



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EL  
PACIENTE HOSPITALIZADO EN EL HOSPITAL INFANTIL  
DEL ESTADO DE SONORA**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
SUBESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA**

**PRESENTA:  
DRA. SACNITÉ MARTÍNEZ VELAZCO**

HERMOSILLO, SONORA

JULIO DE 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE  
HOSPITALIZADO EN EL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE  
SONORA”**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
SUBESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA**

**PRESENTA:  
DRA. SACNITÉ MARTÍNEZ VELAZCO**

**DR. JOSÉ JESÚS  
CONTRERAS SOTO**  
DIRECTOR GENERAL DEL  
HIES - HIMES

**DR. HOMERO RENDÓN  
GARCÍA**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO  
DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACIÓN, CALIDAD Y  
CAPACITACIÓN

**DR. JAIME GABRIEL  
HURTADO VALENZUELA**  
DIRECTOR DE TESIS Y  
PROFESOR TITULAR DE  
PEDIATRÍA

HERMOSILLO, SONORA

JULIO DE 2019

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi papá, mamá y nana, por creer en mi desde un principio incluso cuando yo misma no lo hice, por el apoyo incondicional mostrado durante todos estos años de preparación, por su amor dedicación y tiempo.

A mi mejor amiga, Alexandra, por brindarme el ánimo en los momentos difíciles y festejar conmigo los buenos momentos.

A Paco, el amor de mi vida por llegar en el momento perfecto a formar parte de esto, darme el valor y la motivación externa que constantemente necesité para terminar lo que empecé y por enseñarme a ser mejor de lo que creí poder ser.

A Dios por hacer realidad mi plan de vida y poner a las personas perfectas en mi camino.

A todos mis maestros y compañeros que me enseñaron a crecer profesionalmente.

## ÍNDICE

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
MARCO TEÓRICO	7
<b>Introducción</b>	7
1.    Sobrepeso y Obesidad	7
2.    Desnutrición	9
<b>ANTECEDENTES</b>	12
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
JUSTIFICACIÓN	16
OBJETIVOS	17
GENERAL	17
ESPECÍFICOS	17
HIPÓTESIS	18
MATERIAL Y MÉTODOS	19
DEFINICIÓN DE VARIABLES	21
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO:</b>	24
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS:</b>	25
RESULTADOS	26
<b>DISCUSIÓN</b>	29
<b>CONCLUSIÓN</b>	32
REFERENCIAS	33

## RESUMEN

### “Valoración del estado nutricional del paciente hospitalizado en el Hospital Infantil del Estado de Sonora “

**Introducción:** La nutrición inadecuada en la población pediátrica, es un estado patológico que puede tener diferentes repercusiones en el estado de salud físico e intelectual, afectando de esta manera diversas patologías adyacentes que no se relacionen directamente con el estado de nutrición pero sí llevando a un retraso en su resolución o complicaciones durante su presentación, como alargamiento de la estancia intrahospitalaria o mayor riesgo de infecciones nosocomiales

**Objetivo:** Determinar el estado nutricional del paciente hospitalizado en el Hospital Infantil del estado de Sonora.

**Metodología de la investigación:** Estudio transversal y descriptivo en niños y adolescentes (de 1 mes a 17 años 11 meses de edad) hospitalizados por más de 24 horas, en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. Los datos fueron obtenidos a través de medición antropométrica, analizados con base en las referencias de la Organización Mundial de la Salud, utilizando el software Anthro y Anthro Plus, obteniendo resultados con valor Z, clasificándolos en desnutrición si  $Z < -2DS$ , y sobrepeso/obesidad si  $Z > +2DS$ . Se clasificaron en desnutrición crónica utilizando valor Z de talla/edad.

**Resultados:** Se evaluaron 58 pacientes, 16 niños y 42 niñas, distribuidos por grupos etarios, 12 lactantes, 14 preescolares, 14 escolares y 18 adolescentes, obteniendo 50% de lactantes desnutridos y 21.4% de preescolares, y desnutrición aguda en 41.7% de lactantes y 57.1% de preescolares. Tomando en cuenta la clasificación de desnutrición por Waterlow encontramos al 40% en estado nutricional normal y 40% con desnutrición crónica armonizada.

**Conclusiones:** Se evaluaron 58 pacientes, encontrando a la mayoría de los pacientes en estado nutricional normal, seguido de desnutrición y en menor porcentaje sobrepeso/obesidad.

**Palabras claves:** nutrición, Desnutrición, sobrepeso, obesidad, estancia hospitalaria, paciente pediátrico.

## ABSTRACT

### "Assessment of the nutritional status of the hospitalized patient in Hospital Infantil del Estado de Sonora "

**Introduction:** Inadequate nutrition in the pediatric population is a pathological state and it can have different repercussions on the state of physical and intellectual health, thus affecting various adjacent pathologies that are not directly related to the state of nutrition but do lead to a delay in its resolution or complications during its presentation, thus having lengthening of the hospital stay, or greater risk of nosocomial infections.

**Objective:** To determine the nutritional status of the hospitalized patient in the children's hospital of the state of Sonora.

**Research methodology:** Cross-sectional and descriptive study in children and adolescents (from 1 month to 17 years 11 months of age) hospitalized for more than 24 hours, at the Sonora State Children's Hospital. The data was obtained through anthropometric measurement, analyzed based on the references of the World Health Organization, using the Anthro and Anthro Plus software, classifying the nutritional status based on Z-value resulted, where a Z value  $< -2SD$  corresponded to malnutrition and  $> +2SD$  to overweight / obesity. They were classified in chronic malnutrition using Z value of height / age,

**Results:** 58 patients were evaluated, 16 boys and 42 girls, distributed by age groups with 12 infants, 14 preschoolers, 14 schoolchildren and 18 teenagers, obtaining 50% of malnourished infants and 21.4% of preschoolers, while for acute malnutrition was 41.7% for infants and 57.1% for preschoolers. Taking into account the classification of malnutrition by Waterlow we found 40% in normal nutritional status and 40% with harmonized chronic malnutrition.

