solo se anotó en el 24% de los ingresos hospitalarios analizados.

Es tan importante el tema de malnutrición hospitalaria que los días 11 y 12 de junio de 2009 se reunieron en Praga los representantes de los ministerios de Salud de la Comunidad Europea para tratar el problema de la desnutrición en Europa, resultado de ello se publicó la declaración de Praga 2009 que determina que se deben tomar acciones apropiadas para prevenir la malnutrición que continuamente compromete la calidad de vida de los pacientes adoptando dos resoluciones, tomar una aproximación más holística a la nutrición y hacer la malnutrición y la obesidad una alta prioridad incorporándola a los campos de investigación educación e iniciativas de promoción, adicionalmente se llama a los miembros de la comisión a usar mecanismos de cooperación para mejorar e intercambiar las mejores prácticas disponibles y ser proactivos en la creación de guías y recomendaciones basadas en buenas prácticas <sup>19</sup>

Llama la atención que en la muestra analizada del 41 al 45% de los pacientes mostraban por antropometría algún grado de desnutrición y es a estos pacientes a quienes se les debería realizar una valoración nutricional completa para establecer un plan de atención nutricional dependiendo de su patología.

Este porcentaje encontrado en nuestro estudio es similar al reportado en el Estudio Latinoamericano de Nutrición donde 50.2% de la población hospitalizada presentó algún tipo de desnutrición (12.6% desnutridos graves y 37.6% desnutridos moderados)<sup>17</sup>

Si bien este porcentaje no necesariamente refleja la realidad de los pacientes por el tamaño de la muestra si es un reflejo de la realidad de la población que se atiende por sus condiciones en su mayoría de cronicidad

Realizando el análisis por puntuación Z que es el método actual más recomendado de evaluación antropométrica se evidenció en el IMC sobrepeso en el 17.48% lo cual alerta sobre este problema de salud en México que reporta los índices más elevados de sobrepeso y obesidad infantil, la obesidad en sí

misma también predispone a trastornos metabólicos en los pacientes y peores resultados en los pacientes hospitalizados, con este parámetro se evidencio un 14.56% de bajo peso.

En cuanto a la talla para la edad se evidencio talla baja en el 26.92% de los casos y de estos 57.13% tenían talla baja severa, la talla siempre debe correlacionarse con la talla blanco familiar sin embargo el crecimiento es el mejor indicador de salud del niño y esto nos refleja las condiciones de salud de nuestra población

El peso para la edad se encontró bajo en el 21.3% de los casos, este índice se usa cada vez menos ya que debe correlacionarse el peso mas con la talla que con la edad sin embargo de estos pacientes con bajo peso para edad 65.2% tienen paso bajo severo.

Es en estos pacientes con malnutrición en quienes es de mayor importancia realizar una evaluación nutricional completa y así tomar las acciones necesarias para corregir el estado nutricio lo cual no se evidencio en nuestro estudio.

Se tomó alguna acción terapéutica en solo el 16% de los pacientes a su ingreso y en el 24% de los pacientes durante su estancia hospitalaria, el hecho de ajustar la dieta por parte del servicio tratante ya es una primera aproximación que bien hecha es muy importante para prevenir la progresión de la malnutrición en el ámbito hospitalario sin embargo en el Instituto la mejor manera es la valoración por el servicio de Gastronutrición ya que en esta se realiza la valoración nutricional completa no solo por antropometría sino con medición de pliegues, índices nutricionales, evaluación laboratorial y dependiendo de ello se realiza el ajuste del aporte nutricional según corresponda.

Relacionando las acciones terapéuticas implementadas con los grados de malnutrición al ingreso predomina la falta de acciones sin embargo esta mejora durante la estancia hospitalaria siendo mas notoria en los pacientes con bajo peso y talla baja severa lo que quiere decir que en la mayoría de los casos solo cuando se evidencia un estado de malnutrición importante se interviene, tendría que determinarse en cada caso particular lo oportuno y los resultados de estas intervenciones, lo ideal es tamizar los pacientes con riesgo de malnutrición y desde ese momento realizar la evaluación nutricional completa y el ajuste terapéutico según corresponda.

