



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA  
“Dra. Luisa María Godoy Olvera”

## TESIS

*“Evaluación nutricional de acuerdo a antropometría de los pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora”.*

*Que para obtener el diploma en la especialidad de pediatría*

**PRESENTA**

Dr. Pedro Arturo Lucero Morales

Hermosillo, Sonora. Julio 2016



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.



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



HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA  
“Dra. Luisa María Godoy Olvera”

## TESIS

*“Evaluación nutricional de acuerdo a antropometría de los pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora”.*

*Que para obtener el diploma en la especialidad de pediatría  
PRESENTA*

Dr. Pedro Arturo Lucero Morales

Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela  
Director de tesis

Profesor titular del curso universitario de pediatría

Dr. Homero Rendón García  
Jefe de Departamento de Enseñanza, Investigación, Calidad y Capacitación

Dra. Alba Rocío Barraza León  
Directora General de Hospital Infantil del Estado de Sonora

Hermsillo, Sonora. Julio 2016

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres: les agradezco por siempre estar en todo momento para darme apoyo en alcanzar mis objetivos y cumplir mis metas a corto y largo plazo. Gracias por creer en mí.

A mis hermanos, por estar ahí para escuchar y aconsejarme cuando necesito encontrar ese impulso en este camino tortuoso que es la vida.

A mis amigos que siempre han estado cuando los he necesitado.

A mi tutor de tesis, maestro, gran persona que ha tenido la paciencia para guiarme, enseñarme y de quien no he recibido en ni un momento una mala respuesta, se ha empeñado en que sigamos adelante en este proyecto.

A mis compañeros de residencia, en quienes he encontrado buenas amistades, con quien considero muchas veces no sería lo mismo trabajar con otras personas si no es con ellos.

Al personal colaborador, equipo de pasantes de nutrición que sumaron su trabajo para cumplir los objetivos planteados en este trabajo.

A aquellas galenos que se echan encima el peso de la docencia, nada fácil, gracias por enseñarme el amplio campo de la pediatría.

A aquellas personas que se han cruzado en mi camino en estos años de preparación académica y superación personal. Sin sus enseñanzas no sería lo mismo.

Gracias al Hospital Infantil del Estado de Sonora por ser una segunda casa durante este periodo tan breve de desarrollo.

## ÍNDICE

	Página
Resumen .....	05
Problema, hipótesis, justificación .....	06
Introducción.....	10
Antecedentes.....	11
Material y métodos	
Objetivos.....	16
Descripción del estudio.....	17
Metodología y recursos .....	18
Definición de variables.....	20
Resultados.....	22
Gráficas.....	23
Discusión.....	27
Conclusiones.....	29
Bibliografía.....	30
Anexos.....	34

## RESUMEN

### Título

*“Evaluación nutricional de acuerdo a antropometría de los pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora”.*

**Antecedentes.** El estado nutricional es importante en el desarrollo y crecimiento del paciente pediátrico, sobre todo en aquellos menores de 5 años. La prevalencia de desnutrición de la población pediátrica hospitalizada no se encuentra identificada de una forma clara (3-5). Se encuentra descrito además los diagnósticos de sobrepeso y obesidad. En el HIES no contamos con un estudio que abarque la evaluación nutricional, se desconoce la prevalencia de los diagnósticos nutricionales.

**Objetivo: Generales.** Estimar el estado nutricional de los pacientes hospitalizados en Hospital Infantil del Estado de Sonora en base a antropometría. **Específicos.** Identificar la prevalencia de los diagnósticos nutricionales por edad y sexo. Identificar la prevalencia de los diagnósticos nutricionales por servicio hospitalario y patología.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio transversal y descriptivo en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en un periodo de 10 días hábiles en el mes de Julio de 2016. Se tomó el peso, talla/longitud, perímetro cefálico, perímetro medio braquial y pliegue cutáneo tricipital en pacientes de 1 mes a 18 años de ambos sexos, quienes se encontraron hospitalizados durante el periodo de trabajo. Se incluyó sexo, edad, días de estancia intrahospitalaria, ubicación por servicios, diagnósticos de internamiento. Se utilizaron los índices de peso/edad, talla/edad, IMC/edad, CMB/edad, PCT/edad.

**Resultados.** Se recolectó una muestra de 37 pacientes hospitalizados pediátricos; 16 femeninos y 21 masculinos, desde 1 mes de edad hasta 16 años con un promedio de 5 años. La prevalencia de alteración nutricional fue de 32,4%; desnutrición 27%, sobrepeso y obesidad 5,4%. Se encontró 8 pacientes menores de 1 año con peso bajo para edad. Predominó las patologías relacionadas con prematurez. Resultaron 2 pacientes con obesidad (5.4%), sin predominio de sexo de edad escolar. Talla para edad se encuentra comprometida en 7 pacientes, 18,9% menores de 1 año del grupo estudiado. Se encontró que 21 pacientes residían en poblaciones urbanas y 16 en rurales; de ellos, se observó que la desnutrición fue mayor en la población rural con 18,6% del total. En el servicio de neonatología se observó la presencia de 13,1% del total de prevalencia de desnutrición del estudio.

**Conclusiones:** El grupo afectado con mayor prevalencia es el de 1 año de edad. La presentación severa tiene mayor prevalencia dentro de los diagnósticos nutricionales. Se observa que la mayor presencia en pacientes en departamento de neonatología. Es necesario realizar evaluación nutricional a los pacientes de nuevo ingreso. Se recomienda partir con una tamizaje inicial y continuar posteriormente dentro de su estancia hospitalaria. A pesar de la alta incidencia de obesidad infantil la población del norte del país, no observamos este reflejo en nuestros resultados.

## **PROBLEMA**

La desnutrición hospitalaria es un problema con alta incidencia a nivel mundial en países desarrollados y en vías de desarrollo en niños (4, 5, 7, 9) así como en población adulta (16).

Se registran cifras en la población mexicana hospitalizada que oscila entre 4% - 60% de prevalencia de desnutrición, y en algunos casos ese compromiso nutricional se acompaña de sobrepeso y obesidad (9). Existen pocos estudios a nivel nacional en la población pediátrica (5).

Actualmente se desconoce la prevalencia de estos diagnósticos nutricionales en la población internada del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

La bibliografía nos indica la importancia de realizar una evaluación nutricional temprana para de esta forma realizar su identificación y prevenir complicaciones.

## **JUSTIFICACIÓN**

A nivel nacional se ha observado una disminución de la prevalencia de desnutrición infantil, siendo ésta de mayor prevalencia en la región sur del territorio nacional. Así mismo se observa una alta prevalencia de obesidad infantil en el norte del país en la edad escolar (6).

Sin embargo, desconocemos si esta tendencia se observa reflejada en la población infantil hospitalizada. Se ha observado que la desnutrición se encuentra relacionada directamente proporcional con los días de estancia intrahospitalaria. (4, 8). En relación con sobrepeso y obesidad no cumple con esta relación, la evidencia menciona que solamente podría ser un factor de riesgo de mortalidad para pacientes en estado crítico, oncológicos o aquellos receptores de trasplantes (31). La evaluación temprana del paciente con compromiso nutricional permitirá identificar a aquellos que están en mayor riesgo de desarrollar complicaciones.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el diagnóstico nutricional en base a antropometría de los pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora?