**Conclusions:** 58 patients were evaluated, finding the majority of patients in normal nutritional status, followed by either acute or chronic malnutrition and in a lower percentage of overweight / obesity.

**Keywords:** nutrition, malnutrition, overweight, obesity, hospital stay, pediatric patient.

## MARCO TEÓRICO

### Introducción

El estado de nutrición es la condición en la cual se encuentra un individuo como resultado del balance entre la ingesta de alimentos y la utilización de los mismos por parte del organismo. Este se puede ver alterado por factores genéticos y ambientales, llevando a una nutrición inadecuada, en la cual existe un exceso o deficiencia de energía, proteína, vitaminas y otros nutrientes. Por lo anterior se tienen tres posibles resultados: sobrenutrición (sobrepeso u obesidad), nutrición adecuada (en equilibrio) o desnutrición, llevando a efectos adversos importantes, como por ejemplo: alteración en el crecimiento y desarrollo tanto a nivel físico como neurológico; dependiendo de la severidad del estado nutricional, se generan dos alteraciones principales: la sobrenutrición y la desnutrición, según sea la alteración que se presente, clasificándola en base a mediciones antropométricas, entre las cuales se encuentran el peso y talla

#### 1. Sobrepeso y Obesidad

##### 1.1. Definición

Ingesta de energía por encima de las necesidades funcionales, debido a ingesta excesiva de grasa, carbohidratos o proteínas, la cual se almacenará en forma de grasa<sup>[1]</sup>.

##### 1.2. Epidemiología

En base a información de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en población pediátrica general, se reporta en 2016 un estimado de 41 millones de niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad y 340 millones de niños y adolescentes entre 5 y 19 años.

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado de forma espectacular, del 4% en 1975 a más del 18% en 2016. Este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18 % de niñas y 19% de niños con sobrepeso en 2016.



Mientras que en 1975 había menos de un 1% de niños y adolescentes de 5 a 19 años con obesidad, en 2016 eran 124 millones (un 6% de las niñas y un 8% de los niños)<sup>[2]</sup>.

### 1.3. Fisiopatología

Expansión del tejido adiposo, debido a factores genéticos y ambientales, y a la interacción de los mismos, ya sea por hiperplasia o hipertrofia de los adipositos causado por un desequilibrio entre la ingesta y gasto energético<sup>[3]</sup>.

### 1.4. Diagnóstico

#### 1.4.1. En niños menores de 5 años

1.4.1.1. El sobrepeso es la relación entre la estatura y el peso con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS<sup>[2]</sup>.

1.4.2. La obesidad, es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS<sup>[2]</sup>.

#### 1.4.3. En niños entre 5 y 17 años

1.4.3.1. El sobrepeso es el índice de masa corporal (IMC) para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS<sup>[2]</sup>.

1.4.3.2. La obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS<sup>[2]</sup>.

### 1.5. Complicaciones

Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, pubertad precoz, irregularidades menstruales y síndrome de ovario poliquístico, esteatosis hepática, apnea del sueño, asma, alteraciones musculoesqueléticas y problemas psicosociales como baja autoestima, depresión<sup>[2,4]</sup>.

## 2. Desnutrición

Estado patológico ocasionado por la falta de ingesta o falla en la utilización de nutrientes, de acuerdo con las necesidades biológicas del organismo, que produce un estado catabólico sistémico que es potencialmente reversible.<sup>[5]</sup> Este estado de desnutrición se puede clasificar de acuerdo a la severidad y tiempo (aguda y crónica).<sup>[6]</sup>

### 2.1. Epidemiología

Es la principal causa de muerte de lactantes y niños pequeños en países en vías de desarrollo <sup>[6]</sup>. Es una de las subyacentes causas de muerte de 2.6 millones de niños cada año (un tercio de las muertes infantiles) y deja a millones más con deficiencias físicas y mentales de por vida <sup>[5]</sup>.

En el ámbito internacional se ha estimado que 178 millones de niños menores de cinco años en el mundo sufren de desnutrición crónica (baja talla para la edad), la cual es responsable del 35% (3.5 millones) de muertes en este grupo de edad. En México, 1.5 millones de niños la padecen y es más prevalente en la región sur (19.2%) así como en las zonas con población indígena <sup>[7]</sup>.

En base a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012<sup>[9]</sup> se reporta la desnutrición crónica en menores de cinco años afecta a 1.5 millones de niños. Reportando sobrepeso en 9.8% de preescolares y 34.4% en escolares, 35.9% en adolescentes <sup>[9,10]</sup>, 52 millones de niños menores de 5 años presentan emaciación, 17 millones padecen emaciación grave y 155 millones sufren retraso del crecimiento, mientras que 41 millones tienen sobrepeso o son obesos<sup>[2,5]</sup>. Alrededor del 45% de las muertes de menores de 5 años tienen que ver con la desnutrición. En su mayoría se registran en los países de ingresos bajos y medianos<sup>[5]</sup>. Reportándose en población indígena una prevalencia mayor al doble: 33.1% en cuanto a desnutrición crónica<sup>[11]</sup>.

## 2.2. Fisiopatología

Al estar frente a una deficiencia nutricional, sea cual sea la causa, el organismo comenzará una respuesta de adaptación, teniendo lugar una movilización de las reservas energéticas corporales y disminución de los depósitos orgánicos. En etapas iniciales este cambio es subclínico, evolucionando posteriormente hasta llegar a complicaciones importantes. Se inicia primero con estancamiento de peso, y posteriormente comprometiendo la talla del niño <sup>[12]</sup>. De manera general, se identifica alteración de cuatro mecanismos los cuales van apareciendo según avanza la desnutrición, estos mecanismos son: 1) falta de aporte energético, 2) alteraciones en la absorción, 3) catabolismo exagerado, 4) exceso en la excreción<sup>[1]</sup>.

