



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

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

**PEDIATRÍA**

**TÍTULO DE LA TESIS**

**FRECUENCIA DE DESNUTRICIÓN EN PACIENTES  
MENORES DE 5 AÑOS SIN PATOLOGÍA CRÓNICA  
DIAGNOSTICADA QUE ACUDIERON AL SERVICIO  
DE URGENCIAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE  
PEDIATRÍA EN EL PERIODO 2018-2022**

**PRESENTA:**

**DRA. SARA ESTEFANIA ALCOCER LÓPEZ**

**TUTOR DE TESIS:**

**DRA. SAMANTHA VELÁZQUEZ CHALLA**



**ASESORES METODOLOGICOS**

**DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA  
FIS. MAT. FERNANDO GALVAN CASTILLO**

Ciudad de México 2024



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.

## ÍNDICE

Título.....	3
Autores.....	3
Marco teórico.....	3
Definición.....	3
Antecedentes.....	4
Epidemiología.....	6
Fisiopatología.....	7
Diagnóstico clínico.....	8
Clasificación.....	10
Tratamiento.....	12
Planteamiento del problema.....	15
Pregunta de investigación.....	15
Justificación.....	15
Objetivos.....	16
Material y métodos.....	17
Tamaño de la muestra .....	19
Consideraciones éticas.....	20
Definiciones operacionales.....	20
Análisis estadístico.....	20
Resultados.....	21
Discusión.....	32
Conclusiones.....	35
Bibliografía.....	37

---

## **1. TÍTULO**

Frecuencia de desnutrición en pacientes menores de 5 años sin patología crónica diagnosticada que acudieron al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría en el periodo 2018-2022.

## **2. AUTORES**

Alumna: Dra. Sara Estefania Alcocer López

Tutor: Dra. Samanta Velázquez Challa

Asesores metodológicos: Dra. Patricia Cravioto Quintana,

Físico matemático: Fernando Galván Castillo

## **3. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES**

### **3.1 Definición**

La desnutrición ha adoptado distintas definiciones en el ámbito médico y nutricional a lo largo de la historia. La Sociedad Europea para la Nutrición Clínica y el Metabolismo (ESPEN) define la malnutrición como un estado de nutrición en el cual una deficiencia o un exceso de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la forma o en la función de un tejido o del organismo en su totalidad y con implicaciones clínicas <sup>1</sup>, en esta definición incluye tanto la malnutrición por exceso o conocido como sobrepeso y obesidad, y la malnutrición por defecto o desnutrición, la cual es propia del tema a desarrollar durante este trabajo de investigación. Se conoce como desnutrición a aquella condición patológica inespecífica, sistémica y reversible en potencia que resulta de la deficiente utilización de los nutrimentos por las células del organismo, se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores ecológicos, y además reviste diferentes grados de intensidad <sup>2</sup>. Señala toda pérdida anormal de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, puede ser un trastorno inicial único, o puede aparecer secundariamente como síndrome injertado a lo largo de padecimientos

infecciosos o de otra índole <sup>3</sup>. En la población pediátrica se ha enfocado el estudio de esta entidad clínica por la alta prevalencia de la misma, así como por las múltiples consecuencias en distintos ámbitos a corto y largo plazo que esta desencadena, debido a ello existe un concepto conocido como retraso en el crecimiento o desnutrición crónica definida como aquella situación clínica en la que el niño deja de progresar respecto al ritmo esperado para su edad <sup>4</sup>.

### **3.2 Antecedentes**

A pesar de la población amplia que sufre de desnutrición y que ha cursado con ella desde el inicio de los tiempos, el estudio de la misma, así como su identificación tanto en nuestro país como en otras poblaciones mundiales, no parecía conocerse ni definirse. Las primeras observaciones se centraron en la apreciación de deficiencias vitamínicas que daban como resultado manifestaciones clínicas características, como lo es en el caso de México en donde los primeros informes datan de finales del siglo XIX <sup>5</sup>. Al momento de disminuir la prevalencia de las enfermedades carenciales cobró importancia la identificación de aquel estado general y las consecuencias que desencadenaba como el Kwashiorkor, el marasmo, o la predisposición a padecer infecciones de diversa naturaleza, además de las altas tasas de mortalidad infantil con las que se contaba, así como el gran impacto socioeconómico y funcional en la población <sup>6</sup>. En el resto del mundo, recae la importancia de la desnutrición y los problemas de hambre posteriormente a las crisis alimentarias que fueron provocadas por la Primera Guerra Mundial y posteriormente por la Segunda Guerra Mundial en donde aumentó la mortalidad debido a la falta de alimentación con la que cursaba tanto la población adulta como la infantil <sup>6</sup>. En Latinoamérica se comenzó a identificar a la desnutrición como un fuerte problema de salud, tal es así que en la III Conferencia Internacional de Alimentación celebrada en Buenos Aires en octubre de 1939, se reconoció que América Latina vivía una verdadera tragedia por la subalimentación que afectaba a la mayoría de sus países. Al mismo tiempo que se denunciaba que una parte importante de la población latinoamericana "no alcanzaba a comer lo mínimo que debía exigirse para conservar la vida y permitir un rendimiento normal de trabajo humano" y que gran parte de ello se debía a

que la población no ganaba lo suficiente <sup>7</sup>.