Adicionalmente no solo se evidenció un importante porcentaje de malnutrición al ingreso y de toma de acciones terapéuticas sino que en los casos en que se registró el peso al egreso fueron mas los pacientes que perdieron peso que los que ganaron con una perdida mucho mayor que la ganancia cuando se presento, este dato debe ampliarse porque depende también de la patología de base sin embargo al no haber en la mayoría de los pacientes registro grafico de la evolución del peso es muy difícil de establecer

### **13. CONCLUSIONES**

La evaluación del estado nutricional al ingreso hospitalario es un procedimiento que debe llevarse a cabo en todos los pacientes que ingresan a hospitalización por cualquier motivo.

Realizar un tamizaje nutricional a todos los pacientes permite establecer aquellos pacientes que se encuentran con malnutrición y/o en riesgo de padecerla y con esta información establecer un plan de manejo nutricional adecuado para cada paciente.

Se debe crear conciencia dentro del personal medico de la importancia de este procedimiento considerando que están bien establecidos los efectos deletéreos de la malnutrición en el paciente hospitalizado.

El Instituto Nacional de Pediatría como institución líder en la atención de pacientes pediátricos en la Republica Mexicana teniendo los medios y la infraestructura debe garantizar el tamizaje y atención nutricional adecuada en todos sus pacientes.

Este estudio puede ser tomado como una muestra de la realidad de la atención nutricional brindada a los pacientes que ingresan a servicios de hospitalización del Instituto nacional de Pediatría, falta hacer otros estudios para discriminar la atención de cada servicio y como esta atención afecta lo que esta reportado en la literatura como mayor tiempo de estancia hospitalaria, mayor tiempo en ventilación mecánica en caso de requerirla, menor curación de las heridas, mayores comorbilidades.

Este estudio además es una invitación a la conciencia del personal médico sobre la importancia de la evaluación del estado nutricional de cada paciente que ingresa al Instituto y derivado de esta evaluación el correcto soporte nutricional a cada paciente según su condición.

## **14. BIBLIOGRAFÍA**

1. MSc. Dr. Yuri Betancourt Guerra, I MSc. Dra. Rosa María Espino Delgado, I Dra. Yanet Reyes Mejías, I Dr. Douglas Alberto del Pozo López. Calidad de la atención nutricional en el paciente pediátrico hospitalizado. Revista Cubana de Pediatría. 2012. 84(2):265-274
2. Isabelle Sermet-Gaudelus, Anne-Sylvie Poisson-Salomon, Virginie Colomb, Marie-Claire Brusset, Françoise Mosser, Fabienne Berrier, and Claude Ricour . Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. Am J Clinical Nutrition. 2000. 72:64-70
3. A. García de Lorenzo, J. Álvarez, M. V. Calvo, J. I. de Ulíbarri, J. del Río, C. Galbán, P. P. García Luna, P. García Peris, F. La Roche, M. León, M. Planas, A. Pérez de la Cruz, C. Sánchez y J. L. Villalobos . Conclusions of the II SENPE discussion forum on: Hospital malnutrition. Nutricion Hospitalaria. 2005. XX (2) 82-87
4. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Consenso Multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición Hospitalaria en España. Editorial Glosa S.L. 2011
5. D.G.Schroeder K.H.Brown . Nutritional status as a predictor of child survival: summarizing the association and quantifying its global impact Bulletin of the World Health Organization. 1994. 72 (4): 569-579
6. Howard G.Parsons, M.D. T. Emmett Francoeur, M.D Peter Howland, M.D Robert F. Spengler, Sc.D Paul B. Pencharz, M.B., C/LB., Ph.D . The nutritional status of hospitalized children. The American Journal of Clinical Nutrition. May 1980. 114-114
7. K F Joosten H Zwart W C Hop J M Hulst. National malnutrition screening days in hospitalized children in The Netherlands. Arch Dis Child 2010 141-145
8. Troy Gibbons, MBBS, George J Fuchs MD. Malnutrition: A Hidden Problem in Hospitalized Children. Clinical Pediatrics. Volumen 4 May 2009 356-361
9. Comité de Nutrición de la AEP. Manual Práctico de Nutrición en Pediatría. Madrid. Ergon. 2007. P540
10. Hendricks. Manual of Pediatric Nutrition. 4th edition. Duggan, Walker. Mexico City. Intersistemas. 2005. P598

