



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

***DESNUTRICIÓN EN NIÑOS
HOSPITALIZADOS***

TESIS

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

PRESENTA:

Dra. Gloria Beatriz Hernández Silverio

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Salvador Villalpando Carrión.



México, D.F., Febrero del 2014



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.

FIRMAS:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rebeca Gómez Chico Velasco', written in a cursive style.

Dra. Rebeca Gómez Chico Velasco

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Salvador Villalpando Carrión', written in a cursive style.

Dr. Salvador Villalpando Carrión

AGRADECIMIENTOS

*A **mis papas** por su apoyo incondicional, por todas sus atenciones día a día, por estar conmigo en todo momento, por darme la mano para levantarme y seguir adelante, por sus noches de desvelo conmigo y por todas sus atenciones hacia su hija. Les muestro un poco de esos esfuerzos que hemos hecho juntos, gracias mamá y papá.*

*A **mis hermanos** parte importante de mi familia, con quien también he compartido momentos difíciles, gracias por sus momentos felices y por el apoyo que me dan.*

*A **mi amor y amigo** por formar parte de mi vida, por involucrarse en este mundo de medicina y por su infinita comprensión y apoyo, por esos momentos de aliento que siempre tiene y que son reconfortables, por todo tu apoyo y por hacerme sentir que siempre estarás ahí.*

INDICE

1. Antecedentes.....	5
1.1 Prevalencia.....	5
1.2 Consecuencia de la desnutrición.....	5
1.3 Desnutrición hospitalaria.....	6
2. Marco Teórico.....	6
2.1 Riesgo nutricional.....	6
2.2 Prevalencia desnutrición en México.....	7
2.3 Prevalencia de desnutrición intrahospitalaria.....	8
2.4 Criterios diagnósticos.....	9
3. Planteamiento del Problema.....	10
4. Justificación.....	11
5. Objetivos.....	12
6. Hipótesis.....	12
7. Métodos.....	12
A. Diseño del estudio.....	12
B. Población a Estudiar.....	12
C. selección de la Población.....	12
7.1 Método de Muestreo.....	12
7.2 criterios de inclusión.....	12
7.3 criterios de exclusión.....	13
7.4 criterios de retiro.....	13
D. Medidas antropométricas	13
E. Colecta de resultados	13
8. Plan de Análisis Estadístico.....	14
9. Descripción de Variables.....	15
10. Mediciones.....	16
11. Resultados.....	17-22
12. Discusión.....	23-24
13. conclusión.....	25
14. cronograma de actividades.....	26
16. Limitación del estudio.....	26
15. Referencias bibliográfica.....	27

1. ANTECEDENTES

La desnutrición, es una manifestación biológica de los efectos combinados de un aporte insuficiente y de la enfermedad, las cuales están íntimamente relacionadas con el desarrollo social y económico.

Durante décadas, los investigadores han buscado sin éxito una única causa o un grupo de causas específicas de desnutrición, así como estrategias de intervención adecuada para corregir tales causas. Los problemas y las causas de desnutrición que se debaten en la actualidad incluyen crecimiento inconsistente, bajo peso al nacer, desnutrición materna, deficiencia de nutrientes específicos, diarrea, infección por el VIH y otras enfermedades infecciosas, prácticas de alimentación infantil inadecuada, inseguridad alimentaria, degradación medioambiental y urbanización.

Durante años se han empleado con éxito algunos índices antropométricos para calcular la prevalencia de la desnutrición en los niños, estos índices comprenden la altura con función de la edad, el peso en función de la edad y la relación peso-altura. Estos índices son razonablemente sensibles a las causas inmediatas y generales subyacentes de la desnutrición, aunque no son específicos de ninguna causa en concreto. No revelan la importancia relativa de la ingestión dietética, enfermedades infecciosas, inseguridad alimentaria, bajo peso al nacer. Estos factores forman parte de la valoración de la situación nutricional global y se diferencian de los indicadores bioquímicos o antropométricos, que solo reflejan la gravedad y la extensión del problema, su distribución en grupos geográficos y sociales y su tendencia a lo largo del tiempo.

Prevalencia de desnutrición

En el 2000, se calculo que le 26.7% de los preescolares de los países en vías de desarrollo tenia un peso insuficiente, y los datos procedente de países desarrollados indican que la prevalencia de desnutrición es muy reducida 4-5% entre los niños de 2meses a 11anos de edad aproximadamente.

En contraste con la baja prevalencia de desnutrición entre la población general infantil y otros países desarrollados, la prevalencia en los niños hospitalizados es a menudo, tan alta como la de las naciones en vías de desarrollo.

Consecuencias de la desnutrición:

La desnutrición tienen efectos generalizados sobre el estado de salud inmediato y la supervivencia, así como sobre el rendimiento posterior, no solo incluyen efectos agudos sobre la morbilidad y mortalidad, sino también efectos a largo plazo sobre el desarrollo cognitivo y social, la capacidad de trabajo físico, la productividad y el crecimiento económico.

La alta prevalencia de mortalidad entre los niños con desnutrición leve o moderada señala que más de la mitad de las muertes infantiles pueden estar causadas directa o indirectamente por la desnutrición. Además el 83% de esas muertes se debe a formas leves o moderadas de desnutrición. Un factor importante es la potenciación de las enfermedades infecciosas por la desnutrición. 1

Desnutrición hospitalaria.

La desnutrición hospitalaria se asocia a un incremento de la morbimortalidad, que repercute en peor calidad asistencial (aumento de la estancia media y de la tasa de rehospitalización) e incremento del gasto económico. 2

Los pacientes en estado crítico presentan alteraciones metabólicas que incrementan los requerimientos de energía y proteínas. El aumento de la proteína de fase aguda se acompaña de una rápida disminución de la masa magra y del aumento del nitrógeno ureico en orina, lo que lleva a balance negativo de nitrógeno. Respecto a los lípidos, hay incremento de la lipólisis con aumento de los ácidos grasos libres circulantes, los cuales pueden ser oxidados a cuerpos cetónicos y utilizados como fuente energética en algunos tejidos o ser resintetizados a triglicéridos. La hiperglicemia es casi una constante en estos pacientes, secundaria a un aumento en la producción de glucosa, a la gluconeogénesis y a valores elevados de hormonas como la epinefrina que disminuye la liberación de insulina. El resultado final de todas estas alteraciones es la desnutrición, la cual a su vez incrementa el riesgo de infecciones nosocomiales, deterioro de la función respiratoria y aumento de la mortalidad. 3

El desarrollo de complicaciones es consecuencia de las alteraciones producidas por la desnutrición en la estructura y función de diversos órganos y sistemas (función inmune, cardíaca, respiratoria y digestiva).