## **HIPÓTESIS**

En la población pediátrica en del Hospital Infantil del Estado de Sonora, 30% de los pacientes hospitalizados se encuentran con algún grado compromiso nutricional.



## INTRODUCCIÓN

El estado nutricional a nivel mundial en la población pediátrica es un fenómeno que ha sufrido cambios durante las últimas décadas. A nivel mundial la desnutrición está presente en casi 1 de cada 4 niños menores de 5 años. Se estima que 15% de recién nacidos cuenta con bajo peso. El sobrepeso y obesidad ha sido relacionado con economías de altos recursos, sin embargo en 2011, el 69% de la carga mundial de obesidad en menores de 5 años correspondió a países de bajos y medianos ingresos (1).

De los diagnósticos nutricionales, se comprende que la desnutrición adquirida en la comunidad sigue siendo un problema de salud pública a nivel mundial, sin ser la excepción nuestro país. Diversos autores reconocen que ésta situación ha ido disminuyendo en los últimos 20 años, sin embargo, la prevalencia de desnutrición de la población pediátrica hospitalizada no se encuentra identificada de una forma clara (3-5), incluso algunos autores mencionan que no ha disminuido (15).

Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en el año 2006 se encontró peso bajo en menores de 5 años con 3.4%, talla baja 15.5%, emaciación 2.0%. La desnutrición a nivel nacional ha ido en descenso, estimado con un peso bajo en menores de 5 años en 2.8%, talla baja 13.6%, emaciación 1.6%, siendo esta última alarmante en menores de 1 año oscilando entre 3 -5% durante la encuesta realizada en el año 2012. Además se encuentra en población de 5 a 11 años de edad en el año 2006 con sobrepeso y obesidad hasta 34.8% (20.2% y 14.6% respectivamente), con un seguimiento en el año 2012 de 34.4% (19.8% y 14.6% respectivamente) (5-6). Este fenómeno de incremento en sobrepeso y obesidad también se observa en estudios en población pediátrica hospitalizada (7, 8), ha sido notable en comparación de encuesta del año 1999 con sobrepeso 17.9% y obesidad 9.0%.

El estado nutricional puede verse alterado por factores sociales y médicos. Dependerá de la educación en el núcleo familiar, la capacidad de él/la proveedor(a) para otorgar los alimentos requeridos, así como la cantidad de miembros de la familia. En el aspecto médico encontramos la relación que existe

con las patologías lo cual puede llevar a una desnutrición secundaria por mala absorción, ayuno transitorio o prolongado, así como una estancia intrahospitalaria prolongada por sí misma. Por lo tanto el estado nutricional puede estar comprometido desde su ingreso hospitalario o adquirirse durante su estancia, dependiendo de la patología inicial así como de las comorbilidades y demás complicaciones (3, 9).

Está descrito en la literatura desde el siglo pasado que el compromiso del estado nutricional en el paciente hospitalizado es de gran importancia para su evolución ya que su deterioro se observa reflejado en un incremento de morbilidad y mortalidad, lo cual arroja como resultado una mayor estancia intrahospitalaria, y a su vez esto se traduce como una mayor utilización de recursos institucionales. (8, 10-12).

Se describe que el resultado de la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, conduce a un estado patológico de distintos grados de gravedad, de distintas manifestaciones clínicas, llamado desnutrición. (3)

La malnutrición abarca por otro lado, un estado en el cual una deficiencia o un exceso de energía, proteína u otro nutriente causa efectos adversos en el cuerpo dando como resultado una alteración en el crecimiento, y lo cual puede impactar en su pronóstico clínico. (6, 8, 11, 14). Se reconoce que la mala nutrición conlleva diversas consecuencias negativas en todas las edades. (5, 9, 15).

La deficiencia nutricional está relacionada con comorbilidades, empeora el pronóstico de las patologías, obteniendo una mayor estancia intrahospitalaria por diversas complicaciones (4, 8, 9).

La mala nutrición hospitalaria representa un problema de salud pública relacionándose diversos factores, se reconoce ésta situación a nivel mundial, con cifras variables de prevalencia oscilando entre 5% hasta 80% en algunos estudios (7, 10, 15, 17,18).

La diversidad en la prevalencia encontrada en la literatura radica en las diferencias regionales poblacionales, así como en la metodología y criterios utilizados para definir el estado nutricional. (3, 7, 8, 11, 19).

En población pediátrica hospitalizada de México existen pocos estudios al respecto, sin embargo, una reciente publicación menciona una prevalencia de 25% de desnutrición, así como un 12.2% de sobrepeso y 15.4% de riesgo de obesidad en el año 2009 (5). En población adulta hospitalizada se observa en un estudio un 21% en el año 2008(4); 54.9% en Yucatán en el año 2011 (15).

En el año 2003 en un análisis realizado en un grupo de pacientes pediátricos con desnutrición de tercer grado en el HIES, se concluye que este diagnóstico aún es una causa frecuente de hospitalización, se observa además que ha disminuido en las últimas décadas y además encuentran que la patología respiratoria es la causa más frecuente de reingreso en estos pacientes (30).

Dado la importancia de la evaluación nutricional en el niño hospitalizado, creemos necesario y útil la realización de este estudio, debido a que no existen trabajos previos en nuestra institución.

En el Hospital Infantil del Estado de Sonora se desconoce el diagnóstico nutricional de la población pediátrica hospitalizada en general. Comprendemos la importancia de la valoración nutricional en nuestra población.

## **ANTECEDENTES**

En México en los 1950's Gómez describió el estado nutricional de pacientes hospitalizados con alimentación disponible inadecuada en México y clasificó la desnutrición en 3 grupos (basados en porcentajes de peso-edad) (3).

La desnutrición infantil en menores de 5 años, representa la primera causa de muerte a nivel mundial (2).

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud, >2.5 millones de niños en Latinoamérica y el Caribe en edades entre 0 y 36 meses muestran serias deficiencias en peso y talla en el año 2007 (7). Por lo tanto encontramos que la desnutrición en la población infantil es un problema de salud pública reconocido a nivel mundial (2, 4, 5).

En los pacientes hospitalizados tanto niños como adultos el estado nutricional representa un serio problema para la evolución de sus padecimientos debido a que está relacionado su compromiso con incremento en las tasas de morbilidad y mortalidad (14), sin olvidar las consecuencias de la mala nutrición en el desarrollo y crecimiento infantil (20-22).

Como resultado podemos tener una mayor estancia intrahospitalaria lo cual tiene impacto en el paciente, familiares, así como a los servicios de salud (21).

Por definición, desnutrición es una enfermedad sistémica, que afecta todos los órganos y sistemas del ser humano, producida por una disminución drástica, aguda o crónica, en la disponibilidad de nutrimentos, ya sea por ingestión insuficiente, inadecuada absorción, exceso de pérdidas o la conjunción de dos o más de estos factores. Se manifiesta por grados de déficit antropométrico, signos clínicos y alteraciones bioquímicas, hematológicas e inmunológicas (23).