En México en la década de los cincuenta, el interés en el estudio de la desnutrición clínica severa reconocida como la expresión de dicha enfermedad en sus más altos niveles de severidad como son el marasmo y Kwashiorkor, se derivó de la existencia de una prevalencia elevada de esta condición. En este periodo se realizaron estudios clínicos sobre la desnutrición severa, incluyendo los cambios bioquímicos y fisiológicos resultantes de este padecimiento, su tratamiento y su prevención. Entre éstos, destacan los estudios desarrollados en el Hospital Infantil de México por el equipo encabezado por el doctor Federico Gómez, en colaboración con los doctores Rafael Ramos Galván y Joaquín Cravioto, quienes hicieron importantes contribuciones al conocimiento de la nutrición. Estos estudios fueron un parteaguas para el entendimiento de la etiología de la desnutrición y los cambios bioquímicos y fisiológicos asociados a la desnutrición clínica severa, así como para su diagnóstico y clasificación <sup>5</sup>. Dada la necesidad de identificar y recabar información respecto al estado nutricional y otras condiciones de salud y sociales en la población de nuestro país, se empezaron a realizar estudios a nivel nacional para conocer la situación nutricional de la población a partir de los años cincuenta del siglo pasado. Entre los estudios realizados destacan las Encuestas del Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán elaboradas en 1958-1962 y en 1977 y la Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural de 1979 y 1989 (ENAL-79, ENAL-89), las cuales fueron base para la Encuesta Nacional de Salud (Ensa) aplicada por primera vez en el año de 1986 y repetida en 1994 y 2000. Adicionalmente, en los años 1988 y 1999 se llevó a cabo la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) cuyo propósito era conocer la magnitud y distribución de la mala nutrición de la población. Con estos antecedentes, en el año 2006 se consolida el componente de salud y nutrición en una sola encuesta, dando origen a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), la cual tiene una representatividad nacional, urbano y rural además de estatal, herramienta que ofrece un panorama sobre las condiciones de salud y nutrición de una muestra representativa de la población de nuestro país y que su última versión se realizó en 2018 y será de referente para la epidemiología en el que se centrará esta investigación <sup>8</sup>.

### **3.3 Epidemiología**

A nivel mundial, casi uno de cada cuatro niños menores de 5 años (165 millones, o el 26% en 2011) sufre desnutrición crónica. En 2011, los cinco países con el mayor número de niños menores de 5 años con desnutrición crónica fueron: India (61,7 millones), Nigeria (11 millones), Pakistán (9,6 millones), China (8 millones) e Indonesia (7,5 millones) <sup>9</sup>.

Se estima que la desnutrición infantil contribuye a aproximadamente el 45% de todas las muertes infantiles a nivel mundial <sup>10</sup>.

En México datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, ENSANUT <sup>11</sup> estiman que en México 2.8% de los niños y niñas menores de 5 años presentan bajo peso, el 13.6% muestran baja talla y el 1.6% desnutrición aguda.

De acuerdo a la ENSANUT 2018 <sup>12</sup> en niños y niñas menores de 5 años, la prevalencia de bajo peso se ubicó en 4.8%, la baja talla en 14.2% y la emaciación en 1.4% con lo que se demuestra un aumento considerable en los últimos años. La desnutrición en México afecta principalmente a la población rural. La prevalencia de baja estatura en los menores de 5 años de zonas rurales es del 20,9%.

En México, se ha documentado que el riesgo de desnutrición crónica en niños que habitaban en hogares con inseguridad alimentaria severa era 42% mayor en relación con los que vivían en situación de seguridad alimentaria. A pesar del descenso constante en las prevalencias de desnutrición crónica observado en los últimos 28 años a través de las encuestas nacionales, en las localidades rurales (12.6%) y en la región sur del país (13.4%), la desnutrición crónica continúa siendo un reto para México, dadas las condiciones de vulnerabilidad<sup>14</sup>. El diagnóstico de desnutrición al ingreso hospitalario constituye un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones y mortalidad. Este padecimiento al ingreso en comparación con el paciente que no presenta desnutrición incrementa el riesgo de mortalidad hasta en 2,64 veces <sup>15</sup>.

### **3.4 Fisiopatología**

La causa de la desnutrición infantil puede definirse como única o mayoritaria,

siendo esta la subalimentación de los niños y de las niñas, ocasionada por una alimentación de baja calidad o de baja cantidad que se ve afectada por los factores sociales como lo son falta de recursos económicos que limitan la obtención de la canasta básica alimentaria, escolaridad de los padres baja, falta de higiene, faltas de técnicas de alimentación adecuadas, acceso a agua potable o drenaje, políticas de salud <sup>3,16</sup>. Si nos enfocamos en otras causas de esta enfermedad, en menor medida, las infecciones del tracto gastrointestinal, defectos congénitos de los niños, nacimiento prematuro y hospitalizaciones pueden ser causantes de desnutrición infantil <sup>3</sup>.

La desnutrición se puede entender como un desequilibrio entre las necesidades de nutrientes y la ingesta o el suministro que da lugar a déficits de energía, proteína o micronutrientes, que puede afectar negativamente al crecimiento y desarrollo. La malnutrición puede estar relacionada con una enfermedad o no estarlo. Cuando la ingesta de un niño es insuficiente para cumplir las necesidades diarias, se producen cambios fisiológicos y metabólicos en progresión ordenada para conservar la energía y prolongar la vida. Este proceso se denomina adaptación reductiva. Los depósitos de grasa se movilizan para proporcionar energía. Más adelante se movilizan las proteínas del músculo, la piel y el aparato digestivo. La energía se conserva reduciendo la actividad física, el crecimiento, la reserva funcional de los órganos y las respuestas inflamatoria e inmunitaria. Estos cambios tienen consecuencias importantes:

El hígado fabrica glucosa con menor facilidad, lo que conlleva a riesgo de hipoglucemia. Produce menos albúmina, transferrina y otras proteínas de transporte<sup>17</sup>. La producción de calor es menor, lo cual hace que el niño sea más vulnerable a hipotermia. Los riñones tienen menor capacidad de eliminar el líquido y el sodio, y el líquido se acumula fácilmente en la circulación, lo cual aumenta el riesgo de sobrecarga de líquido <sup>17</sup>. El corazón tiene menor tamaño, es más débil y tiene un gasto reducido, por lo que la sobrecarga de líquido produce fácilmente la muerte por insuficiencia cardíaca <sup>17</sup>. El aparato intestinal produce menos ácido gástrico y menos enzimas. Se reduce la motilidad y las bacterias pueden colonizar el estómago y el intestino delgado, lo cual lesiona la mucosa y produce la desconjugación de las sales biliares. Se alteran la digestión y la absorción <sup>17</sup>. La replicación y la reparación celulares disminuye, lo cual aumenta el riesgo de traslocación bacteriana a través de la mucosa intestinal <sup>17</sup>.

Se altera la función inmunitaria, lo cual aumenta el riesgo de infecciones no diagnosticadas <sup>17</sup>. Se reduce la masa eritrocitaria, con liberación de hierro, que requiere glucosa y aminoácidos para ser convertido en ferritina, lo cual aumenta el riesgo de hipoglucemia y de desequilibrios en los aminoácidos.

El curso de la desnutrición es, en resumen, una carrera para mantener energía a costa de lo que sea. La emaciación es el resultado de esta penosa secuencia de eventos <sup>16</sup>.

Conocer la fisiopatología de esta entidad clínica ayuda a comprender la complejidad de la misma y la afección global en el organismo, así como las consecuencias tanto clínicas como sociales que desencadena como por ejemplo el riesgo de desarrollar síndrome metabólico en la edad adulta <sup>18</sup>. Otras consecuencias que presenta son menor capacidad física, rendimiento intelectual inferior en relación con la creatividad, el desempeño escolar y laboral, y la movilidad social. El padecer desnutrición automáticamente disminuye las posibilidades de la persona de tener una mejor calidad de vida; reduce su capacidad de aprender y disminuye sus oportunidades laborales, por lo tanto, tendrá un ingreso menos remunerado <sup>19</sup>.

### **3.5 Diagnóstico clínico**

Para el diagnóstico de la desnutrición es importante empezar con una anamnesis adecuada. Dentro del interrogatorio se deben obtener datos acerca de la familia y el medio social. Conocer los antecedentes personales patológicos como las circunstancias ocurridas durante la gestación, medidas al nacimiento y progresión en el tiempo. Se pondrá especial atención en los datos sugerentes de patología orgánica aguda, crónica o de repetición, y en la sintomatología acompañante, sobre todo a nivel gastrointestinal. Una acción que cobra importancia es el preguntar sobre la dieta que se lleva a cabo, una encuesta detallada como puede ser un recuerdo de 24 horas, completándolo con la frecuencia diaria o semanal de los principales grupos de alimentos, alimentos preferidos o rechazados y suplementos vitamínicos y minerales <sup>4</sup>. Para la exploración física hay que inspeccionar al niño desnudo, porque es lo que más

informa sobre la constitución y sobre la presencia de signos de organicidad. El sobrepeso y la obesidad son fácilmente detectables, pero no así la desnutrición, ya que hasta grados avanzados los niños pueden aparentar “buen aspecto” vestidos. La exploración sistematizada permitirá detectar signos carenciales específicos y los sospechosos de enfermedad. En niños mayores se debe valorar siempre el estadio de desarrollo puberal <sup>4</sup>.

Para la valoración del estado nutricional de los pacientes de una manera más completa, se ha propuesto el ABCD del abordaje de la desnutrición: Antropométrica, Bioquímica, Clínica y Dietética <sup>20</sup>.

Antropometría: La medición de segmentos es una forma objetiva de evaluar el crecimiento. Los segmentos antropométricos que ya se han validado para el estudio de la desnutrición son los siguientes: peso, talla, circunferencia de cabeza, circunferencia de la parte media del brazo, espesor del pliegue cutáneo de cadera y tricipital, el segmento superior e inferior. La técnica debe ser estandarizada para que las mediciones sean confiables <sup>20</sup>.

Bioquímica: La evaluación de los depósitos proteicos es una herramienta útil en el seguimiento de la desnutrición. Las siguientes son las proteínas más solicitadas de acuerdo con la fase y la vida media: Aguda:  $\alpha$ -1 antitripsina, complemento C3, proteína C reactiva, ferritina y fibrinógeno. Crónica o de seguimiento: Albúmina (vida media de 20 días), prealbúmina (transretinina, 2 días), proteína unida a retinol (12 horas), transferrina y globulina de unión a la tiroxina. La determinación sérica de vitaminas es también útil en caso de que exista deficiencia específica de alguna de éstas y otro marcador importante es el recuento de linfocitos, ya que linfopenia habla de desnutrición <sup>20</sup>.

Clínica: Evaluación detallada del paciente desde anamnesis hasta exploración física completa, conocer el tiempo de evolución, así como la presencia de enfermedades de base es útil para la clasificación de la desnutrición que se explicará más adelante <sup>20</sup>.