La desnutrición crónica en los niños origina, además, un retraso en el crecimiento y si no se corrige, puede ocasionar efectos a largo plazo en el tamaño corporal y en el desarrollo intelectual. 4

2. MARCO TEORICO

2.1.- Riesgo nutricional

En pacientes pediátricos, la enfermedad asociada con desnutrición, ha tenido más severas consecuencias en base a términos cortos y largos, por ejemplo con respecto al curso de la enfermedad y mortalidad, el grado de complicación, crecimiento, desarrollo, bienestar a términos largos de resultados finales (Goulet u Koletzko 2004; Koletzko 2008) 5. Las necesidades nutrientes por unidad de peso son más altas en niños que están en crecimiento que en adultos, mientras que las reservas se encuentran limitadas y los procesos metabólicos y homeostáticos están severamente limitados en edades tempranas. La desnutrición induce una reducción de las respuestas antiinflamatorias en particular en edades tempranas, cuando el desarrollo de las defensas inmunológicas esta aun inmaduro y de ahí el riesgo de infección es particularmente alto. La mortalidad en enfermedades infecciosas en niños por debajo de la edad de 5 años, ha demostrado un tener un incremento muy marcado si se relaciona con un peso por debajo de lo normal (Caulfield 2004) 6

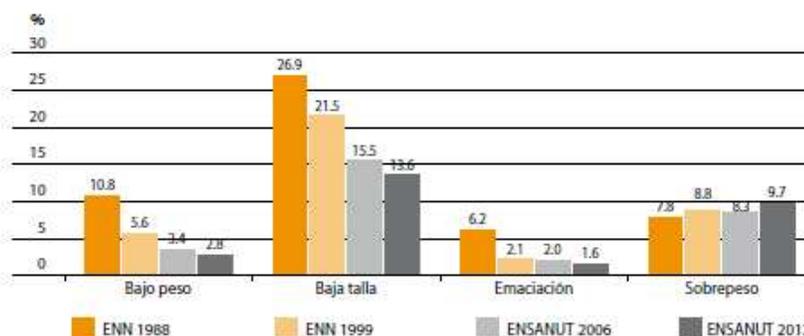
2.2 Prevalencia desnutrición en México. Encuesta Nacional de Salud 2012.

Se estima que 302 279 (2.8%) menores de cinco años de edad presentan bajo peso, 1 467 757 (13.6%) baja talla y 171 982 (1.6%) emaciación, en todo el país. En el contexto nacional se observa una clara y significativa disminución de las diferentes formas de desnutrición a lo largo de casi un cuarto de siglo de monitoreo de las encuestas de nutrición.

Figura 8.1

Comparación de la prevalencia nacional de bajo peso, baja talla, emaciación y sobrepeso en menores de cinco años de la ENN-1988,* ENN 1999,[†] ENSANUT 2006[‡] y ENSANUT 2012.[§] México, ENSANUT 2012.

* 6 794, que representaron a 8 268 127 menores de cinco años en todo el país.
[†] 7 473, que representaron a 10 125 945 menores de cinco años en todo el país.
[‡] 7 701, que representaron a 9 405 390 menores de cinco años en todo el país.
[§] 10 658, representativos de 10 785 103 menores de cinco años en todo el país.



La prevalencia de emaciación o desnutrición aguda en el ámbito nacional representa actualmente la proporción esperada en una distribución de niños sanos y bien alimentados, es decir, menor a 2.5% de niños por debajo de -2 desviaciones estándar en una población bien nutrida, situación que se ha mantenido desde la encuesta de 1999. Sin embargo, el análisis por grupos de edad, muestra que a lo largo de cuatro encuestas nacionales la emaciación continúa ubicándose entre 3 y 5% en niños menores de un año de edad, superior a la prevalencia nacional. Debe recordarse que la desnutrición aguda incrementa el riesgo de infección y muerte, en especial entre los niños que no son alimentados al seno materno.

La baja talla es reflejo de los efectos negativos acumulados a lo largo del tiempo. Este retardo en el crecimiento lineal ha tenido una franca disminución en la población preescolar, al pasar de 26.9% en 1988 a 13.6% en 2012, es decir, una disminución absoluta de 13.3 puntos porcentuales (pp) y una disminución relativa de casi la mitad (49.4%).

Al interior de las regiones, se puede observar que el sur de México sigue manteniendo, como ha sucedido históricamente, las mayores prevalencias de baja talla (19.2%), siendo las localidades rurales del sur las más afectadas, con una prevalencia 13.9 mayor que el promedio nacional (27.5 vs. 13.6%). El descenso observado en la prevalencia de baja talla en las localidades rurales del Sur representa 2.4 pp en seis años; mientras que en el mismo periodo la región rural del centro de nuestro país tuvo una disminución de 6 pp, más del doble que la observada en el sur rural. Por otro lado, en la región rural del norte se observó un pequeño aumento no significativo en la prevalencia de baja talla de 2006 a 2012.

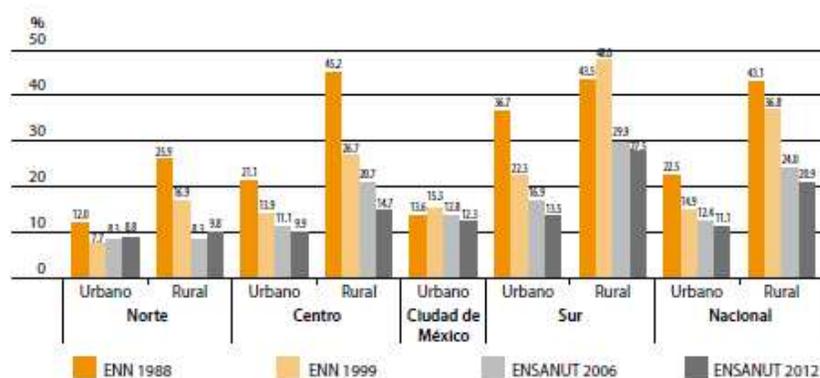


Figura 8.3
Comparativo de prevalencia nacional de baja talla en menores de cinco años por región y tipo de localidad en 1999, 2006 y 2012. México, ENSANUT 2012

2.3 Prevalencia desnutrición intrahospitalaria

La desnutrición muestra una alta prevalencia y se reporta entre el 15 a 30% de los pacientes pediátricos hospitalizados en países europeos, sin mostrar ningún cambio apreciable en los últimos 20 años. El riesgo más alto a causa de malnutrición es encontrada en infantes y niños pequeños (ESPGHAN 2005, Pawellek et al 2008, Joosten and Hulst 2008) 8

Múltiples factores pueden estar relacionados con una mayor prevalencia, incluyendo la falta de una estrategia, diagnóstico y los objetivos del cuidado nutricional en pediátricos

La prevalencia de desnutrición intrahospitalaria se ha reportado entre el 30% y el 50% de los pacientes hospitalizados y se ha asociado con un incremento en la morbilidad y en los días de estancia hospitalaria, así como en los costos a los servicios de salud.

En los pacientes hospitalizados se altera profundamente el aprovechamiento normal de los alimentos a pesar de que están rodeados de todas las atenciones higiénicas y médicas y, a pesar también, de que la alimentación a que están sometidos sea correcta desde todos los puntos de vista que se la considere.