Cabe señalar que el estado nutricio puede estar comprometido al inicio de la estancia hospitalaria por una ingesta nutricional pobre lo cual es más frecuente en países en vías de desarrollo así como puede ser adquirido de forma secundaria a las condiciones patológicas del paciente (12). En inicio el paciente puede presentar un estancamiento ponderal, siguiendo con una pérdida de peso. Un indicador antropométrico recomendado para desnutrición aguda en este caso sería el índice peso/talla (3, 24).

Hay que resaltar la importancia de diferenciar la desnutrición en su presentación aguda y crónica. La relevancia radica en que se ha demostrado que la presentación aguda está directamente relacionada con mayor probabilidad de mortalidad.

La nutrición en el paciente pediátrico es sumamente importante en los primeros meses de vida, ya que el paciente se encuentra en una etapa de desarrollo acelerada en la cual su crecimiento y desarrollo podría verse seriamente afectado a corto y largo plazo. Esto podría conllevar a desarrollar patologías en la adolescencia así como en la edad adulta (20). Se describe en la literatura la mayor prevalencia de desnutrición infantil en aquellos pacientes menores de 5 años (19, 25).

La prevalencia de desnutrición en el paciente pediátrico a nivel mundial es elevada, a pesar de ser difícil su determinación debido a la falta de un estándar definido para su estimación (5, 8, 11-13, 21, 23, 27).

En los resultados de ENSANUT 2012 se demuestra una mayor prevalencia de emaciación en aquellos pacientes menores de 1 año. Además se observa un incremento discreto en sobrepeso y obesidad en aquellos sujetos de 5 a 11 años de edad de 34.4% en comparación de encuesta previa (5, 6), dicha tendencia también se ha descrito en la población pediátrica hospitalizada (4, 7, 8).

La mala nutrición hospitalaria ha sido descrita desde el siglo pasado como un problema frecuente con diversas consecuencias: empezando por la morbilidad del paciente, prolongación de estancia intrahospitalaria en una forma directamente proporcional con el grado de desnutrición, complicaciones a corto y largo plazo, así como incremento en la utilización de recursos de los sistemas de servicios médicos. También ha sido mencionada históricamente (siglo XVIII) como una tristeza profunda adquirida en los niños al estar en casas de asistencia, lo cual conlleva a una disminución del apetito así como compromiso de las defensas resultando en un menor peso al igual que incremento en infecciones dentro de su estancia (3).

Existen estudios en los cuales se realiza énfasis en la importancia de una pronta evaluación nutricional (4,7). En algunas muestras la prevalencia de

desnutrición aguda de población pediátrica intrahospitalaria en Alemania se observa de 6.1% (19). Brasil 6.9%, Francia 11-21%, Turquía 27.7 – 31.8%, Estados Unidos 7.1%, Reino unido 8-14% (11) Así como un 9,4% hasta 12.1% en Cuba en el año 2014 (10,20).

Las cifras nacionales son variables, observándose prevalencia de hasta un 64% en la población hospitalizada en nuestro país. En estudios realizados sobre pacientes hospitalizados pediátricos en Ibero América se tiene bajo peso en Colombia 27 – 57.8%, Brasil 18%, Argentina 49.6%, España 17.2%. (7).

La diversidad de estas cifras entre estudios es debido a las características propias de los hospitales evaluados, la región, recursos, así como la metodología utilizada en la definición para realizar un diagnóstico. (11, 12 , 17, 19, 21, 26)

Distintas series se observan en países desarrollados, y en aquellos con economías emergentes. A su vez, se hace énfasis en la gran limitación que representa tener diferentes criterios y/o herramientas los cuales se utilizan para realizar el diagnóstico nutricional (12, 17, 21).

Ante lo cual varios autores coinciden en la necesidad de realizar la valoración inicial dentro de las primeras 24-72hrs de ingreso hospitalario (11, 12, 21, 27, 28); además coinciden en la importancia de la utilización de estandarizar las herramientas para poder realizar comparaciones poblacionales y mejorar las estrategias de salud.

A pesar de la prevalencia tan alta en algunos institutos, aún se considera que la nutrición en el ámbito hospitalario se encuentra subvalorada ante lo cual la evidencia nos indica la importancia clínica de su valoración integral por parte de un equipo multidisciplinario desde su ingreso (enfermería, médicos y nutriólogos).

Según encuestas nacionales, así como estudios en pacientes hospitalizados, nos enfrentamos a dos problemas nutricionales: desnutrición y sobre-nutrición. Ambos a su vez se encuentran en relación con algunas patologías. Hay que recordar que los pacientes sobrealimentados en la edad pediátrica tienen un alto riesgo de continuar con esta morbilidad en la edad adulta lo cual representaría un factor de riesgo para desarrollar enfermedades crónico-degenerativas (35). En una revisión de 28 estudios acerca de la obesidad infantil y

su relación con la mejoría clínica, se concluye que dicha entidad puede representar un factor de riesgo en pacientes en estado crítico, oncológicos, o en aquellos pacientes que reciben trasplantes. No se encontró asociación entre el incremento de infecciones nosocomiales así como días de estancia intrahospitalaria (31).

En un grupo de pacientes estudiados en el HIES en el año de 2003, identificados con diagnóstico de desnutrición de 3er grado se refiere que la forma crónica es la más prevalente así como siendo de mayor prevalencia en pacientes de sexo femenino. Se encuentra además que los pacientes con una edad menor de 1 año presentan la mayor prevalencia en un 59% del total de 309 pacientes (30).

Hay que recordar que el sobrepeso y obesidad se encuentran en mayor prevalencia en la población pediátrica del norte del país, siendo la desnutrición, de mayor prevalencia en el sur de la nación (6).

Es importante identificar la población con compromiso de estado nutricional para poder prevenir mayor deterioro durante su estancia hospitalaria y así mejorar su pronóstico (27).

## VALORACIÓN NUTRICIONAL

Cualquier herramienta utilizada para la valoración nutricional, debe de ser simple, rápida, reproducible, y tener buena sensibilidad y especificidad (18).

La evaluación nutricional en pediatría se puede realizar con base a: clínica, antropometría, parámetros bioquímicos, dieta y calidad de ingesta (13).

Desde el siglo pasado se ha dado importancia especial en identificar, clasificar y valorar la desnutrición en pediatría. Gracias a los resultados de diversos grupos de trabajo tenemos herramientas como la clasificación de Gómez, así como Waterlow entre otras (3, 13, 18).

Cada herramienta tiene sus valores de especificidad y sensibilidad con el objetivo de identificar aquellos que cursan con alguna alteración nutricional, así como riesgo de padecerla.

Al respecto se menciona que la somatometría continua siendo de gran importancia para realizar la valoración nutricional.

El crecimiento es el mejor indicador de estado nutricional y comparado con gráficas de crecimiento se encuentra como la forma más sencilla de realizar la valoración de crecimiento nutricional (17). Está identificada la importancia del estado nutricional desde antes del nacimiento, al igual que en los primeros 2 años de vida.



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **OBJETIVOS**

#### **GENERAL**

- Estimar el estado nutricional de los pacientes hospitalizados en Hospital Infantil del Estado de Sonora en base a antropometría.

#### **ESPECIFICOS**

- Identificar la prevalencia de los diagnósticos nutricionales por edad y sexo.
- Identificar la prevalencia de los diagnósticos nutricionales por servicio hospitalario y patología.

## DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

*Ubicación:* El estudio se realizó en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, ubicado en la ciudad de Hermosillo - Sonora.