Dietética: La parte final, sin embargo, no es la más importante, la adecuada clasificación del paciente marcará la pauta al clínico para iniciar el tratamiento. Si el objetivo del médico es llevar el peso actual al que corresponde para la edad (según las curvas de crecimiento seleccionadas), entonces el paciente tendrá un riesgo alto de presentar síndrome de realimentación que podría incluso llevarlo a la muerte; además de que el apego a la maniobra dietética fracasará debido a

que los aportes energéticos serán excesivos para sus necesidades y condicionará mayor catabolia <sup>20</sup>.

### **3.6 Clasificación de la desnutrición**

Por el estudio sobre desnutrición tan amplio que se ha desarrollado desde el origen de su investigación, han surgido grandes aportaciones y clasificaciones para poder determinar la gravedad de esta entidad en los pacientes pediátricos. De acuerdo a la etiología, se puede clasificar como desnutrición primaria a aquella debida a la ingesta insuficiente o inadecuada de alimentos que generalmente se asocia a circunstancias desfavorables del entorno del niño tanto ambientales como psicosociales. La desnutrición secundaria cuando existe cualquier enfermedad que incide sobre el organismo y desencadena un trastorno nutricional por diversos mecanismos como: imposibilidad de ingestión, enfermedades que cursan con maldigestión-malabsorción, enfermedades crónicas que conllevan un aumento del gasto energético, de las pérdidas y/o de los requerimientos <sup>4</sup>. La desnutrición mixta o terciaria hace referencia cuando la coalescencia de ambas condiciona la desnutrición<sup>20</sup>.

En relación al tiempo de evolución de la enfermedad se conoce como desnutrición aguda aquella con duración menor de tres meses y desnutrición crónica con más de 3 meses de evolución <sup>21</sup>.

Los hallazgos clínicos pueden diferenciar a la desnutrición sobre todo cuando esta es severa en desnutrición tipo Kwashiorkor o energético proteica, la cual se debe a baja ingesta de proteínas, que usualmente se presenta en pacientes de más de un año de edad, cuyas manifestaciones clínicas son con una apariencia edematosa, tejido muscular disminuido, esteatosis hepática y hepatomegalia, lesiones húmedas de la piel, astenia, alteraciones hidroelectrónicas caracterizadas por hipokalemia, hipoalbuminemia e hipoproteinemia marcada y es conocida por tratarse de una desnutrición aguda. Y la desnutrición marasmática o energético-calórica en la cual los pacientes que la presentan se encuentran más «adaptados» a la deprivación de nutrientes, este fenómeno se debe a que cuentan con niveles incrementados de cortisol, una reducción en la producción de insulina y una síntesis de proteínas «eficiente» por el hígado a

partir de las reservas musculares. La evolución es crónica, se asocia a destete temprano. La apariencia clínica es más bien de emaciación con disminución de todos los pliegues, de la masa muscular y tejido adiposo; la talla y los segmentos corporales se verán comprometidos. La piel es seca, plegadiza. Y por último la desnutrición tipo Kwashiorkor-marasmático o mixta que es la combinación de ambas entidades clínicas<sup>20</sup>.

De acuerdo a medidas antropométricas el estado nutricional se valora en función de la antropometría, obteniendo mediciones como peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro braquial, pliegue cutáneo tricipital entre otras.

La clasificación de Gómez 1955, basada en la relación Peso/Edad (P/E), ha sido utilizada a nivel epidemiológico en niños entre 0 a 12 meses. No diferencia una situación actual o pasada, y fue pensada para la evaluación del riesgo de muerte, sobre todo en desnutridos graves<sup>17</sup>.

La clasificación de Waterlow<sup>20,22</sup> permite determinar la cronología y la intensidad de la desnutrición con base en los siguientes indicadores:

Porcentaje % Talla/Edad (W2), proporción de la estatura del niño en relación a la estatura esperada para la edad, detecta la desnutrición crónica con alteración del crecimiento lineal (desmedro). Normal – grado 0 (>95), Desnutrición leve - I grado (90-94), Desnutrición moderada - II grado (85-89), Desnutrición severa – III grado (<85)<sup>23</sup>.

Porcentaje % Peso/Talla (W1), proporción del peso del niño en relación a su propia estatura, define en: Normal (90-100), Desnutrición leve-I grado (80-89), Desnutrición moderada – II grado (70- 79), Desnutrición severa-III grado (<70)<sup>23</sup>.

Estableciendo criterios de: temporalidad (diferencia entre desnutrido crónico agudizado y desnutrido crónico armonizado) e intensidad (leve, moderada y severa) permitiendo la ubicación de los cuadrantes mostrados en la Figura 1.

Actualmente la valoración del estado nutricional se realiza en base a los puntos de corte por desvíos estándar o puntuaciones Z propuestos por la OMS, básicamente tres curvas: Peso/Edad, Talla/ Edad e IMC/Edad, su aplicación ofrece las siguientes ventajas: 1. Permite el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en base a las tendencias actuales del uso de IMC. 2. Su aplicación ha sido estrictamente ensayada en múltiples poblaciones por lo que su distribución es