## 2.3. Diagnóstico

Clínicamente se puede presentar un infante irritable, con talla comprometida para su edad, hasta aspectos más específicos como los cachetes de Bichat, piel seca y arrugada, ojos hundidos, cabello delgado con el signo de la bandera <sup>[13]</sup>. Para tener un registro más exacto y clasificación de la misma, se han tomado diferentes parámetros y referencias en base a mediciones antropométricas, contando principalmente con las siguientes clasificaciones:

2.3.1. Gráficas de la OMS según edad. En la cual los ubica en desnutrición aguda, peso para la talla menor a -2 desviaciones estándar (DS) o desnutrición crónica, peso para la edad menor a -2 DS.

2.3.2. Clasificación de Gómez. En base a porcentaje de déficit correspondiente al peso para la edad, esta se divide en normal del 0 al 10 %, leve del 10 al 24%, moderada del 25 al 40% y severa que es igual o mayor al 40 %.

2.3.3. Clasificación de Waterlow, permite determinar la cronología e intensidad de la desnutrición, utilizando dos indicadores: porcentaje de peso/estatura (desnutrición aguda) y porcentaje de

estatura/ edad (desnutrición crónica). Clasificándose en normal cuando el peso para la talla y talla para la edad se encuentran dentro de valores adecuados para la edad, desnutrición aguda cuando el peso es bajo para la talla y la talla para la edad normal, desnutrición crónica recuperada o armonizada cuando la talla para la edad esta alterada y peso para la talla normal, y por último una desnutrición crónica agudizada cuando la talla para la edad esta alterada y el peso para la talla es bajo.

#### 2.4. Complicaciones

Entre las principales se encuentra el retraso en el crecimiento y en el desarrollo cognitivo, además de estado inmunológico comprometido, llevando consigo inmunosupresión aumentando el riesgo de infecciones importantes y alargamiento de estancias hospitalarias independiente del padecimiento, así como prolongación del tiempo de curación de heridas, disminución de la función intestinal mayor riesgo de complicaciones postoperatorias<sup>[14,15]</sup>

## ANTECEDENTES

Se sabe que en el mundo la prevalencia de desnutrición infantil cuenta con una cifra importante y alarmante, con un 22.2%(150.8millones) para menores de cinco años con desnutrición crónica (talla baja para la edad) y 7.5% (50.5 millones) afectados por emaciación (peso bajo para la altura) , cifras que ha pesar de encontrarse en descenso, continuando siendo aún elevadas, tanto a nivel mundial como en México, reportando a nivel mundial en 165 millones de niños menores de cinco años con desnutrición crónica en 2012, y 151 millones en 2017<sup>[15]</sup> Observando un progreso lento, mantenido aún cifras realmente altas y con consecuencias a la salud.

Un estado nutricional inadecuado tiene un impacto importante en el paciente pediátrico, en donde se reportan asociaciones desde disminución en el crecimiento físico, bajo rendimiento escolar, inadaptación social y se relaciona con alteraciones en la vida adulta en cuanto al desarrollo y salud<sup>[15]</sup>.

El mal estado nutricional de un niño afecta en su desarrollo físico y mental, existiendo una relación importante y directamente proporcional de su estado nutricional con su estado físico de salud, debido a que un estado nutricional inadecuada ya sea desnutrición o sobre peso y obesidad, son estados patológicos con consecuencias en la composición normal del cuerpo y su funcionamiento y no solo la apariencia física. En diversos estudios el reporte de desnutrición o sobrepeso y obesidad en el paciente hospitalizado va desde el 9% hasta el 30%. Así mismo, se ha observado una relación entre los días de estancia hospitalaria en paciente con un estado de nutrición normal en comparación de una estancia prolongada en pacientes con mal estado nutricional, independientemente del grado del mismo.

En la ENSANUT MC 2016<sup>[10]</sup>, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en edad escolar fue de 33.2% (sobrepeso 17.9% y obesidad 15.3%), comparada contra un 32.4 % según resultados de esta misma encuesta en 2012, con una prevalencia

mayor de obesidad en niños (18.3%) en comparación a niñas (12.2%), además se encontró una distribución con mayor prevalencia en localidades urbanas (34.9%) en comparación con localidades rurales (29%). En cuanto al grupo de adolescentes la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 36.3% (22.4% y 13.9% respectivamente), predominando el sexo femenino con un 39.2% contra un 33.5% en comparación a sexo masculino.

Un buen estado nutricional previene complicaciones y disminuye los días de estancia intrahospitalaria <sup>[19]</sup>. La media de días de estancia intrahospitalaria en pacientes pediátricos se reporta con una duración de 50% mayor en niños con desnutrición crónica según <sup>[17]</sup>. Es por esto que el manejo de la nutrición en el paciente pediátrico es esencial, sobre todo al momento de estar hospitalizado debido a los resultados que se pueden obtener debido a un mal estado nutricional.

La prevalencia de desnutrición aguda en niños que ingresan al hospital va desde 6.1 a 40.9%, en niños con un padecimiento de base, la prevalencia de desnutrición crónica es incluso más alta, reportada de 44 a 46%, aumentando hasta 90% en paciente con cardiopatía y 42% en niños con fibrosis quística. Por ejemplo, Koen F.M, *et al* en 2008 <sup>[16]</sup> reporta una prevalencia de mala nutrición que va desde 6.1 a 14% en países como Alemania, Francia y Reino Unido, y en Turquía hasta un 32%, similar a la reportada en por JB Baxter *et al* en 2014 [19] en un hospital canadiense con prevalencia de nutrición inadecuada de 39.6%, correspondiendo 30.8% a sobrenutrición (17.2% sobrepeso y 13.6 % obesidad) y 8.8% desnutrición (2.8% severa), por otro lado en Brasil se reporta una prevalencia del 18 al 58%, según Teixeira AF *et al* en 2016 <sup>[17]</sup> En cuanto a un estudio mexicano realizado en el Centro Médico Nacional de Occidente por Macías- Rosales Rocío *et al* en 2008 <sup>[26]</sup> se reporta una prevalencia del 17% con desnutrición crónica, 8% con desnutrición aguda, 15.4 % con riesgo de sobrepeso y 12.2% con sobrepeso, siendo más común en el grupo de lactantes con un 13.9%, en comparación con el grupo de preescolares con 5.8 %, escolares con 3.8% y adolescentes con 13.2%. En lo reportado por Velandia S *et al* en la revista chilena en el 2016<sup>[27]</sup>, se tienen cifras más bajas de desnutrición aguda con prevalencia de 3.3%, sobrepeso en

15% y 11% obesidad. La frecuencia de desnutrición pediátrica en hospitales de Cuba reporta en 12.1%, donde el 18% corresponde a escolares, 15% adolescente y 9% a lactantes, mientras que el sobrepeso se reporta en 30.1% [21].