### *Tipo de estudio y diseño general*

Diseño transversal y descriptivo.

Se efectuó en un periodo de aproximadamente 10 días.

Se realizó evaluación antropométrica a los pacientes quienes cuentan con previo consentimiento informado autorizado por padre o tutor en el momento de la entrevista (ver anexo 2).

### *Universo de trabajo*

Se efectuó la valoración nutricional con base a somatometría en aquellos pacientes de 1 a 18 años de edad de ambos sexo, quienes se encontraron hospitalizados en el HIES en un periodo de 10 días.

#### Criterios de inclusión

- Pacientes hospitalizados de >1mes hasta <18 años en diferentes servicios de hospitalización en HIES.
- Pacientes con estancia intrahospitalaria mayor de 72 hrs

#### Criterios de exclusión

- Pacientes en unidad de terapia intensiva pediátrica
- Pacientes en unidad de terapia intensiva neonatal.
- Pacientes hemodinámicamente inestables.
- Pacientes con edema o retención hídrica de cualquier etiología

#### Criterios de eliminación

- Expedientes incompletos.
- No desear participar en el estudio.

## **METODOLOGÍA Y RECURSOS**

La recolección de los datos de la población a estudiar fueron los siguientes:

Ficha de identificación. Nombre del paciente, edad, expediente, servicio de internamiento. Se anexan los diagnósticos durante su estancia obtenidos del expediente clínico.

Antropometría: Se realizó la toma de los siguientes valores antropométricos: peso expresado en kg. Talla/ longitud (cm), realizándose estimación en aquellos pacientes con limitación para estar de pie en base a la longitud talón – rodilla. Perímetro cefálico en pacientes menores de 2 años. Circunferencia media de brazo para mayores de 2 años. Medición de pliegue tricípital en aquellos mayores de 2 años.

Se efectuó la medición de peso con báscula de la marca Seca, modelo 834, digital para menores de 10 kg. Para pacientes de mayor tamaño se realizó dicha medición con báscula de piso marca Seca, electrónica, modelo 803.

La talla se realizó con estadímetro portátil Seca, y la longitud se efectuó con infantómetro portátil marca Seca modelo 416.

Se utilizó cinta métrica corporal Seca modelo 201 con la cual se efectuó la medición de perímetro cefálico y circunferencia braquial.

Se utilizó 1 plicómetro marca Lange para medir el pliegue tricípital.

Para la asignación de los operadores se evaluó el equipo tomando en cuenta 2 medidores para realizar estandarización de la recolección de las medidas al igual que la medición de peso.

La interacción del equipo de evaluación nutricional con los pacientes se realizó previo consentimiento informado, efectuado por el equipo pasantes en nutrición humana, en supervisión de médicos y nutriólogos adscritos, en apoyo de enfermería para realizar la interacción con los pacientes. En todo momento se respetó la privacidad del paciente, los datos obtenidos son confidenciales.

Para realizar el diagnóstico nutricional se utilizó las herramientas Anthro Plus y Anthro la cual estadifica a los pacientes en base a los patrones de crecimiento y desarrollo de OMS del año 2008. Además se utilizó los patrones de crecimiento de para prematuros (34).

### *Análisis de los datos*

Los resultados obtenidos se incluyeron y se codificaron en una base de datos para en el programa Excel. Se determinó la moda, media y promedio de edad de los pacientes descritos en el estudio.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición
Edad	Lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de la existencia de una persona.	Edad estimada en unidad de tiempo	Meses	Cuantitativa continua
Sexo	Condición orgánica, masculina, femenina de los animales		Masculino /femenino	Cualitativa nominal dicotómica
Servicio	Área o ubicación del paciente donde se realiza su atención hospitalaria	Ubicación de internamiento del paciente al momento de la realización de evaluación antropométrica	Infectología / Medicina Interna / Cirugía / Crecimiento y desarrollo / UTIN / Oncología	Cualitativa nominal
Días de estancia intrahospitalaria	Periodo en el cual el paciente se encuentra internado	Número de días transcurridos desde el ingreso hospitalario hasta el momento de la evaluación antropométrica	Días	Cuantitativa continua
Residencia	Lugar en que se vive	Ciudad o población de residencia actual	(nombre propio de ciudad / población)	Cualitativa nominal
		Urbana: población mayor a 2500 habitantes o cabecera municipal Rural: menor a 2500 habitantes	Rural Urbana	Cualitativa nominal
Longitud /talla	Estatura o altura de las personas	Medida del eje mayor del cuerpo. La longitud se refiere a la talla obtenida con el paciente en decúbito; en tanto que la estatura se refiere a la talla con el paciente de pie, expresado en cm.	Centímetros	Cuantitativa continua

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición
Peso	Medida de la masa corporal	Medición del peso de una persona al situarse en una báscula, expresado en kilogramos.	Kilogramos	Cuantitativa discreta
Perímetro cefálico	Medida de la circunferencia craneana	Medición correspondiente para edad en menores de 2 años, comparada con patrones de crecimiento de OMS, expresado en centímetros.	Centímetros	Cuantitativa discreta
P/E (WFA)	Peso correspondiente para edad.	Peso correspondiente a edad determinada, en comparación con patrones de crecimiento de OMS	Desviación estándar	Cuantitativa discreta
T/E (HFA)	Índice de talla (longitud) / edad.	Talla para edad en comparación con patrones de crecimiento de OMS	Desviación estándar	Cuantitativa discreta
IMC (BMI)	Medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo	IMC= Peso / (Talla)(Talla), en comparación con patrones de crecimiento de OMS.	Kg/m <sup>2</sup>	Cuantitativa discreta
Desnutrición crónica	Trastorno de la nutrición que se manifiesta por disminución del peso y la talla con relación a la edad.	<i>Talla para edad</i> , en comparación con patrones de crecimiento de OMS.		
	Moderada	≤ 2 DE	Desviación estándar	Cuantitativa continua
	Severa	≤ 3 DE	Desviación estándar	Cuantitativa continua
Desnutrición	Trastorno de nutrición que se manifiesta por disminución o estancamiento ponderal	P/T, P/E, T/E ≤ 2 DE	Desviación estándar	Cuantitativa discreta
Sobrepeso	Trastorno de nutrición resultado de balance positivo de nutrientes, incremento de relación IMC para edad	Menores de 5 años ≥ 1 DE Mayores de 5 años a 12 años ≥ 2 DE	Desviación estándar	Cuantitativa discreta
Obesidad	Trastorno de nutrición resultado de balance positivo de nutrientes, incremento de relación <i>IMC para edad</i>	Menores de 5 años ≥ 2 DE Mayores de 5 años a 12 años ≥ 3 DE	Desviación estándar	Cuantitativa discreta

## RESULTADOS

Se recolectó una muestra de 37 pacientes hospitalizados.

Los servicios en los cuales se intervino fueron Infectología, medicina interna, cirugía, neonatología.

De los participantes 16 fueron femeninos y 21 masculinos (Gráfica #1). El rango de edad fue del mes hasta los 16 años con un promedio de 5 años. La moda fue 1 mes de edad.

Se obtuvo en la población una prevalencia de alteración nutricional de 32,4%; desnutrición 27%, sobrepeso y obesidad 5,4% (Gráfica #2).