universal. No obstante, no permite el diagnóstico de casos de desnutrición crónica leve, ya que el punto de corte  $< 2$  DS (baja talla/edad) se considera Desnutrición crónica moderada disminuyendo la población blanco de intervención. Si bien permite valorar la evolución lineal en función del tiempo, no es considerado un buen indicador de desnutrición como lo señala la literatura <sup>23</sup>. Debido a las desventajas que presenta el utilizar las puntuaciones Z propuestas por la OMS, en especial el no diagnosticar la desnutrición leve, en 2015 la Academia de Nutrición y dietética (the Academy) y la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (A.S.P.E.N) por sus siglas en inglés, realizaron un consenso, recomendando que se utilicen un conjunto estandarizado de indicadores diagnósticos para identificar y documentar la desnutrición en la práctica clínica habitual. Los indicadores recomendados incluyen puntuaciones Z para el peso para la talla, el índice de masa corporal para la edad, talla para la edad o el perímetro braquial cuando se dispone de un único punto de datos. Cuando se dispone de 2 o más puntos de datos, los indicadores también pueden incluir la velocidad de aumento de peso, la pérdida de peso, la desaceleración en la puntuación Z de peso para la talla y la ingesta inadecuada de nutrientes <sup>24</sup>. De acuerdo a los objetivos de este trabajo de investigación, será de gran utilidad los indicadores cuando se dispone de un único punto de datos, ya que solo estudiaremos peso, talla, peso para la talla y edad. Dado lo anterior, dicho consenso, estable la clasificación que se encuentra en la Tabla 1, la cual será de referencia para cumplir los objetivos de esta tesis.

Es importante saber que no existe un marcador óptimo para valorar el estado nutricional, sino que esta evaluación se consigue mediante el uso combinado de parámetros antropométricos y marcadores bioquímicos, fundamentalmente <sup>25</sup>.

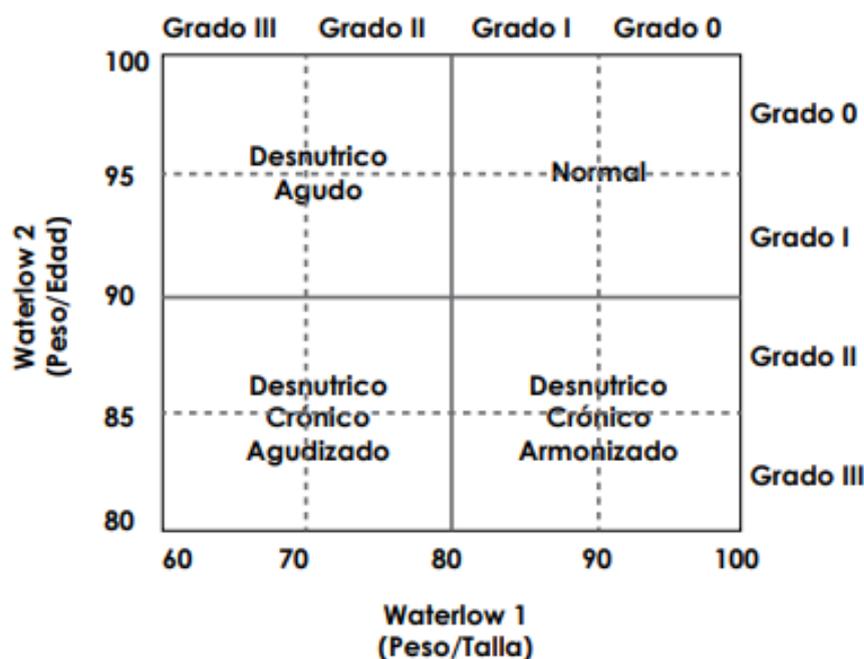
### **3.7 Tratamiento**

El tratamiento médico de la desnutrición se realizará de acuerdo a la severidad del cuadro. Cuando se trata de desnutrición leve debe darse suplementación calórica de forma simultánea. El examen médico y el inicio de la alimentación oral suplementaria deben realizarse en el centro de salud con un seguimiento estrecho. Si un niño no ha respondido tras 2-3 meses de manejo ambulatorio,

debe plantearse la hospitalización para iniciar una posible alimentación por sonda nasogástrica, realizar otras pruebas diagnósticas, valorar e implementar una nutrición adecuada y evaluar la interacción de los padres y el niño en la alimentación. Otras indicaciones adicionales para la hospitalización incluyen malnutrición moderada o grave, ya que la posibilidad del síndrome de realimentación requiere una estrecha vigilancia. El tipo de suplemento calórico se basa en la gravedad de la malnutrición y la situación médica subyacente. La respuesta a la alimentación depende del diagnóstico específico, el tratamiento médico y la gravedad de la malnutrición. Las mismas medidas antropométricas utilizadas para diagnosticar la malnutrición deben utilizarse para medir el progreso y la recuperación del estado de malnutrición. Los suplementos multivitamínicos deben administrarse a todos los niños con malnutrición para cumplir con la cantidad recomendada en la dieta, ya que estos niños suelen tener deficiencias de hierro, zinc y vitamina D, así como una mayor demanda de micronutrientes con un crecimiento en recuperación <sup>9</sup>. En nuestro país se ha intentado implementar en zonas rurales el uso de suplementos alimenticios listos para su uso (RUSF por sus siglas en inglés), con los cuales se ha demostrado una disminución de la desnutrición leve, así como prevención de la misma, sin embargo, el mayor de los problemas sobre este tipo de medidas es hacerlas llegar a dicha población vulnerable <sup>26</sup>.

Para los niños que ingresan al hospital para recibir atención, el primer paso es evaluar y tratar cualquier afección médica aguda, incluida la hipoglucemia, la hipotermia, la deshidratación y las infecciones agudas. El empleo de antibióticos no está recomendado de manera rutinaria, deben prescribirse sólo a niños con signos y síntomas de una infección aguda o crónica, y deben dirigirse a su enfermedad específica de una manera compatible con la que se les administra a los niños no desnutridos en el mismo entorno clínico <sup>27</sup>. Un ciclo breve empírico de antibióticos orales (siete días de amoxicilina de 40 a 45 mg / kg dos veces al día) para los niños tratados por desnutrición aguda moderada sin complicaciones en un entorno ambulatorio es recomendado por la Organización Mundial de la Salud <sup>28</sup>.