No obstante de la existencia de innumerables estudios acerca de la prevalencia de desnutrición alrededor del mundo, la evaluación del estado nutricional en niños hospitalizados no se lleva a cabo, contribuyendo así a la mayor ocurrencia de complicaciones y a la prolongación de los periodos de estancia hospitalaria.

La prevalencia de este tipo de desnutrición ha sido documentada en muy pocos países. La Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral (FELANPE) llevó a cabo un estudio multicéntrico en Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, México, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, Venezuela y Uruguay: El proyecto ELAN (*Estudio Latinoamericano de Nutrición*) diseñado para evaluar el estado de nutrición de los pacientes hospitalizados en Latinoamérica. Se incluyeron 9 348 pacientes que ingresaron a diferentes hospitales de América Latina y se encontró desnutrición en el 50.2%, y 11.2% presentó desnutrición severa de 335 pacientes mexicanos incluidos en el estudio, el 64% tuvieron desnutrición de moderada a severa y 13% desnutrición severa documentada 9

2.4 Criterios Diagnósticos

Una razón importante para una situación insatisfactoria es la falta de un criterio diagnóstico aceptado, en niños con desnutrición. Varias indicaciones antropométricas que han sido utilizadas, no se correlacionan unas con otras e identifican diferentes grupos y números de pacientes desnutridos. (Raynor and Rudolf 2000, Pawellek et al 2008). 10

Autor	'Desnutrición leve'	'Desnutrición moderada'	'Desnutrición severa'
Gómez	75-90% del peso estándar	60-74% del peso estándar	<60% del peso estándar
Tanner		<5 percentil peso para talla	
Waterlow	80-90% peso para talla	70-80% peso para talla	<70% peso para talla
WHO		<-2 a 3 SDS peso para talla	<-3 SDS peso para talla
Olsen	IMC por edad, peso por edad y estatura por edad <5 respectivamente. Peso declarado que atravesase por arriba de 2 líneas de percentiles (5,10,25,50,75,90,95) desde el nacimiento hasta el peso que se acomode en su grupo de edad) El aumentar peso de manera condicional menor del 5% con regresión adyacente hacia la media (nacimiento a peso en cierta edad)		

El índice más frecuentemente usado para desnutrición es el estándar WHO, que define el gasto así como peso para la talla <2 SD y así como peso para la edad >2 SD (WHO 1955).

En años recientes, se han desarrollado nuevas herramientas en pequeños grupos de niños hospitalizados, pero no han sido validadas en estudios más grandes. Estas herramientas consisten en preguntas relacionadas con la historia del paciente y sus medidas para así establecer el estatus nutricional. (Sermet-Gaudelus 2000; Secker y Jeejebhoy 2007. McCarthy 2008, McDonald 2008, Hulst 2009) 11

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En pacientes pediátricos, la enfermedad asociada con desnutrición, ha tenido más severas consecuencias en base a términos cortos y largos, por ejemplo con respecto al curso de la enfermedad y mortalidad, el grado de complicación, crecimiento, desarrollo, bienestar a términos largos de resultados finales (Goulet u Koletzko 2004; Koletzko 2008) 5.

La mortalidad en enfermedades infecciosas en niños por debajo de la edad de 5 años, ha demostrado un tener un incremento muy marcado si se relaciona con un peso por debajo de lo normal (Caulfield 2004) 6.

Las nuevas guías ESPGHAN en nutrición pediátrica enteral, enfatiza que los criterios comúnmente aceptados para la intervención nutricional no están basados en evidencia y no proporcionan asesoramiento de desnutrición o asesoramiento en riesgo nutricional para pacientes pediátricos. Esas guías previas no proporcionan criterios para evaluar desnutrición ni riesgos de desnutrición en niños y adolescentes.

Debido a la evolución que presentan los niños al presentar desnutrición en el curso de la enfermedad y una prevalencia en México entre el 30% y el 50% de desnutrición hospitalaria, es por este motivo la importancia de la realización de este estudio, donde podamos encontrar los factores de riesgo asociados a desnutrición hospitalaria en mi población de estudio.

¿Cuáles son los Factores que influyen en la Desnutrición Intrahospitalaria ?

4. JUSTIFICACIÓN:

La malnutrición en niños ha tenido mayores y más severas consecuencias en el curso de la enfermedad a largos términos que la desnutrición en adultos. De acuerdo a estudios previos, afecta entre 15 a 30% de los niños hospitalizados en Europa (ESPGHAN 2005, Pawellek en 2008, Joosten y Hulst 2008). 8

Hay una inadecuada evidencia que demuestre hasta cierto punto, el beneficio de una intervención nutricional en niños desnutridos hospitalizados. Sin embargo, hay que mencionar que en algunos desordenes, la intervención nutricional ya ha sido demostrada que mejora los resultados, en fibrosis quística, con respecto a la función pulmonar y supervivencia. (McPhail al 2008, Stallings 2008).13

En el hospital Infantil de México se han realizado estudios por el Dr. José Ramón Jiménez, Residente de Neonatología, quien realizó un estudio transversal observacional y evaluó a los recién nacidos de pretermino y termino que ingresaron durante los años 2004 al 2008 a la UCIN, encontró que la incidencia de recién nacidos de termino al ingreso con desnutrición aguda y crónica fue del 31% y 21% respectivamente y a su egreso 41% y 26% y que factores de riesgo como la ventilación mecánica por más de 15 días incrementa significativamente este pronóstico.

Otro estudio realizado por la Dra. Gabriel Hernández Vez, realizó un estudio de casos y controles que evaluó a recién nacidos de termino ingresados a la Terapia Intensiva neonatal del hospital Infantil de México de un periodo de enero 2008 a julio 2009 que permanecieron hospitalizado por más de 21 días, encontró que los factores de riesgo más significativos en el análisis para desnutrición aguda son la presencia de un diagnóstico respiratorio, gastrointestinal, y la presencia de cardiopatía congénita, anticonvulsivos(4.7 y 3.4 veces), ventilación mecánica(incrementa 4 veces) y la administración de nutrición parenteral por más de 8 días, además de la presencia de desnutrición aguda al ingreso(3.6 y 7.1 veces más riesgo).

Estos estudios que se han realizado en el hospital Infantil de México han identificado factores de riesgo para desnutrición en recién nacidos, no se han realizado estudios sobre mi población de estudio y sobre los factores de riesgo de desnutrición intrahospitalaria en este grupo de población. Además se podrían identificar factores de riesgo, en nuestra población de niños que podrían ser diferentes a otros medios hospitalarios debido al tipo de patologías que presentan los niños.