11. Nilesh M Metha, Msrk R Corkins, Ainsley Malone, Praveen S Goday, Liesje Carney, Jessica L Monczka, Steven W Plogsted, W. Frederick Schwenk and The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N) Defining Pediatric Malnutrition: A Paradigm Shift Toward Etiology-Related Definitions. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. Volumen XX. Mar 2013. 1-22.
12. Claudine Prudhon, Andre Briend, Zita Weise Prinzo, Bernadette M.E.G. Daelmans, Jhon B. Mason. WHO, UNICEF, and SCN Informal Consultation on Community-Based Management of Severe Malnutrition in Children. Food and Nutrition Bulletin, vol.27 no 3. The United Nations University Press. 2006. p108
13. Robert D Lee. Nutritional Assessment. Sixth Edition. David Nieman. Michigan University. Ed McGraw Hill. 2013.
14. Saucedo-Molina Teresita de Jesus, GomezPeresmitre Gilda. Validación del índice nutricional en preadolescentes mexicanos con el método de sensibilidad y especificidad. Salud Pública de México. 1998. Vol 40 n 5 p 392-397
15. Suverza A. Hava K. El ABCD De La Evaluación Del Estado De Nutrición. México. Mc-GrawHill interamericana. 2010. P 60
16. Merrit Russell, Suskind Robert. Nutritional Survey of Hospitalized Pediatric patients. The American Journal of Clinical Nutrition, June 1979. 1320-1325
17. Waitzberg D. L., Ravacci G. R., Raslan M.. Desnutrición hospitalaria. Nutr. Hosp. [revista en la Internet]. 2011 Abr [citado 2015 Jul 09] ; 26(2): 254-264
18. Guía de práctica clínica CENETEC. Desnutrición Intrahospitalaria: Tamizaje, Diagnóstico y Tratamiento. [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/imss\\_641\\_13\\_desnutricionintrahospitalaria/imss\\_641\\_13\\_desnutricionintrahospitalariagr.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/imss_641_13_desnutricionintrahospitalaria/imss_641_13_desnutricionintrahospitalariagr.pdf)
19. M. Planas Vilà. Cartas al director Declaración de Praga. Nutr Hosp. 2009;24(5):622-623
20. [http://www.who.int/childgrowth/training/c\\_interpretando.pdf](http://www.who.int/childgrowth/training/c_interpretando.pdf)

## 15. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Actividades	Primer semestre	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Búsqueda bibliográfica	X						
Planteamiento del problema	X						
Marco teórico	X						
Marco metodológico	X						
Plan de análisis y presentación del protocolo	X	X					
Recolección de la información		X	X	X	X		
Procesamiento de la información						X	
Análisis de la información						X	
Redacción de tesis						X	
Presentación de tesis							X

# ANEXOS

Tabla 1. Prevalencia de desnutrición hospitalaria en diferentes países

<b>Referencia</b>	<b>País</b>	<b>Edad</b>	<b>Prevalencia %</b>
<b>Pawellek y cols</b>	Alemania	Todas las edades	6.1
<b>Rocha y cols</b>	Brasil	Menores 5 años	6.9
<b>Marteletti y cols</b>	Francia	2meses-16 años	11
<b>Dogan y cols</b>	Turquía	1mes-23 años	27.7
<b>Ozturk y cols</b>	Turquía	2-6 años	31.8
<b>Hankard y cols</b>	Francia	> 6 meses	21
<b>Hendricks y cols</b>	USA	0-18 años	7.1
<b>Moy y cols</b>	USA	3meses-18años	14
<b>Howard y cols</b>	Canadá	1m-18 años	12
<b>Fuentes</b>	Chile	2meses-16 años	51 (aguda) 60 (crónica)
<b>Acevedo</b>	Paraguay	< 16 años	44

Tabla 2. Evaluación del estado nutricional según índices Talla/Edad (T/E), Peso/Talla (P/T) y Peso/Edad (P/E)<sup>15</sup>

<b>VALORACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN</b>	<b>T/E(%) Waterlow</b>	<b>P/T(%) Waterlow</b>	<b>P/E(%) Gómez</b>
<b>OBESIDAD</b>	-	>120	-
<b>SOBREPESO</b>	-	110-120	-
<b>NORMAL</b>	>95	90-110	>90
<b>DNT LEVE</b>	90-95	80-89	75-90
<b>DNT MODERADA</b>	85-89	70-79	60-74
<b>DNT GRAVE</b>	<85	<70	<60