**Figura 1. Clasificación de Waterlow**



Fuente: Cienfuegos Gálvez IÁ, Rodríguez JLF, Nieto JT. Valoración del estado nutricional. Rev la Asoc Esp Espec en Med del Trab. 2008;17(1):45–51.

**Tabla 1. Indicadores primarios de desnutrición cuando se dispone de un solo punto de datos**

Indicador	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición grave
Peso para la talla puntuaciones Z	-1 a 1.9 puntuación Z	-2 a -2.9 puntuaciones Z	Mayor o igual a -3 puntuaciones Z
Índice de masa corporal puntuaciones z	-1 a 1.9 puntuación Z	-2 a -2.9 puntuaciones Z	Mayor o igual a -3 puntuaciones Z
Talla para la edad puntuaciones Z	Sin datos	Sin datos	Mayor o igual a -3 puntuaciones Z
Circunferencia braquial	-1 a 1.9 puntuación Z	-2 a -2.9 puntuaciones Z	Mayor o igual a -3 puntuaciones Z

Fuente y traducida de: Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (undernutrition): Indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (undernutrition). Nutr Clin Pract 2015. 158

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

De acuerdo a los resultados de las estadísticas nacionales sobre el estado nutricional de los lactantes y escolares se entiende que la desnutrición infantil es un problema serio de salud pública que ocasiona grandes consecuencias en el neurodesarrollo y en la salud en general de los niños que la padecen. Los pacientes que padecen un grado de desnutrición entre moderada a grave resulta más fácil detectarlos debido a las características clínicas que estos presentan (por ejemplo: adelgazamiento, talla baja, infecciones de repetición, cabello quebradizo, manchas en la piel, edema, uñas frágiles) sin embargo, aquellos con desnutrición leve resulta más complicado ya que no suelen reflejar estas características de manera inicial lo que condiciona un menor porcentaje de diagnóstico temprano y por lo tanto, menor posibilidad de intervención nutricional.

Debido a que se trata de una enfermedad reversible, el diagnóstico oportuno puede ofrecer soluciones que eviten la progresión de la misma y sus consecuencias. Actualmente se desconoce la frecuencia de desnutrición leve en niños sin patología crónica de base en el Instituto Nacional de Pediatría.

#### **5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

De acuerdo al planteamiento del problema, se establece la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de desnutrición en los pacientes previamente sanos que recibieron atención en el servicio de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría en el periodo 2018-2022?

#### **6. JUSTIFICACIÓN**

La desnutrición infantil es un problema de salud pública y las cifras de pacientes que la padecen se mantienen en aumento. Es considerada una patología reversible, sin embargo, al no ser diagnosticada oportunamente tiene grandes consecuencias en el pronóstico global del potencial de los niños. La

determinación del estado nutricional de los niños de manera inicial consiste en conocer parámetros antropométricos como la talla y el peso, los cuales se miden en todos los niños que llegan al servicio de urgencias de nuestro instituto y proporcionan información para poder establecer puntuaciones Z y graficar de acuerdo a la OMS y brindan la posibilidad de clasificar la desnutrición. Estas mediciones brindan la oportunidad de detectar aquella que desnutrición leve, donde los datos clínicos son muy sutiles, haciendo de esta evaluación una herramienta fácil, económica y accesible. La determinación de la prevalencia de desnutrición leve en los pacientes que ingresan a urgencias sin patología de base, permitirá conocer la magnitud a nivel local, correlacionarlo con epidemiología nacional y poder establecer estrategias para diagnóstico e intervención oportuna.

## **7. OBJETIVOS**

### **7.1 Objetivo General**

El objetivo general de esta tesis consiste en describir si la población del Instituto Nacional de Pediatría con desnutrición se comporta de manera similar a las tendencias identificadas en la Encuesta Nacional de Salud 2018 (ENSANUT 2018), esto a través de la determinación de la frecuencia de desnutrición en niños de 1 a 5 años sin patología crónica de base de acuerdo a índices antropométricos de peso, talla y edad transformados en puntajes Z.

### **7.2 Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Describir puntuaciones Z del peso para la edad
- Describir puntuaciones Z de talla para la edad
- Describir puntuaciones Z de peso para la talla
- Describir la clasificación de desnutrición leve, moderada y grave de acuerdo a puntuaciones Z
- Describir la frecuencia de desnutrición de acuerdo a sexo

## **8. MATERIAL Y MÉTODO.**

Para cumplir con los objetivos se realizó un estudio de tipo observacional retrospectivo transversal y descriptivo.

El universo del estudio se conformó por la población que acudió al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría que cumplió con los criterios de inclusión. Los criterios de inclusión incluyeron pacientes pediátricos menores de 5 años previamente sanos que acudieron al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Pediatría en el periodo de 2018 al 2022, en cuyo expediente estuviera registrado el peso y la talla. Con estos criterios y de acuerdo al grupo etario la muestra se comparó con la población estudiada en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018.

Los criterios de exclusión fueron pacientes pediátricos con patología crónica de base (ya que esta población podía tener desnutrición secundaria a su patología crónica).

De acuerdo a la población a estudiar descrita que represente un tamaño de muestra significativo, se puede comparar a la establecida por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, logrando el análisis de la frecuencia de desnutrición a nivel local, así como determinar de acuerdo a puntuaciones Z el grado de la misma.