5. OBJETIVOS:

- Estimar la frecuencia de desnutrición a su ingreso.
- Registrar los efectos de desnutrición, representado en el tiempo de estancia hospitalaria y su relación con complicaciones infecciosas.
- *La Frecuencia de pacientes pediátricos hospitalizados con riesgo de desnutrición, así como los factores de riesgos que predisponen a un mayor incremento.*

6. HIPÓTESIS

- La categoría de nutrición global en niños hospitalizados en México puede ser evaluada de una forma significativa, estandarizando medidas antropométricas y preguntas simples relacionadas a la historia del paciente.
- El estado nutricional de niños hospitalizados a su ingreso, está asociado de forma relevante con un resultado clínico

7. MÉTODOS

A Diseño

Estudio de cohorte.

B Población a estudiar:

Universo: niños de 1mes a 18años de edad que ingresaron al hospital Infantil de México que permanecieron hospitalizados por más de 24horas.

C. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN.

7.1 Método de muestreo. Al azar, todos los niños de 1mes a 18años de edad que ingresen al Hospital Infantil de México Federico Gómez.

7.2 Criterios de inclusión

- Edades entre 1 mes a 18 años de edad.
- Estancia esperada hospitalaria que exceda las 24 horas.

7.3 Criterios de exclusión

- Infantes nacidos prematuramente (<37 SDG) durante los primeros 12 meses de vida
- Infantes < 1 mes de edad
- Pacientes \geq 18 años de edad
- Niños con necesidad de cuidados intensivos.
- Pacientes admitidos por razones electivas con una estancia hospitalaria esperada de <24 horas

7.4 Criterios de retiro

Tiempo de estancia hospitalaria de >60 Días

D. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS A SU ADMISIÓN

- Peso
- Talla (cm)

Los datos de admisión serán colectados dentro de las siguientes 24 horas después del ingreso.

E. COLECTA DE RESULTADO DE DATOS:

- Días de estancia intrahospitalaria
- Último peso medido.
- Número de días con fiebre $>38.5^{\circ}\text{C}$
- Número de días con diarrea
- Número de días con vomito
- Número de días con uso de antibiótico
- Número de días con necesidad de apoyo nutricional en cualquier forma, durante su estancia.

Los datos serán derivados del expediente en el hospital.

8. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los análisis descriptivos serán usados:

- Diferencias en el porcentaje de niños con desnutrición basados en los criterios diagnósticos.
- Diferencias en el porcentaje de prevalencia en pacientes pediátricos hospitalizados con riesgo de desnutrición basada en diferentes herramientas.
- Medidas antropométricas en relación con edad y género.

Las comparaciones de las medidas continuas entre los 2 grupos serán realizadas usando la prueba-T student.

9. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES:

DEPENDIENTES:

Operacional: Desnutrición aguda o crónica al ingreso

-Desnutrición aguda: score z de peso/Edad < -2 según la OMS

-Desnutrición crónica: score z de talla/edad <-2 según la OMS.

Definición Conceptual: Resultado de una ingesta de alimentos que es de forma continuada insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria, de una absorción deficiente y/o de un uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos.

Escala de medición: nominal dicotómica.

INDEPENDIENTES:

a) **Valoración nutricional al ingreso:** score z del Índice de Masa corporal

1) **Peso:** expresada en kilogramos y gramos

Definición Conceptual: Es la medición de la masa corporal del individuo

Escala de medición: cuantitativa continúa.

2) **Talla:** expresada en centímetros

Definición Conceptual: Es una medida del tejido esquelético, es la suma de cuatro componentes: piernas, pelvis, columna vertebral y cabeza.

Escala de medición: cuantitativa continúa.

3) **Índice de Masa Corporal :** Es un índice ponderal, donde se relacionar peso con altura, expresa la medición de masa corporal, se utiliza como medida indirecta de obesidad debido a que se correlaciona con masa grasa.

Escala de medición: cuantitativa continúa.

b) **Días de estancia intrahospitalaria:** los días de estancia que curso cada niño hospitalizado

Escala de medición: cuantitativa discreta (expresada en días que presentaron dicha afección)

c) **Vomito:** Es un proceso reflejo, con una gran coordinación, que puede estar precedido por el aumento de la salivación y que se inicia por arcadas involuntarias.

Escala de medición: cuantitativa discreta

d) **Diarrea:** Es la perdida excesiva de liquido y electrolitos a través de las heces.

Escala de medición: cuantitativa discreta

e) **Fiebre:** Es un aumento controlado de la temperatura corporal por encima de 38.3oC.

Escala de medición: cuantitativa discreta

10. MEDICIONES:

Las mediciones fueron realizadas al ingreso por residentes de pediatría y al egreso por el autor de este estudio.

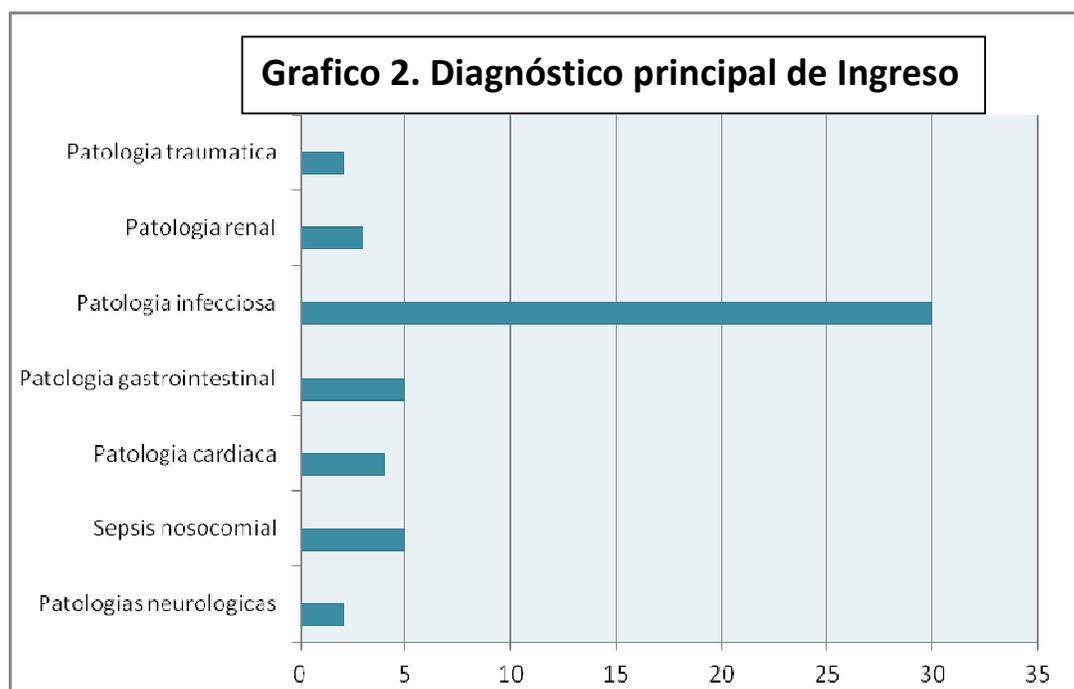
PESO: Se realizo en los menores de 2 niños, con una báscula neonatal seca y para los mayores de 2 niños se realizo en báscula mecánica.