De los pacientes desnutridos, 8 se encuentran por debajo de la edad de 1 año con peso bajo para edad (Gráfica #3). Se corroboró que las patologías con mayor relación fueron las relacionadas con prematurez (6 pacientes) (Gráfica # 5).

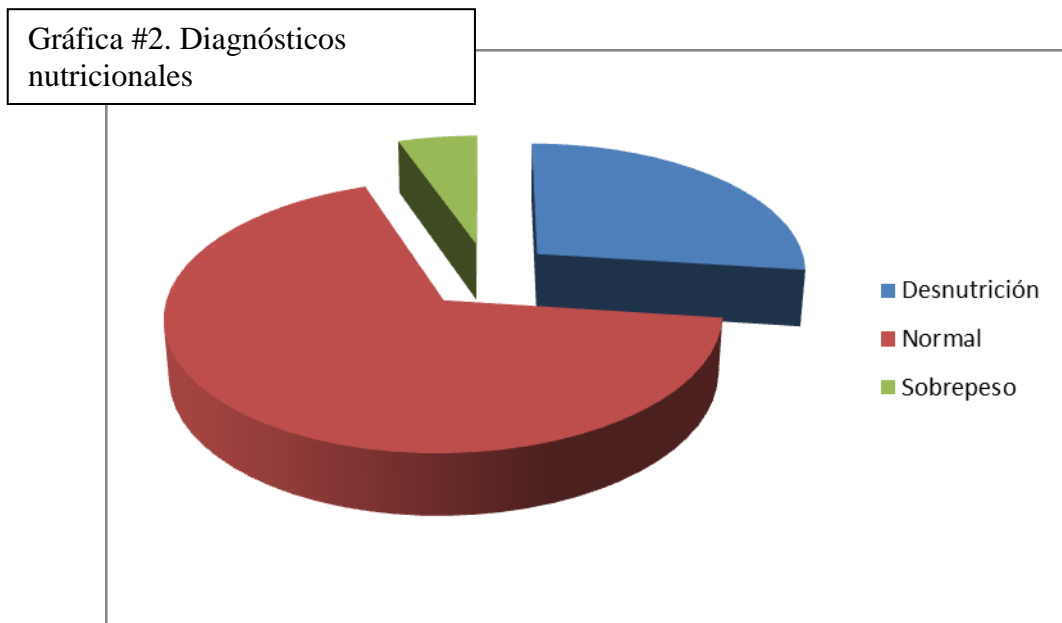
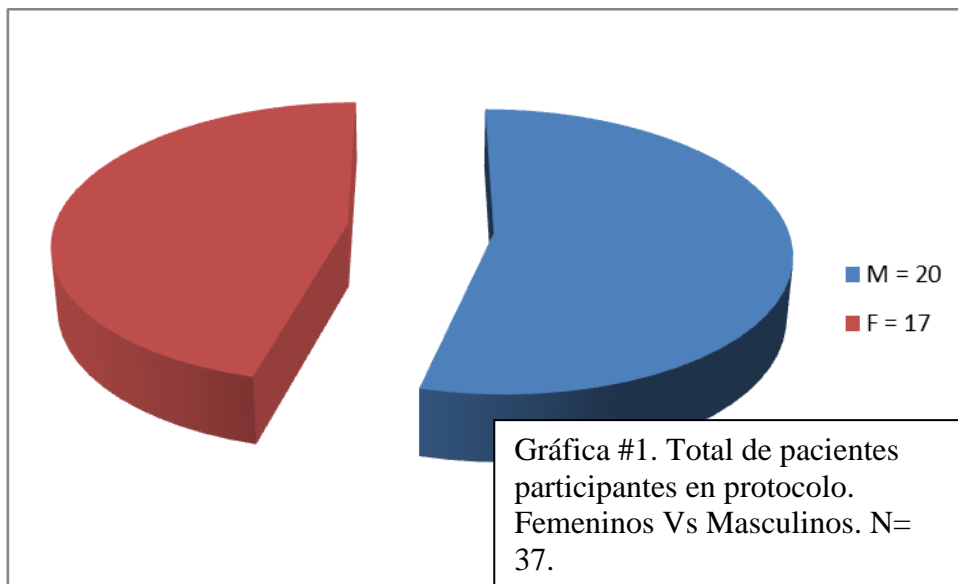
Se encontró solamente 2 pacientes con obesidad en la población estudiada (5.4%), sin predominio de sexo.

La talla para la edad se encuentra comprometida en 7 pacientes desnutridos, 18,9% menores de 1 año del grupo estudiado (Gráfico # 4).

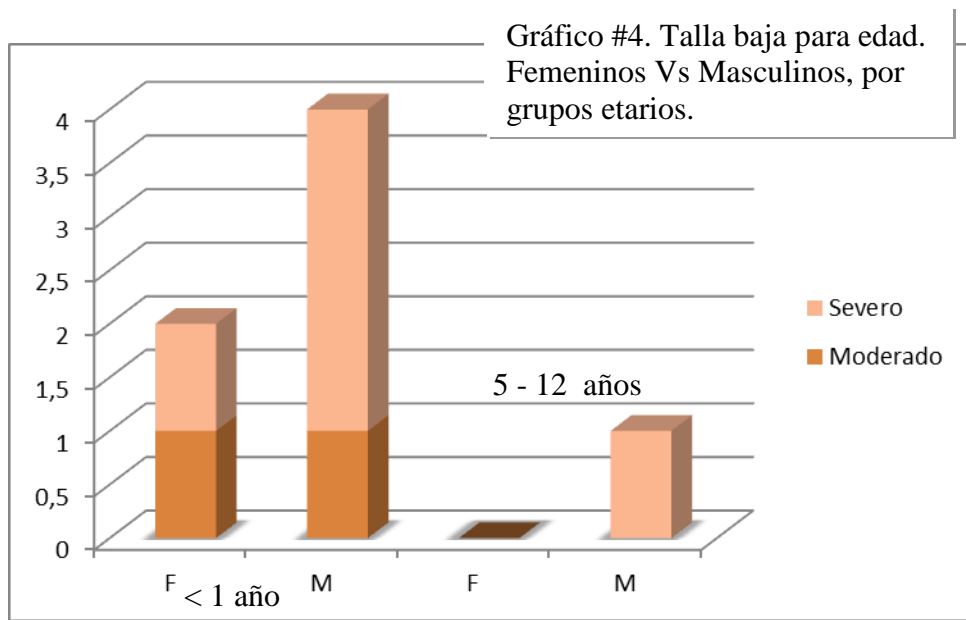
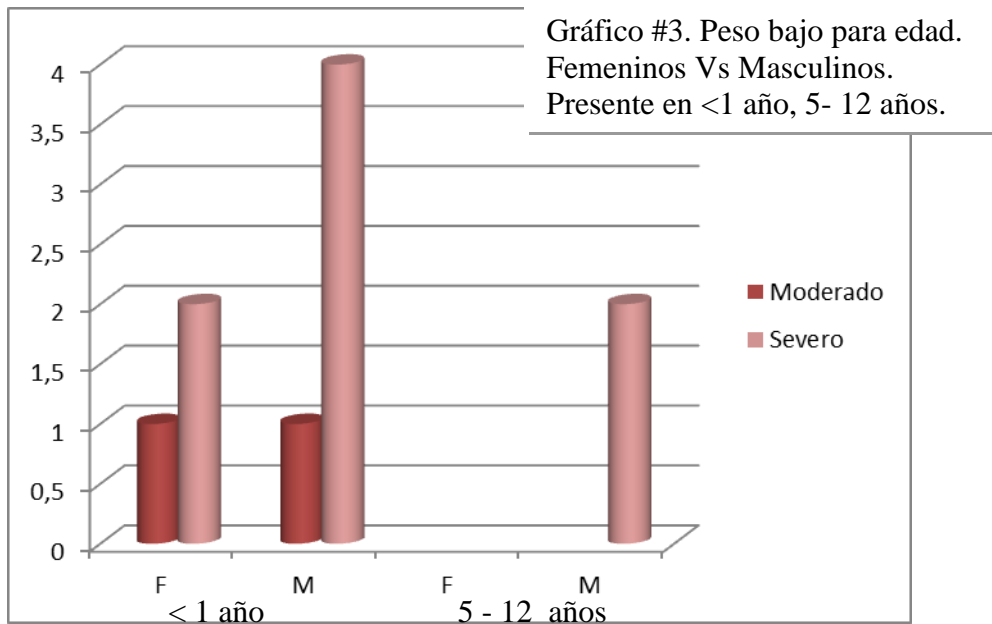
En el servicio de cirugía se encontraron los pacientes con obesidad con 5.4% de prevalencia, así como solamente 2 pacientes con desnutrición.