Hace 3 años, se realizó un estudio para la valoración del estado nutricional del paciente hospitalizado en HIES en donde se observó alteración del estado nutricional en el 32.4%, correspondiendo el 27% a desnutrición, y 5.4% a sobrepeso y obesidad, siendo los menores de un año el grupo más afectado por la desnutrición[23]

Es importante valorar el estado nutricional del paciente hospitalizado, tanto a su ingreso y durante su estancia hospitalaria, pues un estado de desnutrición ya establecido, nos afectará de manera importante y directamente a la resolución de patología principal por lo que se encuentra hospitalizado, además, el identificar correctamente su estado nutricional al ingreso, nos ayuda para tomar medidas desde un inicio y de esta manera reducir riesgo de complicaciones o alargamiento de estancia hospitalaria. Por otra parte el valorar de manera continua el estado nutricional del paciente hospitalizados nos permite ver si hay un cambio en el mismo con respecto a su ingreso, cuidando de esta manera el aporte correcto de calorías, y nutrientes requeridos en base a edad, patología y estado nutricional.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el estado de nutrición de acuerdo a somatometría en pacientes pediátricos hospitalizados en HIES?



## JUSTIFICACIÓN

En México hay un problema actual que se conoce como la doble cara de la nutrición, por un lado tenemos a la desnutrición y por otro lado a la sobrenutrición, afectando a todo tipo de población, siendo los más susceptibles los pacientes pediátricos.

Con base a la ENSANUT 2016 podemos observar una disminución de la prevalencia de desnutrición y sobrepeso y obesidad, sin embargo, esta sigue siendo un problema de gran importancia y con repercusión al estado de salud de la población pediátrica.<sup>[10]</sup>

Actualmente, en nuestro hospital se estima una prevalencia de desnutrición de 27% en pacientes hospitalizados y sobrepeso y obesidad de 5.4%, esto en relación a un trabajo de tesis realizado hace tres años, encontrando como patología más frecuente en el paciente desnutrido, la prematuridad. La valoración del estado nutricional del paciente tanto a su llegada, como durante su estancia hospitalaria es de mucha importancia independientemente del motivo de ingreso, pues se ha observado que afecta los días de estancia hospitalaria, prolongando más la estancia, así como mayor riesgo de complicaciones para una recuperación adecuada y en tiempo, así como a diferentes órganos y sistemas, pudiendo llevar a complicaciones importantes y prevenibles durante su estancia. Por lo anterior, es necesario identificar a los niños en riesgo de un estado de nutrición inadecuado o con una desnutrición o sobrepeso u obesidad ya establecida, ya que de esta manera podemos brindar un soporte nutricional adecuado y específico para cada paciente, ayudando a prevenir complicaciones de infecciones, y acortamiento en los días de estancia intrahospitalaria. Se realizó un estudio para comparar la prevalencia actual de estos padecimientos con un estudio de tesis realizado hace 3 años, y de esta manera proponer medidas que puedan ayudar a reducir factores de riesgo, tal es el caso de la desnutrición, en el paciente hospitalizado.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Evaluar el estado nutricional de acuerdo a somatometría en los pacientes hospitalizados en Hospital Infantil del Estado de Sonora.

### **ESPECÍFICOS**

- Identificar el estado de nutrición de los pacientes hospitalizados.
- Determinar el estado nutricional con base en el grupo etario.
- Determinar el estado nutricional con base a los servicios de ingreso.

## **HIPÓTESIS**

Cerca del 20% de los pacientes hospitalizados en el HIES presentan inadecuado estado nutricional.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal y descriptivo, en donde se realizó evaluación antropométrica a pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, durante un período de 5 días, del 17 al 21 de Junio, que cumplieran con criterios de inclusión, que tuvieran 30 o más días de vida, más de 24 horas de estancia hospitalaria, y que no contaron con edema. Se registraron las siguientes variables: edad, sexo, servicio en el que se encuentra hospitalizado al momento de la medición (terapia intensiva pediátrica, terapia intensiva neonatal, crecimiento y desarrollo, oncología, medicina interna, infectología y cirugía) días de estancia hospitalaria al momento de somatometría, talla/longitud, peso y medición de perímetro cefálico en menores de 2 años.

Con las medidas antropométricas registradas se estimaron: índice de masa corporal (peso/ estatura al cuadrado), peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla los cuales se clasificaron con parámetros de crecimiento de la OMS.

El diagnóstico del estado nutricional se realizó con los programas de Anthro y Anthro Plus, estadificando a los pacientes con base a los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud.

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

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

Antropometría: se realizó la toma de los siguientes valores antropométricos: peso expresado en kilogramos. Talla/longitud expresado en centímetros, realizándose estimación en aquellos pacientes con limitación para estar de pie con base a longitud talón-rodilla. Perímetro cefálico en pacientes menores de 2 años.

Se efectuó la medición de peso con báscula de la marca Seca, modelo 834, digital para menores de 10 kilogramos. 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.

Para la asignación de los operadores se evaluó el equipo tomando en cuenta dos 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 por pasantes en nutrición humana, en supervisión de médicos y nutriólogos adscritos. En todo momento se respetó la privacidad del paciente y los datos obtenidos son confidenciales.