TALLA: se extiende al lactante en posición decúbito supino y se mide con una cinta métrica del borde de la cabeza al talón y para los mayores de 2 años se mide con esta dímetro.

Se realizo el cálculo del índice de masa corporal de cada niño al ingreso y egreso, calculando la z score del Índice de masa corporal.

11. RESULTADOS

El presente trabajo se llevo a cabo durante el periodo de Enero 2012 a Febrero 2013, durante este periodo de estudio se analizaron 51 pacientes, los cuales fueron niños mayores de 1mes y hasta los 18 años de edad, con una media de edad en meses de 57 ± 61 . De los 51 pacientes, 33 pertenecían al sexo masculino y 18 al sexo femenino. La muestra fue obtenida de diferentes servicios del hospital, con diferentes diagnósticos como motivo de ingreso.



Los valores son expresados en números (n: 51pacientes)

La media del Índice de Masa Corporal de estos pacientes fue de $15.6 \pm 3.5 \text{ kg/m}^2$, una media de peso de 17 ± 17 kilogramos y la talla de $96. \pm 34$ centímetros.

Tabla 1. Distribución de características demográficas de los pacientes hospitalizados en el hospital infantil de México a su ingreso. (n=51)

	Media \pm Desviación estándar	Intervalo
Edad (meses)	57 \pm 61	1 -212
Sexo masculino n(%)	33 (64%)	
Sexo femenino n(%)	18 (36%)	
Peso (kg)	17 \pm 17	3-74
Talla (cm)	96. \pm 34	51.2-170
IMC Ingreso (kg/m ²)	15.6 \pm 3.5	8.6-26.5
z IMC ingreso	-1.29 \pm 3.0	-18 - +2.11

Se realizó la medición del peso y la talla al ingreso y al egreso, con un promedio de peso de 17.9 ± 17 kg al ingreso y de 17.8 ± 17 kg al egreso, lo cual no tuvo una diferencia significativa. Con respecto a la talla al ingreso el promedio del grupo fue de 96.2 ± 34 cm y al egreso de 96.5 ± 34.4 cm lo cual representa una diferencia estadística con la prueba T ($p = \leq 0.01$).

Tabla 2. Comparación de cambios de peso, talla e índice de masa corporal (IMC) de pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil de México (n=51)

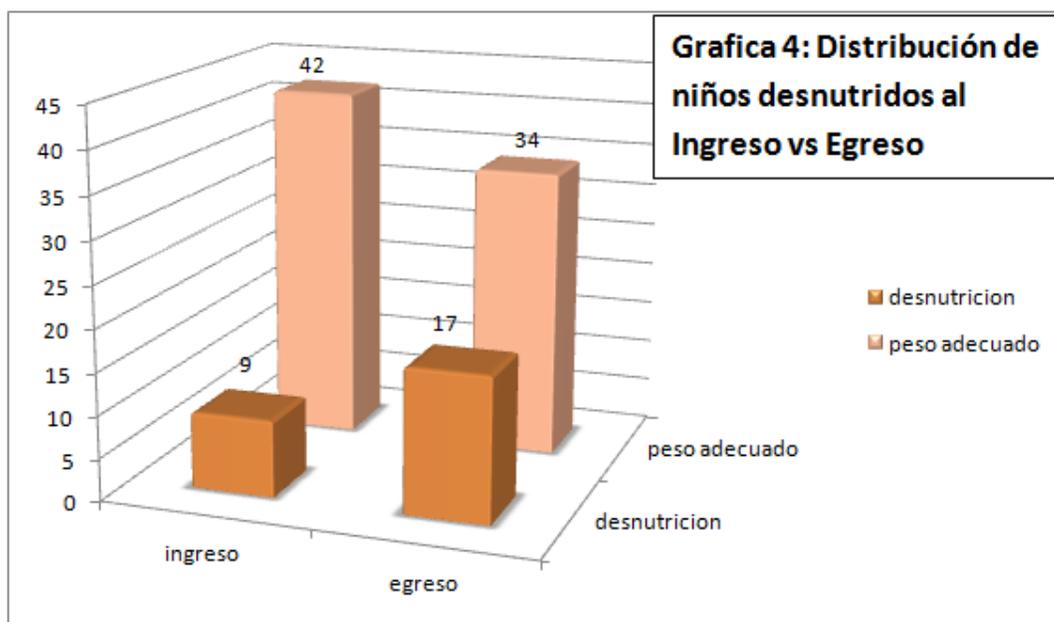
	Ingreso	Egreso	P
PESO (kg)	17.9 \pm 17	17.8 \pm 17	NS
TALLA (cm)	96.2 \pm 34.5	96.5 \pm 34.4	0.01
IMC (kg/m²)	15.6 \pm 3.5	15.5 \pm 2.8	NS
zIMC	-1.29 \pm 3.0	-1.41 \pm 2.5	NS

- Comparación con prueba de T de Student de mediciones repetidas con dos colas, significancia $p < 0.05$ (NS = no significativa)

Se registro en todos los niños las siguientes afecciones, la grafica muestra el total de días con cada una de las afecciones en todos los niños que ingresaron al estudio.



Se registro el peso al ingreso y se valoro al egreso del mismo paciente, considerando a los paciente desnutridos aquellos que se encuentran $<2DS$ de la zscore IMC, encontrando que al ingreso se contaba con 9 niños desnutridos y al egreso presentaron 17 desnutrición.



1.- De los 17 niños que presentaron desnutrición al egreso, **solo 10 niños presentaban al ingreso peso adecuado y al egreso desnutrición** y 7 eran pacientes que ingresaron desnutridos y persistieron con desnutrición. Por lo cual la proporción de desnutrición al ingreso fue de 17% vs 19.7% al egreso

De los 10 niños desnutridos se muestra la siguiente distribución de acuerdo al servicio donde ingresaron:

- 3 niños ingresaron al servicio de Pediatría Mixta
- 1 niño ingreso al servicio de Oncología
- 2 niños ingresaron al servicio de Infectología
- 1 niño ingreso al servicio de Nefrología
- 2 niños ingresaron al servicios de Cardiología
- *1 niño ingreso al servicio de Gastroenterología.