Para el estudio se realizó una revisión de expedientes electrónicos que tuvieran el registro de edad, peso y talla de la población a estudiar, estos índices antropométricos fueron transformados a puntajes Z usando la norma de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y se clasificaron a los pacientes con bajo peso, baja talla y emaciación cuando el puntaje Z fuera menor a -2 en peso para edad, longitud/talla para edad y peso para longitud/talla, respectivamente, se analizaron las siguientes variables con la finalidad de establecer la presencia o ausencia de desnutrición:

<b>Nombre de la Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Medición de la variable</b>
<b>Edad</b>	Es el tiempo de vida desde el nacimiento hasta la fecha actual. La importancia de esta variable es que la frecuencia de desnutrición es mayor en el grupo etario menor a 5 años	Cuantitativa Intervalo	Años
<b>Sexo</b>	Estará acorde a los genitales externos del paciente. Esta variable es importante para determinar la frecuencia en el género	Cualitativa Nominal	1=Femenino 2=Masculino
<b>Peso</b>	Masa o cantidad de peso de un individuo. Importante para el diagnóstico de desnutrición	Cuantitativa Continua	Kilogramos
<b>Talla</b>	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza. Con ella se diagnostica desnutrición y alteraciones en ella habla de cronicidad.	Cuantitativa Continua	Metros
<b>Estado nutricional</b>	Corresponde a las razones entre peso, talla	Cualitativa Nominal	-Bajo peso -Talla baja

	y edad utilizando como patrón de comparación puntuaciones Z de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud 2006		-Emaciación
<b>Peso para la talla</b>	Expresa la armonía de las dimensiones y evalúa déficit o el exceso de peso en relación a la talla y es relativamente independiente a la edad, considerándose un indicador del estado nutricional actual o reciente, se basa en las desviaciones estándar (DE)/puntuajes Z de acuerdo al consenso de la A.S.P.E.N	Cualitativa Ordinal	<-3 puntajes Z  < - 2 a -2..9 puntajes Z  < - 1 a - 1.9 puntajes Z

## 9. CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA

Basado en la prevalencia reportada en la ENSANUT 2018-19 en México, se realizó una estimación del tamaño de la muestra necesaria para el análisis estadístico de la población local utilizando un intervalo de confianza del 95% y un nivel de precisión del 5%, considerando la prevalencia de bajo peso de 4.8%, utilizando "Sample Size Calculator" y mediante la fórmula para una población infinita:

$$n = \frac{Z_a^2 * p * q}{d^2}$$

Sustituyendo los valores, se calcula de la siguiente forma:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.048) (0.952)}{(0.05)^2} = \frac{0.1755457536}{0.0025} = 70.21$$

Por lo tanto, se obtuvo un tamaño de muestra estimado de 70 individuos de estudio.

## 10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la realización de este trabajo de investigaciones se revisaron expedientes clínicos electrónicos de la población determinada para recabar información de manera retrospectiva. La información recabada fue utilizada únicamente para los medios establecidos en el objetivo de esta tesis. No se realizaron referencias específicas a datos personales que permitan la identificación de ningún individuo estudiado.

## 11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo y se obtuvieron frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y medida de tendencia central y dispersión de acuerdo a la prueba de normalidad para variables cuantitativas como peso, talla y cada uno de los puntajes Z. Los resultados se expresaron en tablas o gráficas de sectores, barras o box plot (diagrama de cajas) según corresponde.

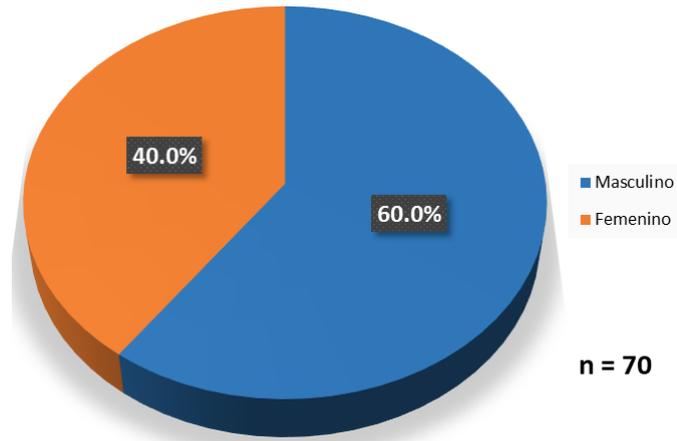
## 12. DEFINICIONES OPERACIONALES

Estado nutricional	Bajo peso: puntaje Z <-2 Talla baja: puntaje Z <-2 Emaciación: peso para la talla puntaje Z <-2
Peso para la talla	<-3 puntajes Z: Desnutrición severa < -2 a -2.9 puntajes Z: Desnutrición Moderada < -1 a -1.9 puntajes Z: Desnutrición leve

### 13.RESULTADOS

Se analizó información de 70 pacientes que cumplieron los criterios de selección, de los cuales fueron del sexo masculino 42 pacientes (60%), comparado con 28 (40%) del femenino. **(Gráfica 1).**

**Gráfica 1.** Distribución de pacientes por sexo



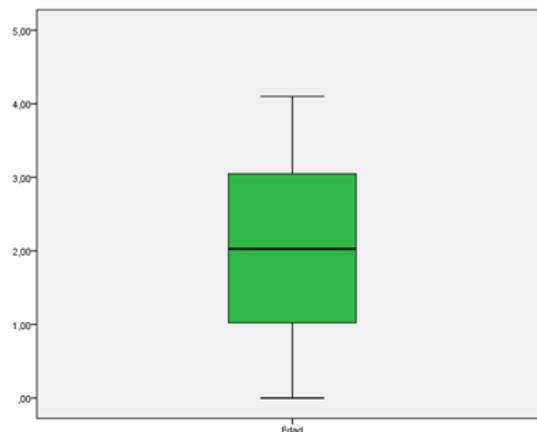
La media de edad fue 1.8 años, con desviación estándar (  $\pm$  ) 1.4 y rango de edad de 1 mes a 4.1 años de edad. **(Tabla 1 y Gráfica 2).**