Para realizar el diagnóstico nutricional se utilizó las herramientas Anthro y Anthro Plus, la cual estadifica a los pacientes con base a los patrones de crecimiento y desarrollo de OMS del año 2008. Además se utilizó los patrones de crecimiento para prematuros con las tablas de Fenton.

#### Criterios de Inclusión:

- Pacientes hospitalizados desde 30 días de vida hasta 17 años con 11 meses en diferentes servicios de hospitalización HIES.
- Paciente con estancia intrahospitalaria mayor a 24 horas.
- Pacientes que contaron con expediente completo.

#### Criterios de Exclusión:

- Pacientes hemodinámicamente inestables.
- Pacientes con edema o retención hídrica de cualquier etiología.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Definición de variables de estudio				
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 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 hospitalario	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
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
Peso	Medida de la masa corporal	Medición del peso de una persona al situarse en una báscula, expresada en centímetros	kilogramos	Cuantitativa discreta
Perímetro cefálico	Medida de la circunferencia	Medición correspondiente	Centímetros	Cuantitativa discreta

	craneana	para edad en menores de 2 años, comparada con patrones de crecimiento de OMS, expresada en centímetros		
P/E	Peso correspondiente para edad	Peso correspondiente a edad determinada, en comparación con patrones de crecimiento de OMS	Desviación estándar	Cuantitativa discreta
T/E	Índice de talla (longitud) / edad	Talla para edad en comparación con patrones de crecimiento de OMS	Desviación estándar	Cuantitativa discreta
IMC	Medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo	IMC = peso / (talla)(talla), en comparación con patrones de OMS	Kg/m <sup>2</sup>	Cuantitativa discreta
Desnutrición	trastorno de nutrición que se manifiesta por disminución o estancamiento ponderal	P/T, P/E, T/E ≤ 2 DE	Desviación estándar	cuantitativa discreta
Desnutrición crónica	trastorno de la nutrición que se manifiesta por la disminución del peso y la talla con relación a la edad	Talla para edad, en comparación con patrones del crecimiento de OMS		
<b>Estado Nutricional</b>	Desnutrición Moderada	≤ 2 DE	Desviación estándar	Cuantitativa continua
	Desnutrición Severa ≤ 3 DE	≤ 3 DE	Desviación estándar	Cuantitativa continua
	<b>Sobrepeso</b> trastorno de nutrición resultado del balance positivo de nutrientes, incremento de relación IMC para edad	Menores de 5 años ≥ 2 DE Mayores de 5 años a 12 años ≥ 3 DE	Desviación estándar	Cuantitativa discreta

	Obesidad Trastorno de nutrición resultado de balance positivo de nutrientes, incremento de relación IMC para edad	Menores de 5 años 2 DE Mayores de 5 años a 12 años $\geq 3$ DE	Desviación estándar	Cuantitativa discreta
--	---	---	---------------------	-----------------------



## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Los resultados obtenidos se incluyeron y se codificaron en una base de datos en el programa Excel. Se estimó frecuencia y porcentaje para las variables cualitativas por medio del paquete estadístico SPSS v. 22

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

Dado que el estudio es transversal y descriptivo, no se realizaron pruebas invasivas en pacientes, respetando de así los lineamientos bioéticos de atención al paciente, de acuerdo a la Ley general de Salud, artículo 17, sin riesgo.

## RESULTADOS

Se logró obtener una muestra de 58 pacientes, distribuidos entre los diferentes servicios del HIES, encontrando mayor prevalencia de niñas (72.4%) que de niños (27.6%), con mayor concentración en el servicio de Medicina Interna (32.8%), seguido de Cirugía (22.4%) e Infectología (15.5%), y en menor medida en el servicio de Neonatología con 4 pacientes, ubicándose dos en Crecimiento y Desarrollo (3.4%) y dos en Terapia Intensiva Neonatal (3.4%). **(Cuadro 1)**

Cuadro 1.- Características clínicas de los pacientes hospitalizados y estado nutricional

Variable	n	%
<i>Sexo</i>		
Niños	16	27.6
Niñas	42	72.4
<i>Edad</i>		
Lactantes	12	20.8
Preescolares	14	24.1
Escolares	14	24.1
Adolescentes	18	31.0
<i>Servicio de atención</i>		
CyD	2	3.4
Infectología	9	15.5
Medicina Interna	19	32.8
Oncología	8	13.8
Cirugía	13	22.4
UCIN	2	3.4
UCIP	5	8.6

Abreviaciones: CyD: Crecimiento y desarrollo, UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatal, UCIP: Unidad de cuidados intensivos pediátrica.

En todos los grupo etarios el estado patológico que predominó fue la desnutrición, en el **cuadro 2** se muestra la distribución y porcentaje del estado nutricional, teniendo una prevalencia de desnutrición crónica del 50% en lactantes y 21.4% en preescolares con base al valor de Z de talla para la edad, obtenido por Anthro. En el grupo de escolar la prevalencia de desnutrición es de 7.1%, y en adolescentes de 11.1%, tomando en cuenta valor Z para IMC, obtenido por Anthro Plus.