Y de los 7 niños que presentaban desnutrición ingresaron a los siguientes servicios:

- 2 niños a cardiología
- 2 niños a neurología
- 2 niños a gastroenterología
- 1 niño a pediatría mixta

2.- Con respecto a la distribución de niños desnutridos al ingreso que fueron 9, **2 niños se recuperaron durante su estancia hospitalaria** y 7 continuaron con desnutrición con la siguiente distribución de acuerdo al servicio donde ingresaron

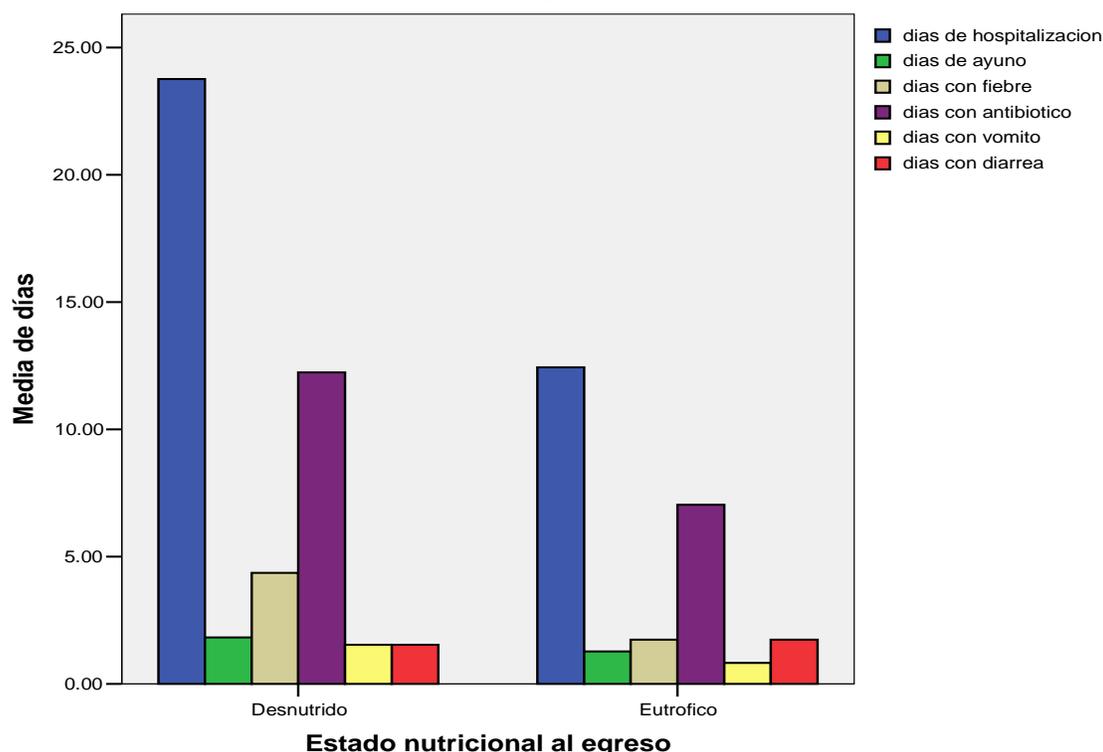
2 niños recuperados ingresaron:

- 1 niño al servicio de infectología
- 1 niño al servicio de gastroenterología.

Con respecto a las características de cada uno de estos niños el paciente ingresado al servicio de gastroenterología con diagnóstico de enteropatía eosinofílica, permaneció hospitalizado por 7 días, recibiendo una dieta concentrada, con cero días de ayuno, sin cursar con enfermedad infecciosa, por lo que no requirió uso de antibióticos, no presentó diarrea ni vómito.

Con respecto al niño ingresado al servicio de infectología con diagnóstico de base de Leucemia Linfoblástica aguda y motivo de ingreso fue varicela, permaneció 8 días de estancia hospitalaria, con dieta normal durante su estancia, curso con 2 días con fiebre, requirió 7 días de antibiótico, cero días de ayuno y cero días de vómito o diarrea.

Gráfica 5. Distribución de días de afección de acuerdo a condición nutricional al egreso.



Se registraron diferentes afecciones en todos los niños, de las cuales fueron la presencia de fiebre, días de uso de antibiótico, días de estancia hospitalaria, vomito, ayuno y diarrea, estas afecciones fueron registrados en número de días que cursaron con cada una de ellas, realizando una comparación de niños desnutridos al egreso, con los niños eutróficos, donde se observa, la variable días de estancia hospitalaria con una media de 24 días comparado con una media de 12 días en niños eutróficos, siendo la variable que podría influir en el desenlace del estado nutricional del paciente.

Se identificaron los niños desnutridos al ingreso y se graficó los días de afección en forma prospectiva hasta su egreso, realizando comparación con los niños desnutridos al egreso, con los siguientes datos: días de fiebre (20 días al ingreso vs 77 días al egreso), días de antibiótico (80 días vs 208 días), días de estancia hospitalaria (155 vs 383 días), vomito (8 días vs 26 días), ayuno (10 días vs 31 días), diarrea (15 días vs 26 días), donde se expresa que los niños desnutridos al ingreso su estancia fue menor así como la disminución en las días de afección, comparado con los niños al egreso donde los días de afección fueron mayores.

Tabla 3. Comparación de medias de días de afección de acuerdo al estado nutricional.

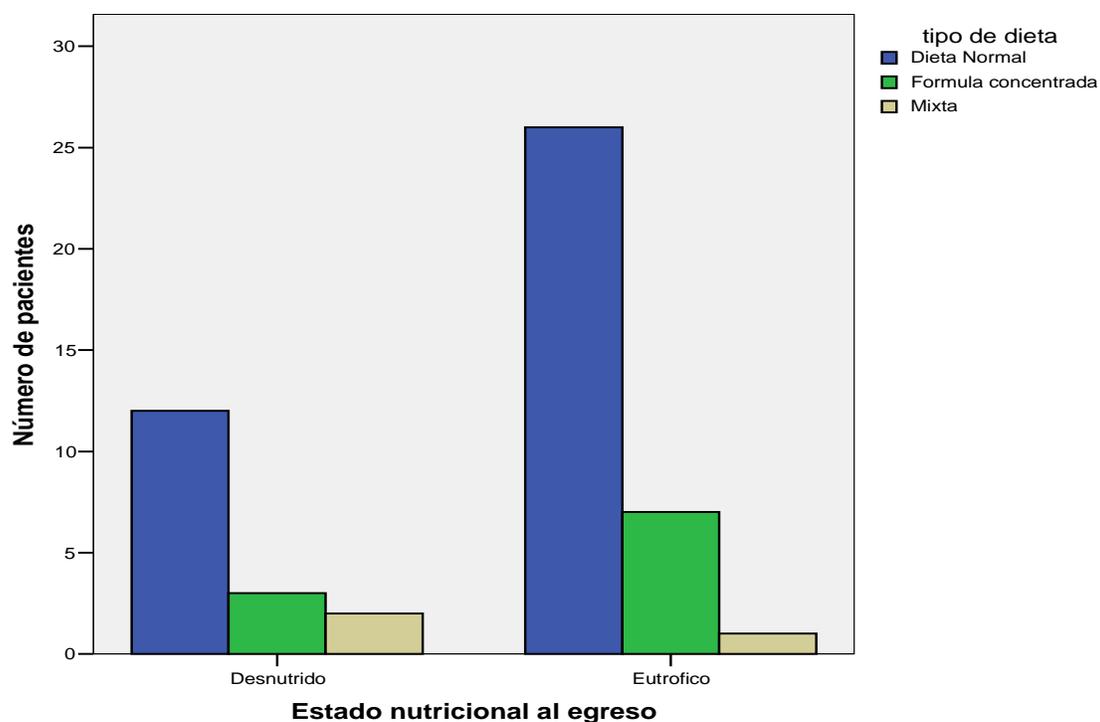
Días de	Desnutrición (n=17)	Eutrofos (n=34)	Significancia (p)
Estancia hospitalaria	12 ± 10	23 ± 13	0.002
Ayuno	1.2 ± 1.2	1.8 ± 1.9	NS
Fiebre	4.3 ± 6.5	1.7 ± 3.1	NS
Vomito	1.5 ± 2.5	0.8 ± 2.6	NS
Antibióticos	12.2 ± 10	7 ± 6.9	NS
Diarrea	1.5 ± 3	1.7 ± 8	NS

NS = P no significativa. Comparación de medias por prueba T Student para muestras independientes.