**Tabla 3. Clasificación de Variables**

<b>Nombre de la Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Medición de la Variable</b>
<b>Servicio al que Ingresa</b>	Subespecialidad pediátrica a cargo de el tratamiento hospitalario del paciente	Nominal	01= Neurología 02= Neurocirugía 03= Nefrología 04= Neumología 05= Cardiología 06= Cirugía Plástica 07= Ortopedia 08= Cirugía Pediátrica 09= Hematología 10= Inmunología 11= Oncología 12= Infectología 13= Gastroenterología
<b>Numero de Expediente</b>	Numero serial que identifica el expediente clínico de cada paciente	Intervalar	Numero de 6 dígitos asignado por el INP

<b>Sexo</b>	Estará acorde a los genitales externos del paciente. Ésta variable es importante para determinar la frecuencia en el genero	Nominal	1=Femenino 2=Masculino
<b>Edad al Ingreso</b>	Tiempo de vida desde el nacimiento hasta la fecha actual.	Intervalar	Variable de 3 dígitos, primer dígito indica años seguido de un punto posterior al cual indica meses
<b>Diagnostico de base</b>	Enfermedad principal con la que cursa el paciente, es importante porque hay enfermedades que por si mismas cursan con mas riesgo de desnutrición	Nominal	Catálogo CIE10
<b>Registro de indicadores antropométricos al ingreso</b>	Medición de las dimensiones físicas del cuerpo humano en diferentes edades y su comparación con estándares de referencia	Nominal	1= talla y peso 2= sólo peso 3 = solo talla 0=ninguna
<b>Registro de percentil de datos antropométricos al ingreso</b>	Ubicación del peso o talla para la edad en las graficas de referencia de la OMS (para menores de dos años) o CDC (para mayores de dos años). La variable se refiere a si se registro esta análisis de los datos en las graficas o no.	Nominal	1=sí 2=no

<b>Registro de diagnóstico del estado nutricional en la nota de ingreso</b>	Se puede establecer con las variables antropométricas contra la edad y sexo del paciente si se encuentra eutrófico, desnutrido con sobrepeso u obeso. La variable se refiere a si dentro de los diagnósticos de ingreso del paciente esta registrado su estado nutricional.	Nominal	1=sí 2=no
<b>Peso al ingreso en Kilogramos</b>	Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona	Intervalar	Peso en kilogramos
<b>Talla al ingreso en centímetros</b>	Medida de la longitud del cuerpo humano desde los pies hasta el punto mas alto de la bóveda craneal	Intervalar	Expresada en centímetros
<b>Índice de Gómez Peso real/Peso en percentila 50 para edad x 100 – 100</b>	Usando la formula $\text{Peso real} / \text{Peso para la edad en la percentil 50 según la grafica de referencia de la OMS (para menores de dos años) o CDC (para mayores de dos años)} \times 100 - 100$	Intervalar	Porcentaje

<b>Índice de Waterlow Talla real/Talla en percentila 50 para edad x 100 – 100</b>	Usando la formula talla real dividido entre la talla para la edad en la percentil 50 según la grafica de referencia de la OMS (para menores de dos años) o CDC (para mayores de dos años) x 100 – 100	Intervalar	Porcentaje
<b>Índice de Waterlow Talla para el peso/Talla para el peso en percentila 50 para edad x 100 – 100</b>	Usando la formula peso para la talla real dividido entre el peso para la talla en la percentil 50 según la grafica de referencia de la OMS (para menores de dos años) o CDC (para mayores de dos años) x 100 – 100	Intervalar	Porcentaje
<b>Percentil de IMC/edad en mayores de 2 años</b>	Relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros, aplica para mayores de dos años y se relaciona con la grafica de referencia de la OMS (para menores de dos años) o CDC (para mayores de dos años)	Intervalar	1= entre percentil 5-85 2= menor del percentil 5 3= entre el percentil 85-95 4= mayor del percentil 95