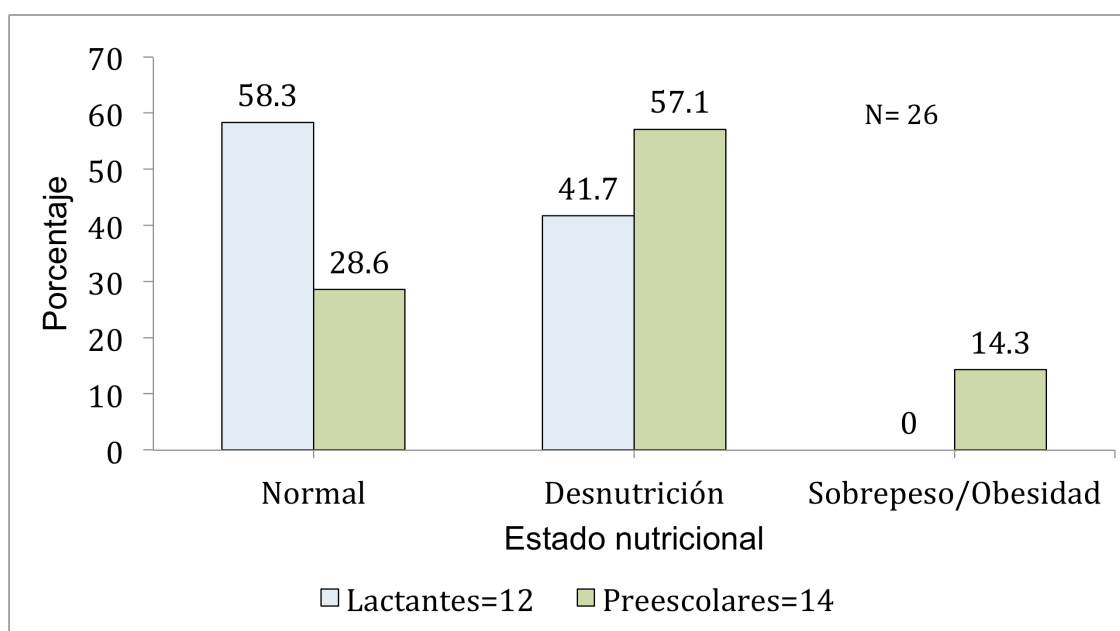
En el grupo de lactantes el estado nutricional predominante fue desnutrición crónica con el 50%, sin embargo el normopeso predominó en preescolares (71.5%), escolares (85.8%), y adolescentes (88.9%).

Cuadro 2.- Estado nutricional de acuerdo al valor Z de talla/edad para menores de 5 años y Z de IMC para mayores 5 años hospitalizados.

Variable	Desnutrido		Normal		Sobrepeso/obesidad		Total
	n	%	n	%	n	%	
<i>Grupo</i>							
Lactantes	6	50.0	5	41.7	1	8.3	12
Preescolar	3	21.4	10	71.5	1	7.1	14
Escolar	1	7.1	12	85.8	1	7.1	14
Adolescentes	2	11.1	16	88.9	0	0	18

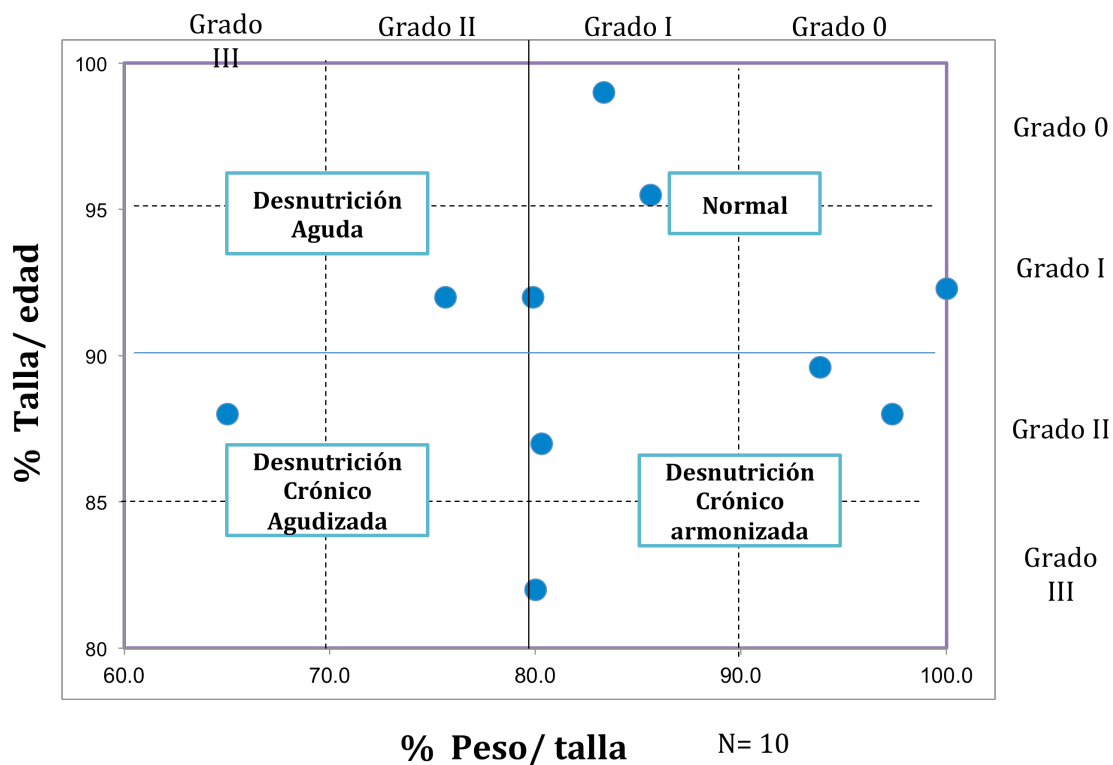
En la gráfica 1. Se muestra la distribución del estado nutricional con base a valor Z del índice peso/talla, obtenido mediante los resultados de Anthro, indicándonos desnutrición aguda en menores de 5 años.

Gráfica 1. Estado nutricional en pacientes hospitalizados en menores de 5 años de acuerdo a el valor Z de peso/talla, HIES



La cronología e intensidad de la desnutrición fue obtenida con base a clasificación de Waterlow, para la cual se utilizaron dos indicadores: porcentaje de peso/talla y porcentaje talla/edad, ubicando cada resultado en el eje correspondiente, obteniendo así 10 pacientes, los cuales se muestran en la gráfica 2, donde cada punto representa a un paciente ubicado en el cuadrante según su estado nutricional, observando a 4(40%) pacientes en estado nutricional normal, 1(10%) con desnutrición aguda, 1(10%) con desnutrición crónica agudizada y 4 (40%) con desnutrición crónica armonizada.