Se realizó el análisis estadístico de las variables, para poder expresar si presentaban un factor de riesgo sobre el estado nutricional en los niños, estadísticamente la estancia hospitalaria mostro una significancia.

.Representando el tipo de dieta recibida en los niños, se muestra que los niños eutrofos tuvieron una dieta concentrada en mayor proporción que los niños desnutridos, los cuales tuvieron una dieta normal con una media de 12 pacientes.

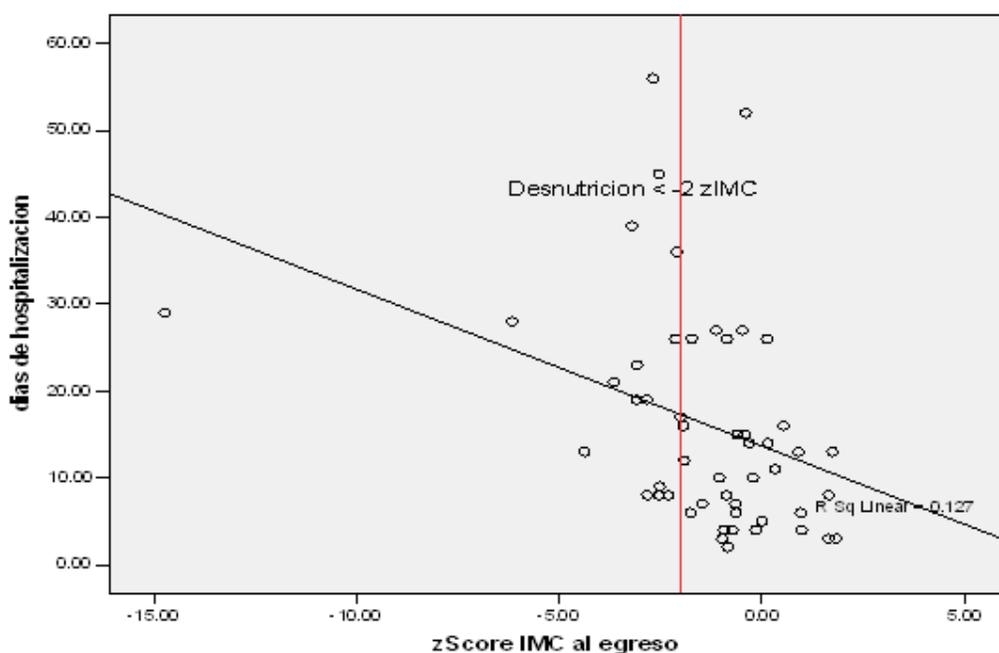
Gráfica 7. Distribución de pacientes de acuerdo al tipo de dieta prevalente en su hospitalización. n=51



Al estimar el índice de masa corporal ajustando a puntaje z encontramos al ingreso zIMC al ingreso de -1.29 ± 3.0 y al egreso de -1.41 ± 2.5 , esto no representa una diferencia estadística significativa, aunque se puede observar una disminución en el mismo.

Entre otras variables que se estudiaron la más representativa fue los días de estancia intrahospitalaria en relación con el Índice de Masa corporal. Encontramos al hacer una regresión que hay una tendencia a la disminución del índice de masa corporal en relación a los días de estancia hospitalaria ($r^2 = 0.018$, $p=NS$).

Gráfica 8. Regresión de estado nutricional al egreso de acuerdo a días de hospitalización



12. DISCUSION:

El hospital Infantil de México es un hospital de referencia de centros médicos de 1 y 2 nivel, ingresa pacientes con diagnósticos complejos y pacientes con desnutrición crónica. Por lo cual se registraron en este estudio, niños de diferentes servicios, los cuales presentan diferentes diagnósticos como motivo de ingreso, para poder representar una muestra significativa.

Las referencias muestran que la prevalencia de desnutrición intrahospitalaria se ha reportado entre el 30% y el 50% de los pacientes hospitalizados y se ha asociado con un incremento en la morbimortalidad y en los días de estancia hospitalaria. Encontrando en este estudio 9 niños con desnutrición al ingreso y 17 niños con desnutrición al egreso, confirmando que continua presentándose casos de desnutrición hospitalaria, represento el 17% desnutrición al ingreso vs un 33% de desnutrición al egreso.

Estos valores se deben de analizar ya que de los 9 niños que ingresaron con desnutrición presentaban desnutrición crónica, el resultado de estos niños fue: 7 permanecieron desnutridos y 2 mostraron recuperación. De los niños desnutridos al egreso que fueron 17, solo 10 niños mostraron desnutrición de 1era vez que representa un 19.6% de niños desnutridos, aquí un *niño que ingreso como peso adecuado para la edad y presento desnutrición, se observo que permaneció hospitalizado por 26 días, hubo ganancia de peso y aumento de talla durante toda su estancia hospitalaria, pero al realizar el cálculo de la z score del IMC mostro desnutrición por la edad a su egreso.

Solo 7 niños ingresaron con desnutrición crónica y permanecieron con desnutrición, por lo cual la proporción de desnutrición al ingreso fue de 17% vs 19.7% al egreso.

También es importante mencionar que de los 7 niños que ingresaron con desnutrición y permanecieron con desnutrición al final de estudio, 2 niños mostraron recuperación de su grado de desnutrición ingresando con desnutrición grave y egresados con desnutrición moderada estos niños ingresaron al servicio de gastroenterología.

Es importante mencionar que siendo un estudio observacional, se encontró que los niños con desnutrición, se encontraban hospitalizados en pediatría mixta, es importante ya que se deben mejorar las estrategias de nutrición en los niños hospitalizados en este servicio.

No obstante de la existencia de innumerables estudios acerca de la prevalencia de desnutrición alrededor del mundo, la evaluación del estado nutricional en niños hospitalizados no se ha llevado a cabo, contribuyendo así a la mayor ocurrencia de complicaciones y a la prolongación de los periodos de estancia hospitalaria, valorado en este estudio ya que la determinación de variables , como la presencia de vomito, fiebre, días de estancia hospitalaria, días de antibiótico, ayuno y la presencia de diarrea, contribuyeron a determinar los factores que influyen en forma negativa para que se presente la desnutrición.