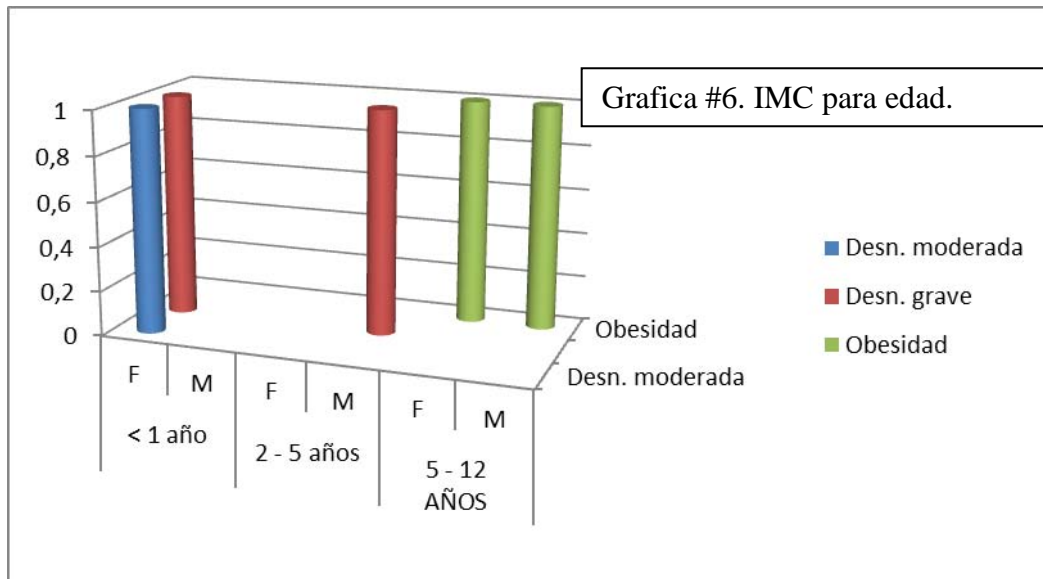
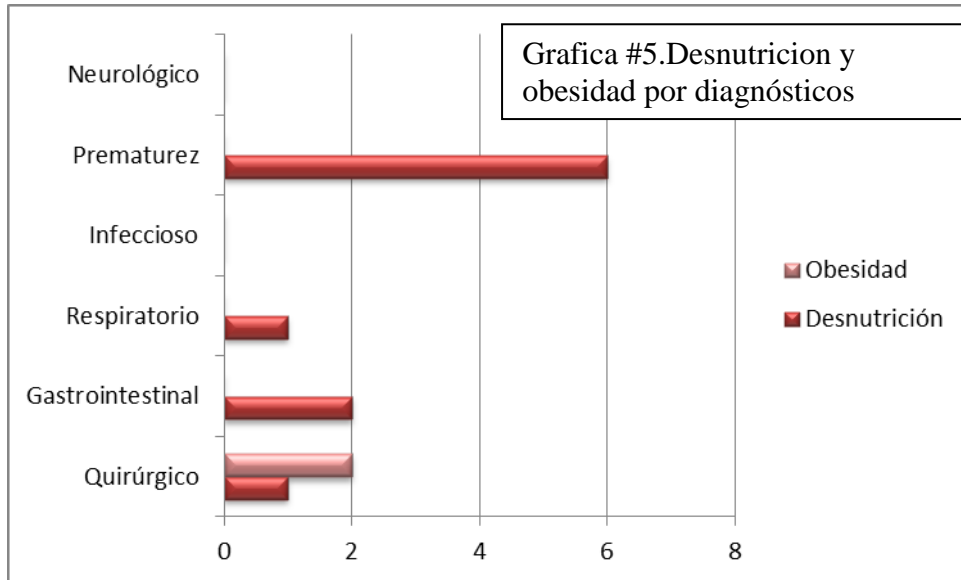
En el servicio de neonatología se observó la presencia de 5 pacientes con 13,1% del total de prevalencia de desnutrición del estudio.

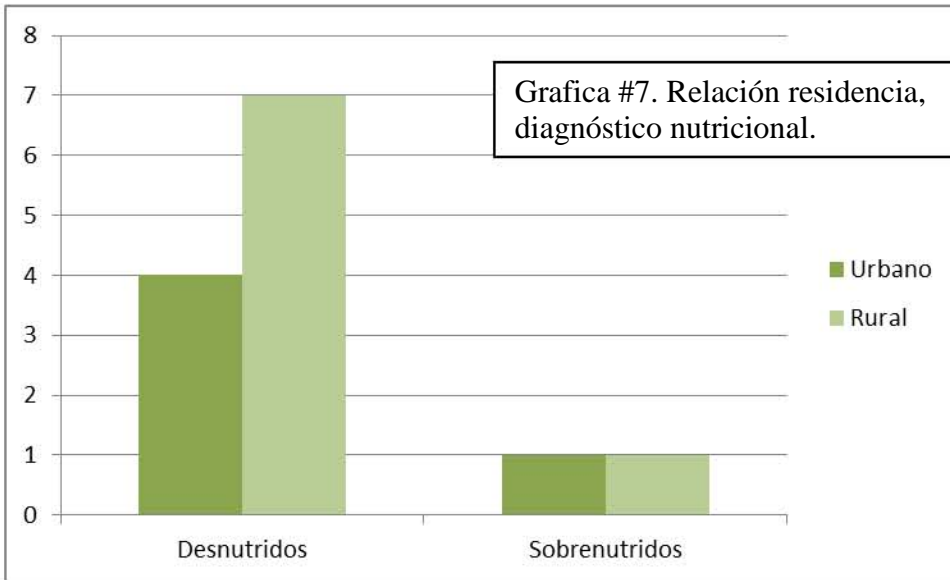
Se encontró que 21 pacientes residían en poblaciones urbanas y 16 en rurales. De ellos, se observó que la desnutrición fue mayor en la población rural con 18,6% del total.