Distribución de desnutrición infantil según clasificación de Waterlow para menores de 5 años, HIES



## DISCUSIÓN

Los resultados encontrados fueron similares a lo observado hace 3 años en un trabajo previo realizando en este mismo hospital, reportando desnutrición en el 27% y sobrepeso y obesidad en el 5.4%, comparado con lo encontrado ahora donde el estado patológico dominante fue la desnutrición con 27% y sobrepeso y obesidad en el 5.2%. Algo muy importante es la diferencia del estado nutricional que hay en los extremos de los grupos pediátricos, pues en lactantes se observa una desnutrición en el 50%, mientras que en los adolescentes fue de 11.1%, el grupo menos afectado por desnutrición fue el escolar con 7.1%. Lo reportado en población en general no sería equiparable con lo encontrado en este trabajo, pues claramente se observa diferencia ya que la desnutrición en la población pediátrica mexicana se estima alrededor del 13%, y la obesidad y sobrepeso en alrededor del 34%<sup>[10]</sup> por lo que es importante hacer énfasis en el estado patológico de la desnutrición, condicionando a mayor alteración en otros órganos, por lo que la prevalencia de desnutrición en los pacientes hospitalizados se reporta con cifra mayor y variada a la de la población mundial y nacional, encontrado una prevalencia que van desde 6% hasta el 40% para alteración del estado nutricional en paciente hospitalizado<sup>[22,25]</sup>. Se observa diferencia en los resultados obtenidos comparando con lo reportado en la literatura, pues aquí se observó que el estado patológico predominante fue la desnutrición, mientras que lo reportado por JB Baxter en 2014<sup>[19]</sup>, predominó el sobrepeso y obesidad con 30.8% en contraste con el 8.8% de desnutrición, sin diferencia en el grupo etario.

en relación con el tiempo, el 41.7% de lactantes presenta una desnutrición aguda, y el 50% desnutrición crónica, en cuanto al grupo de preescolares se observa desnutrición aguda en el 57.1% y desnutrición crónica en el 21.4%, es importante aclarar que los pacientes en estas dos categorías no son mutuamente excluyentes pudiendo encontrar a un mismo paciente con una desnutrición crónica agudizada.

Por otro lado la prevalencia de sobrepeso y obesidad obtenida fue de 5.1% coincidiendo con mismo resultado de estudio realizado previamente hace tres

años con cifra reportada en 5.4% <sup>[23]</sup> a pesar del contraste reportado a nivel nacional donde hay un aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad actualmente reportada en 10% para menores de cinco años, 34% en escolares y 35% en adolescentes <sup>[15]</sup>.

A pesar de no poder clasificar a todos los pacientes por Waterlow, se observa en la tabla de dispersión la valoración amplia y completa que da esta clasificación pues nos habla de intensidad y cronicidad de la desnutrición, permitiéndonos un mayor conocimiento del estado real del paciente,

Todo lo anterior tomando en cuenta cifras de población a nivel nacional, obteniendo resultados opuestos a los esperados para población general, sin embargo tomando en cuenta lo reportado por Huysentury H, et al. en 2013<sup>[22]</sup>, la prevalencia de desnutrición en el paciente hospitalizado se reporta en 7.7% para desnutrición crónica, y hasta 9.8% en desnutrición aguda, quedando nuestro resultado muy por arriba comparados con éstos, en contraste con otros reportes de Alemania, Francia y Reino Unido se reporta desde 6.1 hasta 32% en lo reportado por Koen FM et al. en 2008<sup>[16]</sup> coincidiendo con JB Baxter et al. en 2014<sup>[19]</sup>

Si comparamos con un estudio reportado por M. Rodríguez et al en 2014<sup>[24]</sup> en Cuba se observa desnutrición de 12.1%, y sobrepeso y obesidad de 30.1% coincidiendo con lo reportado en la prevalencia en general, pero no en lo obtenido en este trabajo.

Se observa la diferencia de prevalencia entre desnutrición y obesidad y sobrepeso con la población en general atribuido a la mayor susceptibilidad que tiene el paciente desnutrido, especialmente con desnutrición de moderada y severa a tener un grado de inmunosupresión, teniendo como resultado mayores estados patológicos, además de verse relacionado con las complicaciones intrahospitalarias y alargamiento de la estancia y tiempo de recuperación.

Las cifras documentadas en diversos estudios varían considerablemente desde 6 al 40% según criterios utilizados, y países en donde se realizaron, sin embargo en todos se coinciden la importancia de la valoración inicial del paciente hospitalizado, así como revaloración de manera constante durante su estancia hospitalaria, pues está demostrado la relación directa que existe entre el mal

estado nutricional y las implicaciones negativas asociadas durante su estancia hospitalaria como las comentadas anteriormente; entre las que se encuentran mayor riesgo de infecciones, de complicaciones postoperatorias, ulcera por presión, retardo en la cicatrización, mayor estancia intrahospitalaria.



## **CONCLUSIÓN**

Se estudiaron 58 pacientes, 16 niños y 42 niñas.

El grupo más afectado con desnutrición crónica fue el de lactantes con 50%.

Los preescolares presentaron una desnutrición aguda del 57.1% y crónica de 21.4%

La desnutrición en escolares se observó en 7.1%, mientras que para los adolescentes fue de 11.1%.