En el análisis de los niños que presentaron recuperación a su egreso, mostro que ambos no tuvieron ayuno durante su estancia hospitalaria y que los días de estancia hospitalaria fueron de 7 y 8 días respectivamente, comparado con los niños desnutridos al egreso que presentaron mayor días de estancia hospitalaria, la presencia de ayuno, días con fiebre y el uso de antibióticos. A pesar de no contar con significancia estadística en todas las variables, la variable días de estancia si muestra una significancia estadística (P; .002), la cual se comprueba en estos niños que presentaron recuperación en su estancia hospitalaria.

A pesar de que hay una inadecuada evidencia que demuestre hasta cierto punto, el beneficio de una intervención nutricional en niños desnutridos hospitalizados, en este estudio se observo que la variable ayuno influye importantemente en el desenlace de los niños para su desnutrición, los niños recuperados desde su ingreso recibieron una dieta adecuada para su edad y patología de base. Realizando la comparación de tipo dieta se evidencia que la dieta concentrada (formula concentradas o con módulos, dieta normal mas formula concentrada), la recibió en mayor proporción los niños eutróficos, comparado con los niños desnutridos donde predominio una dieta de acuerdo a la edad que tenían sin estar concentrada.

Un factor importante que se ha visto en los estudios, es la potenciación de las enfermedades infecciosas por la desnutrición, se observo que los pacientes hospitalizados que presentaban desnutrición al ingreso que fueron 9 niños, 5 de ellos ingresaron por causas infecciosas, comparado con los niños desnutridos al egreso que fueron 10 de primera vez, donde solo 5 ingresaron por causa infecciosa, 2 niños ingresaron por otras causas pero se agrego un cuadro infeccioso durante su estancia hospitalaria de origen nosocomial y 3 ingresaron por otras causas y no presentaron una infección nosocomial, mostrando la relación que existe entre desnutrición y predisposición a infección que se presento en este estudio en 2 niños que presentaron desnutrición durante su estancia hospitalaria.

El peso del niño medido al ingreso y al egreso permite realizar diferencias, las cuales a pesar de no contar con valor estadístico, tiene valor al relacionarlo con la estancia hospitalaria. Se encontró que al hacer una regresión hay una tendencia a la disminución del índice de masa corporal en relación a los días de estancia hospitalaria.

13. CONCLUSIONES:

Se observo 3 factores que influyen en el desenlace del estado nutricional:

- a) Ayuno se observo como un factor negativo la presencia de este en los niños, aunque sin significancia estadística, demostrado con la prueba P.
- b) Días de estancia hospitalaria: la cual mostro una significancia estadística.
- c) Tipo de dieta: la cual tiene un efecto positivo en mejoría del estado nutricional.

A pesar de que en este estudio continua presentando aumento de los números de casos de desnutrición hospitalaria, hay diferentes factores que influyen en ella, uno importante en este estudio fue la presencia de ayuno y los días totales de estancia hospitalaria en cada niño.

Lo cual muestra que el poner interés en la adecuada nutrición del paciente hospitalario, da un resultado positivo en los pacientes, visto en el tipo de dieta recibida en su estancia hospitalaria.

Otro factor importante fue la duración de su estancia hospitalaria, ya que la recuperación de la desnutrición se observo en niños con corta estancia y los niños desnutridos al egreso mostraban estancia prolongadas, lo cual se represento en el índice de masa corporal que mostro una disminución con respecto a los días de estancia.

A pesar de que se observo diferentes variables que podrían contribuir a la desnutrición, solo 2 mostraron que su atención en estas, podría modificar el desenlace del estado nutricional, pero solo 1 mostro una significancia estadística.

El resto de las variables mostro que influyen negativamente en el estado nutricional, pero considero se debe continuar con otro estudio sobre causalidad, el cual muestre riesgo relativo para valorar si estas variables son factor de riesgo.

14. CRONOGRAMA:

Protocolo			
29.junio.2012	Recolección de Datos		
	Enero 2012/Febrero 2013	Análisis de datos	Resultados
		Febrero 2013	Febrero 2013

15. LIMITACIONES DEL ESTUDIO:

En este estudio se realiza recolección de peso y talla al ingreso y al egreso, de su evolución clínica hasta el momento del alta, se pueden captar los niños al ingreso, pero no todos al egreso, para poder documentar su peso y talla, por lo cual la muestra podría no ser tan alta o no se podría obtener el peso y talla de todos a sus egreso, debido a que no se puede realizar seguimiento o captación del mismo paciente a su alta por disposición de tiempo del medidor.

16. BIBLIOGRAFIA.

1. Kliegman, Behrman, Jenson Stanton, Nelson Tratado de pediatria, edición 18
2. Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Lochs H, Pichard C. Is nutritional depletion by nutritional risk index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. JPEN 2004; 28: 99-104.
3. Heyland DK. Nutritional support in the critically ill patients. A critical review of the evidence. Crit Care Clin. 1998;14:423-40.
4. Stretton RJ, Green CJ, Elia M, eds. Consequences of disease-related malnutrition. En: Disease-related malnutrition: an evidence based approach to treatment, ed. Wallingford; CABI International, 2003; 113-155.
5. Goulet O, Koletzko B. Nutritional support in children and adolescents. In: Sobotka L (ed). Basics in Clinical Nutrition. Prague, Galén, 3rd ed, 2004:439-62.
6. Caulfield LE, de Onis M, Blössner M, Black RE. Undernutrition as an underlying cause of child deaths associated with diarrhea, pneumonia, malaria, and measles. Am J Clin Nutr. 2004;80:193-8
7. Koletzko B, von Kries R, Closa Monasterolo R, Escibano Subías J, Scaglioni S, Giovannini M, Beyer J, Demmelmair H, Gruszfeld D, Dobrzanska A, Sengier A, Langhendries JP, Rolland Cachera MF, Grote V, for the European Childhood Obesity Trial Study Group. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age two years: a randomized clinical trial. Am J Clin Nutr 2009, in press
8. ESPGHAN Committee on Nutrition:, Agostoni C, Axelsson I, Colomb V, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen KF, Puntis J, Rigo J, Shamir R, Szajewska H, Turck D. The need for nutrition support teams in pediatric units. A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastro Nutr 2005;41:8-11
9. Correia I, Campos AC, Prevalence of the hospital Malnutricion in Latin America: The Multicenter ELAN study. Nutrition 2003; 19: 823-825.
10. Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. Clin Nutr. 2008;27 (1):72-76.
11. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, Ricour C. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. Am J Clin Nutr. 2000 Jul;72(1):64-70.

12. Baldwin C, Parsons T, Logan S. Dietary advice for illness-related malnutrition in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Jan 24;(1):CD002008.

13. McPhail GL, Acton JD, Fenchel MC, Amin RS, Seid M. Improvements in lung function outcomes in children with cystic fibrosis are associated with better nutrition, fewer chronic *pseudomonas aeruginosa* infections, and dornase alfa use. *J Pediatr.* 2008 Dec;153(6):752-7.