<b>Diagnóstico nutricional</b> <b>Peso/edad</b> <b>Federico Gómez</b>	Relación entre el peso y la edad del paciente contra los valores de referencia de la OMS (para menores de dos años) o CDC (para mayores de dos años) estudiados por Federico Gómez y clasificados según sus estudios para peso normal o desnutrición Grado I II o III	Ordinal	0= normal 1= G I 10-25%. 2= G II 26-40%. 3= G III > 40%
<b>Diagnóstico nutricional</b> <b>Peso/Talla</b> <b>Waterlow</b>	Relación entre el peso para la talla del paciente contra los valores de referencia de la OMS (para menores de dos años) o CDC (para mayores de dos años) estudiados por Waterlow y clasificados según sus estudios para peso normal o desnutrición Grado I II o III	Ordinal	0= normal 1= G I 10-20% 2= G II 20-30% 3= G III > 30%
<b>Diagnóstico nutricional</b> <b>Talla/Edad</b> <b>Waterloo</b>	Relación entre la talla para la edad del paciente contra los valores de referencia de la OMS (para menores de dos años) o CDC (para mayores de dos años) estudiados por Waterlow y clasificados según sus estudios para peso normal o desnutrición Grado I II o III	Ordinal	0= normal 1= G I 5-10% 2= G II 10-15% 3= G III >15%

<b>Diagnostico nutricional IMC para la edad</b>	Relación entre el índice de masa corporal contra la edad del paciente en relación con los valores de referencia de la CDC. Aplica en mayores de dos años	Ordinal	1= bajo peso <P5 2= peso saludable P5-85 3= sobrepeso P85-95 4= obesidad > p 95
<b>Toma de laboratorios relevantes nutricionalmente al ingreso</b>	Medición de las proteínas viscerales en sangre cuya disminución representa menor producción hepática por disminución en la ingesta proteica o disminución en la capacidad del hígado de sintetizarlas	Nominal	Codificar con 4 caracteres de acuerdo al siguiente catálogo:  Xxxx 0= ninguno 1=grupo 1, 2=grupo 2, 3=grupo 3, 4=grupo 4,  Grupos 1. Albúmina o prealbúmina o transferrina Grupo 2 colesterol y triglicéridos Grupo 3 glucosa Grupo 4 biometría hemática.
<b>Realización de acciones terapéuticas para corregir estado nutricional</b>	Intervenciones en cambio de dieta o suplementación de micronutrientes encaminada a corregir déficits nutricionales	Nominal	1= Interconsulta a gastro-nutrición 2= ajuste de dieta por servicio tratante 3=ninguna

ingreso			
<b>Toma de laboratorios relevantes nutricionalmente durante hospitalización</b>	Medición de las proteínas viscerales en sangre cuya disminución representa menor producción hepática por disminución en la ingesta proteica o disminución en la capacidad del hígado de sintetizarlas	Ordinal	Codificar con 4 caracteres de acuerdo al siguiente catálogo:  Xxxx 0= ninguno 1=grupo 1, 2=grupo 2, 3=grupo 3, 4=grupo 4,  Grupos 1. Albúmina o prealbúmina o transferrina Grupo 2 colesterol y triglicéridos Grupo 3 glucosa Grupo 4 biometría hemática.
<b>Presencia de acciones terapéuticas para corregir estado nutricional durante hospitalización</b>	Intervenciones en cambio de dieta o suplementación de micronutrientes encaminada a corregir déficits nutricionales	Nominal	1= Interconsulta a gastro-nutrición 2= ajuste de dieta por servicio tratante 3=ninguna

<b>Registro gráfico evolutivo del peso del paciente</b>	Tabla de datos de peso en el eje de la Y y días en el eje de la X que permita tener un reconocimiento visual de evolución la de la variable de peso	Nominal	1=sí, 0=no
<b>Numero días ayuno durante toda la hospitalización</b>	Abstinencia de todo tipo de comida por un período de tiempo.	Intervalar	Numero de Días
<b>Motivo de ayuno</b>	Motivo por el cual se priva al paciente de la alimentación por vía oral	Nominal	1= procedimiento 2= dificultad respiratoria 3= causa abdominal 4 = causa neurológica 5= otros
<b>Número de días de estancia hospitalaria</b>	Periodo de tiempo expresado e días que el paciente se mantuvo ingresado en el hospital	Intervalar	Días
<b>Peso al egreso en Kilogramos</b>	Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona medida antes del egreso hospitalario	Intervalar	kilogramos

<b>Diferencia de peso al egreso en kilogramos</b>	Diferencia entre la cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona medida al ingreso hospitalario y antes del egreso hospitalario	Intervalar	Kilogramos
---	--	------------	------------