## DISCUSIÓN

En el Hospital Infantil del Estado de Sonora no contamos con registros previos de algún estudio que valorara la prevalencia de alteraciones nutricionales en pacientes hospitalizados pediátricos.

Con los antecedentes estimamos inicialmente un compromiso nutricional de en 32,4% de la población estudiada con cual concuerda con la pregunta de investigación. Al momento del estudio se recolectó la evaluación antropométrica a 37 pacientes de los cuales 12 se encontraron con algún grado de desnutrición o sobrepeso - obesidad. La participación por parte del sexo masculino de mayor que el sexo femenino.

El presente estudio demuestra que la población internada se encuentra con una presencia de desnutrición en el 27% y sobrepeso en 5.4%. Con una cuarta parte de los pacientes con desnutrición crónica. En nuestra población la prevalencia de obesidad se reflejó en 2 pacientes los cuales se encuentran en el rango de 5 a 12 años de edad correspondiendo sin tener predisposición por sexo. En Canadá (2014) en un hospital de tercer nivel se encontró 20.3% de desnutrición así como sobrepeso y obesidad en 30.8%(8). En Rumania, 2014, se encuentran con 37% de desnutrición (12). En México se describe la prevalencia de 25% de desnutrición en un hospital pediátrico en Jalisco (3) donde además se encontró a 12.2% con sobrepeso u obesidad.

El caso de 2 pacientes con alto peso en relación a talla, con 1 correspondiente para sobrepeso y 1 para obesidad en el grupo de edad escolar (5%). A pesar del incremento de sobrepeso y obesidad a nivel nacional en población infantil (6), esto no se vio reflejado en la población hospitalizada.

Encontramos que la mayor prevalencia de desnutrición se ubica en el grupo de edad de menos de 1 año con 21,6%. De estos pacientes, se encuentran con diagnósticos relacionados a prematurez, a su vez relacionado con patologías crónicas.

Por otro lado, la prevalencia de desnutrición crónica en nuestro estudio (Talla/edad) fue de 18,9 %. La desnutrición aguda solamente se pudo detectar en 2 pacientes siendo esto de grado severo (<3 DE) 5.4%. En Bélgica, según

resultados de un estudio en población pediátrica, encuentran desnutrición crónica en 7.7%, aguda en 9% (13). Las cifras nacionales se describen con 17% para desnutrición crónica, 8% para desnutrición aguda (5) en población hospitalizada.

Obtenemos que la desnutrición se presenta prevalentemente en aquellos de origen rural (Gráfica #7).

## **CONCLUSIONES**

En el trabajo realizado se observa que la desnutrición está presente predominantemente en sexo masculino. El grupo afectado con mayor prevalencia es el de 1 año de edad.

De los diagnósticos de desnutrición, la presentación severa tiene mayor prevalencia. Se observa que la mayor presencia en pacientes en departamento de neonatología.

Es necesario realizar evaluación nutricional a los pacientes de nuevo ingreso.

Dentro de las limitantes del estudio se encuentra el tiempo de recolección, sin embargo hay estudios que cuentan con estructura similar periodo de muestreo (33). Se necesita difundir la importancia de mejorar las condiciones de los instrumentos para poder trabajar de forma constante en las evaluaciones nutricionales.

Para realizar una adecuada valoración, se recomienda partir con una tamizaje inicial y continuar posteriormente dentro de su estancia hospitalaria.

Para evaluar la nutrición hospitalaria en la unidad, se recomienda efectuar un estudio posterior de seguimiento involucrando una mayor cantidad de médicos así como junto con enfermería y nutrición.

A pesar de la alta incidencia de obesidad infantil la población del norte del país, no observamos este reflejo en nuestros resultados.

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. UNICEF. Improving Child Nutrition: The achievable imperative for global progress. 2013. [http://www.unicef.org/gambia/Improving\\_Child\\_Nutrition\\_-\\_the\\_achievable\\_imperative\\_for\\_global\\_progress.pdf](http://www.unicef.org/gambia/Improving_Child_Nutrition_-_the_achievable_imperative_for_global_progress.pdf)
  2. UNICEF. Community-based management of severe acute malnutrition. A Joint Statement by the World Health Organization, the World Food Programme, the United Nations System Standing Committee on Nutrition and the United Nations Children's Fund. May 2007. [http://www.unicef.org/publications/files/Community\\_Based\\_Management\\_of\\_Severe\\_Acute\\_Malnutrition.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/Community_Based_Management_of_Severe_Acute_Malnutrition.pdf)
  3. Gómez F. Desnutrición. Salud Pública de México. 2003;45 Suppl 4:S576-82.
  4. Fuchs V, Mostkoff D, Salmeán GG, Amancio O. Estado nutricional en pacientes internados en un hospital público de la ciudad de México. Nutr Hosp. 2008;23(3):294-303.
  5. Macías R, Vázquez EM, Larrosa A, Rojo M, Bernal A, Romo H. Secondary malnutrition and overweight in a pediatric referral hospital: related factors. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009;48(2): 226-232.
  6. ENSANUT. Nutrición. Resultados nacionales. 2012;129-194.
  7. Santafé LR, Sánchez DA, Villegas AL, González CH. Estado nutricional en niños hospitalizados con diagnósticos mixtos en un hospital Universitario de referencia en Manizales, Colombia. Nutr Hosp. 2012;27(5):1451-1459.
  8. Baxter JA, Al-Madhaki F, Zlotkin S. Prevalence of malnutrition at the time of admission among patients admitted to a Canadian tertiary-care paediatric hospital. Paediatric Child Health. 2014; 19(8): 413-417.
  9. Pérez E, Ruiz S. Desnutrición hospitalaria: Prevalencia en el Hospital Juárez de México. Rev Hosp Jua Mex 2010;77(4): 234 – 238.
  10. Maciques R, Alfonso LR, Jiménez R, Senra LM, Rodríguez E, Cordero M, García OL, Caballero E, Pérez Y, Sánchez YL. Frecuencia de desnutrición pediátrica en hospitales de Cuba. Acta Pediatr Esp. 2014; 72(11):e384-e388.
-

11. Koen FM, Joosten & Jessie M. Hulst. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Current Opinion in Pediatrics*. 2008, 20(5):590-596.
  12. Marginean O, Pitea A, Voidazan S, Marginean C. Prevalence and assessment of malnutrition risk among hospitalized children in Romania. *J Health Popul Nutr*. 2014; 32 (1): 97-102.
  13. Widhalm K, Rashidian F et al. Malnutrition in hospitalized children aged 3 – 18 years. Results by using a new score in comparison with previous described scores. *Journal Für Ernährungsmedizin*. 2007; 9(2) 13-17.
  14. Shaughnessy EE, Kirkland LL. Malnutrition in hospitalized children: a responsibility and opportunity for pediatric hospitalists. *Hospital pediatrics*. 2016; 6(1):37-41.
  15. Sánchez EJ & Viveros A. Prevalencia de desnutrición en un centro hospitalario de segundo nivel en Yucatán, México. *Revista Biomedicina*. 2011; 22:41–48.
  16. Waitzberg DL, Ravacci GR & Raslan M. Desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp*. 2011; 26(2): 254-264.
  17. Joosten KF & Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: Current issues. *Nutrition*. 2011;27(2): 133 – 137.
  18. Moreno JM, Varea V, Bousoño C, Lama R, Redecillas S, Peña L. Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital de España; estudio DHOSPE (Desnutrición Hospitalaria en el Paciente Pediátrico en España). *Nutr Hosp*. 2013;28(3):709-718.
  19. Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin Nutr*. 2008;27(1): 72-6.
  20. Jiménez R, Alfonso L, Santana S, Piñeiro E, Pérez E, Domínguez R. Evolución de la desnutrición hospitalaria. *Revista Cubana de Pediatría*. 2014; 86(3):298-307.
  21. Pileggi VN, Monteiro JP, Margutti AVB. & Camelo Jr JS. Prevalence of child malnutrition at a university hospital using the World Health Organization criteria and bioelectrical impedance data. *Braz J Med Biol Res*. 2016; 49(3): e5012.
-