Los escolares presentaron misma prevalencia de desnutrición y sobrepeso y obesidad (7.1%)

El sobrepeso y obesidad en adolescentes fue del 0%

## REFERENCIAS

1. Argüelles F, Garcia N, Pavón R, Román E, Silva G, Sojo A. Tratado de Gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica aplicada de la SEGHN. Ed. Majadahonda (Madrid). Ergon. 2010.
2. Obesidad y Sobrepeso. Organización Mundial de la Salud. Feb.2018. disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Suarez W, Sánchez AJ, González JA. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. RevChilNutrVo. 44, No 3, 2017.
4. Almeida E, Furuya MEY, Grijalva I. Obesidad Infantil. RevMedInstMex Seguro Soc. 2014; Vol. 52.
5. Malnutrición. Organización Mundial de la Salud. Feb. 2018. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
6. Márquez H, García VM, Caltenco ML, García EA, Márquez H, Villa AR. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. El residente. Vol. VII No 2-2012: 59-69
7. Wisbaum W. La desnutrición infantil: causa, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. UNICEF. Nov 2011.
8. Shamah T, Amaya MA, Cuvas L. Desnutrición y obesidad: doble carga en México. Mayo 2015 Vol.16, No.5. Revista digital universitaria. Disponible en:  
<http://www.revista.unam.mx/vol.16/num5/art34>
9. ENSANUT. Instituto Nacional de Salud Publica 2012. P.129 Disponible en:  
<https://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
10. ENSANUT. Instituto Nacional de Salud Publica 2016. p 64 Disponible en:  
[http://transparencia.insp.mx/2017/auditorias-insp/12701\\_Resultados\\_Encuesta\\_ENSANUT\\_MC2016.pdf](http://transparencia.insp.mx/2017/auditorias-insp/12701_Resultados_Encuesta_ENSANUT_MC2016.pdf)

11. Shamah T, Mundo V, Rivera JA, La magnitud de la inseguridad alimentaria en México: su relación con el estado de nutrición y con factores socioeconómicos. *Salud Pública de México*, Vol.56. 2014.
12. Urquía N. La seguridad alimentaria en México. *Salud Pública Mex* 2014;56 suppl:S92-S98.
13. Blanco M. Evolución y complicaciones de los niños tratados con trasplante de progenitores hematopoyéticos y su relación con el estado nutricional y soporte empleado. Tesis del Departamento de Pediatría. Universidad Autonoma de Madrid. Facultad de Medicina. 2014.
14. Gomez F. Desnutrición. *Bol. MedHospInfantMex*. 2016;73(5): 297-301.
15. FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. 2018. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. FAO, Roma.
16. Koen FM, Joosten, Hulst. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *CurrOpinPediatr* 2008, 20:590-596
17. Teixeira AF, Viana KD. Nutritional screening hospitalized pediatric patients: a systematic review. *J Pediatr (Río J)* 2016;92: 343-52
18. Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzkb B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *CurrOpinClinNutrMetab Care* 2012, 15:303-309.
19. JB Baxter, FI Al-Madhaki, SH Zlotkin, Prevalence of malnutrition at the time of admission among patients admitted to a Canadian tertiary-care paediatric hospital. *PaediatrChildHealth* 2014; 19(8): 413-417.
20. Erkan T. Methods to evaluate the nutrition risk in hospitalized patients. *TurkPedArs* 2014; 49: 276-81.
21. Joo LY. Nutritional Screening Tools among Hospitalized Children: from Past and to Present. *PediatricGastroenterology, hepatology and Nutrition*. Vol. 21, No. 2, Abril 2018.
22. Huysentruyt K, Alliet P, Muryshont L, Devreker T, Bontems P, Vandenplas Y. Hospital-related undernutrition in children: still an often unrecognized and undertreated problem. *Acta Paediatrica*. 2013; 102. [Doi: 10.1111/apa.12344]

23. Lucero PA (2016). Evaluación nutricional de acuerdo a antropometría de los pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora” (tesis para obtener diploma en especialidad de pediatría). Universidad Autónoma de México. Hermosillo, Sonora.
24. Rodríguez M, Novo A, Jiménez R, Senra LM, Rodríguez E, Cordero M, García OL, Cabalero P, Perez Y, Sanchez YJ. Frecuencia de desnutrición pediátrica en hospitales de Cuba. *Acta Pediatr Esp.* 2014; 7(11): e384-e389
25. Stockwell D, Landrigan C, Toorney S, Loren S, Jang J, Quinn J, Ashrafzadeh, Wang M, Wu M, Sharek P, Classen D, Srivastava R, Parry G, Schuster M. Adverse Events in Hospitalized Pediatric Patients. *Pediatrics* Vol 142, No 2, Agosto 2018.
26. Macías R, Vásquez E, Larrosa A, Rojo M, Bernal A, Romo H. Secondary Malnutrition and Overweight in a Pediatric Referral Hospital: Associated Factors. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition.* 48:226-232 2009.
27. Velandia S, Hodgson MI, Le C. Evaluación nutricional en niños hospitalizados en un servicio de pediatría. *Rev Chil Pediatr*, 2016; 87 (5): 359-365.
28. Carrasco MR, Ortiz L, Roldán JA, Chávez A. Desnutrición y desarrollo cognitivo en infantes de zonas rurales marginadas en México. *Gac Sanit* 2016;30 (4): 304-307.
29. Joosten KFM, Hulst J. Malnutrition in pediatric hospital patients: Current issues. *Nutrition* 27 (2011) 133-137.
30. Marginean O, Pitea AM, Voidazan S, Marginean C. Prevalence and assessment of malnutrition risk among hospitalized children in Romania. *J Health Popul Nutr* 2014 Mar;32(1):97-102.
31. Shaughnessy E, Kirkland L. Malnutrition in Hospitalized children: a responsibility and opportunity for pediatric hospitalists. *Hospital Pediatrics* Vol 6 No 1, Jan 2016, 2154-1663. DOI: 10.1542/hpeds.2015-0144

1. Datos del alumno	
Autor	Dra. Sacnité Martínez Velazco
Teléfono	6621576690
Universidad	Universidad Autónoma de México
Facultad	Medicina
Número de cuenta	517214163
2. Datos del director de tesis	Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela
3. Datos de la tesis	
Título	Valoración del estado nutricional del paciente hospitalizado en el Hospital Infantil del Estado de Sonora
Palabras claves	Desnutrición, paciente pediátrico, sobrepeso, obesidad, estancia hospitalaria
Número de páginas	35