22. Lama RA, Moráis A, Herrero M, Caraballo S, Galera R, López E, Rodríguez G, de la Mano A, Rivero C. Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados. *Nutr Hosp*. 2012; 27(5):1429-1436.

23. Martínez R. *Salud y Enfermedad Del Niño y Adolescente*. 6ta ed. México. Manual moderno; 2009.

24. Agostoni C, Axelson I, Colomb V, Et al; ESPGHAN Committee on Nutrition; European Society for Paediatric Gastroenterology. The need for nutrition support teams in pediatric units: a commentary by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2005;41(1):8-11.

25. Erkan T. Methods to evaluate the nutrition risk in hospitalized patients, *Turkish Pediatrics*. 2014; 49(4): 276-281.

26. Huysentruyt K, Alliet P, Muysont L, Devreker T, Bontems P, Vandenas Y. Hospital-related undernutrition in children: still an often unrecognized and undertreated problem. *Acta Pediátrica*. 2013; 102(10):e460-6.

27. Moeeni V, Walls T & Day AS. Nutritional status and nutrition risk screening in hospitalized children in New Zealand. *Acta Paediatr*. 2013;102(9):e419-23.

28. Campanozzi A, Russo M, Catucci A, Rutigliano I, Canestrino G, Giardino I, Romonndia A, Pettoello M. Hospital-acquired malnutrition in children with mild clinical conditions. *Nutrition*. 2009; 25(5): 540-7.

29. Márquez MV & Alberici C. Herramienta de cribado nutricional versus valoración nutricional antropométrica de niños hospitalizados: ¿Cuál método se asocia mejor con la evolución clínica? *ALAN*. 2015;65(1) 12-20.  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222015000100002&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222015000100002&script=sci_abstract)

30. Apodaca A & Hurtado J. *Aspectos epidemiológicos del paciente desnutrido de tercer grado*. Tesis para obtener título de pediatra. UNAM. 2003.

31. Bechard L, Rothpletz P, Toguer R, Duggan C, Mehta N. Review article. Influence of Obesity on Clinic Outcomes in Hospitalized Children. *JAMA Pediatr*. 2013;167(5):476-482.

32. Daskalou E, Galli A, Kagiozoglou T & Augoustides P. Malnutrition in Hospitalized Pediatric Patients: Assessment, Prevalence and Association to Adverse Outcomes. J Am Coll Nutr. 2016;35(4):372 -380.

33. Pichler J, Hill SM, Shaw & Lucas. Prevalence of undernutrition during hospitalisation in a children´s hospital: what happens during admission? European Journal of Clinical Nutrition. 2014; 68, 730-7235.

34. PediTools. Growth Fenton 2013.  
<http://peditools.org/fenton2013/index.php>. 16/07/2016.

35. Azhdam D, Reyham I, Grant – Guimaraes J & Feinstein R. Prevalence and documentation of overweight and obesity in hospitalized children and adolescents. Hospital Pediatrics. 2014. 4(6)377-81.

**ANEXOS**

*Anexo #1*

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN DEL PACIENTE  
HOSPITALIZADO**

**FICHA DE IDENTIFICACIÓN**

Fecha ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha nacimiento: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

SERVICIO: \_\_\_\_\_ CAMA: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Sexo: F M

EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

Residencia actual: \_\_\_\_\_

Rural \_\_\_\_\_ Urbana \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_ Días de estancia: \_\_\_\_\_

Diagnósticos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**Antropometría**

Edad: \_\_\_\_\_ años y/o meses

Talla/ longitud: \_\_\_\_\_ cm Pie \_\_\_\_\_ Acostado \_\_\_\_\_

Peso actual: \_\_\_\_\_ kg

Perímetro cefálico: \_\_\_\_\_ cm

Circunferencia media de brazo: \_\_\_\_\_ cm

Pliegue tricipital: \_\_\_\_\_ mm

*Anexo #1*

RESULTADOS (Z SCORE / PERCENTILES)

<i>Resultados</i>	<i>Z – scores</i>
Peso/Talla	
Peso/Edad	
Talla/Edad	
IMC	
Perímetro cefálico	
Circunferencia media braquial	
Plicometría tricpital	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA  
"Dra. Luisa María Godoy Olvera"

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACION

Nombre del estudio:	Evaluación nutricional de acuerdo a antropometría de los pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora
Lugar y fecha:	(--pendiente--)
Número de expediente:	(--pendiente--)
Justificación y objetivo del estudio:	En nuestro hospital desconocemos la situación nutricional de los pacientes hospitalizados. Se conoce la importancia de la valoración nutricional y la relación que guarda con la evolución del estado de salud del paciente.
Procedimientos:	Medición de talla, peso, pliegues cutáneos.
Posibles riesgos y molestias:	Se me ha explicado que no representa algún riesgo a la salud, solamente se aplicará medición de lo antes descrito y revisión de expediente clínico.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Conocer estado nutricional de acuerdo a somatometría y valorar intervenciones nutricionales.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se informará al paciente el resultado del paciente se analizará las posibles causas y las modificaciones que se pueden emplear.
Participación o retiro:	Entiendo que conservo el derecho de retirar al paciente del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte mi relación con el instituto o con el departamento.
Privacidad y confidencialidad:	El investigador responsable me ha asegurado que no se me identificará en las presentaciones y/o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizó que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizó que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

El investigador responsable se ha comprometido en informarme acerca de alternativas a mi actual tratamiento en caso de ser necesario.

Beneficios al término del estudio:

---

Se me ha explicado que se conocerá el estado nutricional en base a antropometría y valorar intervenciones nutricionales.

---

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador asesor: Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela

Investigador principal: Dr. Pedro Arturo Lucero Morales

---

---

Nombre y firma del sujeto/ tutor

---

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

---

Testigo #1 Nombre, dirección, relación y firma

---

Testigo #2 Nombre, dirección, relación y firma

1. Datos del Alumno	
Autor	Pedro Arturo Lucero Morales
Teléfono	6441275141
Universidad	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad	MEDICINA
Número de Cuenta	514710790
2. Datos del Director	JAIME GABRIEL HURTADO VALENZUELA
3. Datos de la Tesis	
Título	EVALUACION NUTRICIONAL DE ACUERDO A ANTROPOMETRIA DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA
Número de Páginas	33