**Tabla 1.** Descripción cuantitativa de la edad de los pacientes

Variable	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Edad (años)	1.8	1.4	0.1	4.1

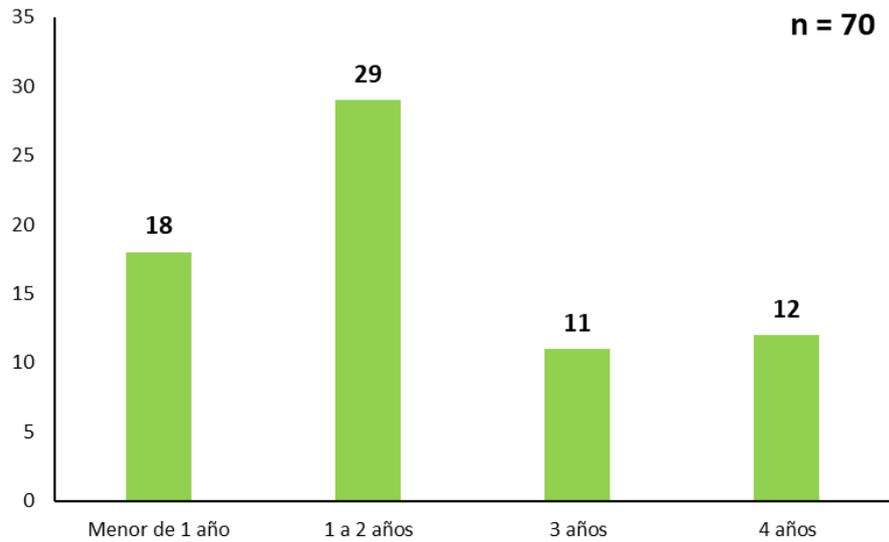
\*Kolmogorov-Smirnov = 0.054

**Gráfica 2.** Distribución de los pacientes de acuerdo con la edad



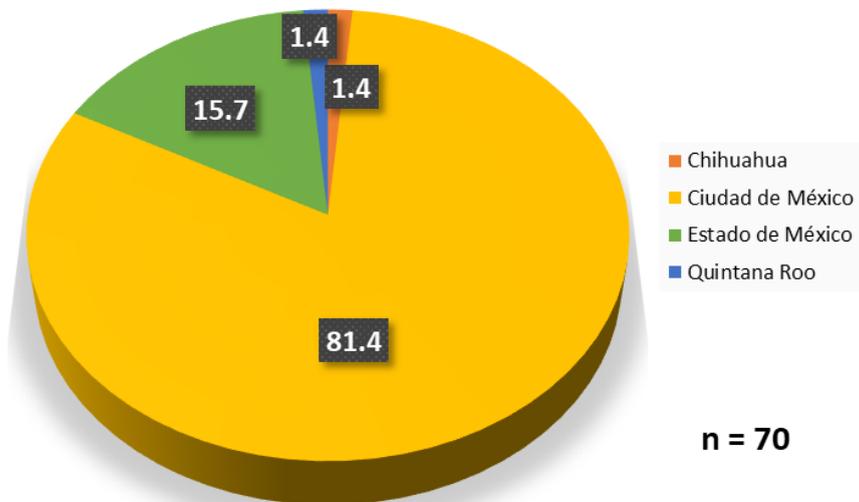
En el desglose de la edad, el grupo predominante fue de 1 a 2 años con 29 pacientes (41.4%), seguido de menores de 1 año con 18 (25.7%), 4 años con 12 (17.1%) y 3 años con 11 (15.7%). **(Gráfica 3).**

**Gráfica 3.** Distribución por grupos de edad



Con base en el lugar de procedencia, Ciudad de México fue el más frecuente con 57 pacientes (81.4%), seguido de Estado de México con 11 (15.7%), Chihuahua con 1 (1.4%) y Quintana Roo con 1 (1.4%). **(Gráfica 4).**

**Gráfica 4.** Lugar de procedencia de los pacientes



El 100% de los pacientes valorados fueron referidos a prehospitalización y el tipo de diagnóstico establecido fue traumatológico en 22 pacientes (31.4%), gastrointestinal en 11 (15.7%) y respiratorio en 9 (12.9%) principalmente. Dentro de los diagnósticos traumatológicos, los más comunes fueron por fractura de extremidades superiores o inferiores, traumatismo craneoencefálico leve o quemaduras de primer o segundo grado. Dentro de los de índole gastrointestinal, abdomen agudo, gastroenteritis, apendicitis o hipertrofia congénita del píloro. Y dentro de los de tipo respiratorio, neumonía, bronquiolitis o crisis asmática. (Tabla 2).

**Tabla 2.** Diagnóstico de base en los pacientes

Tipo de diagnóstico	No.	%
	70	100.0
Traumatológico	22	31.4
Gastrointestinal	11	15.7
Respiratorio	9	12.9
Otros	8	11.4
Cuerpo extraño	6	8.6
Hematológica	5	7.1
Renal	4	5.7
Intoxicación	2	2.9
Neurológico	2	2.9
Desnutrición	1	1.4

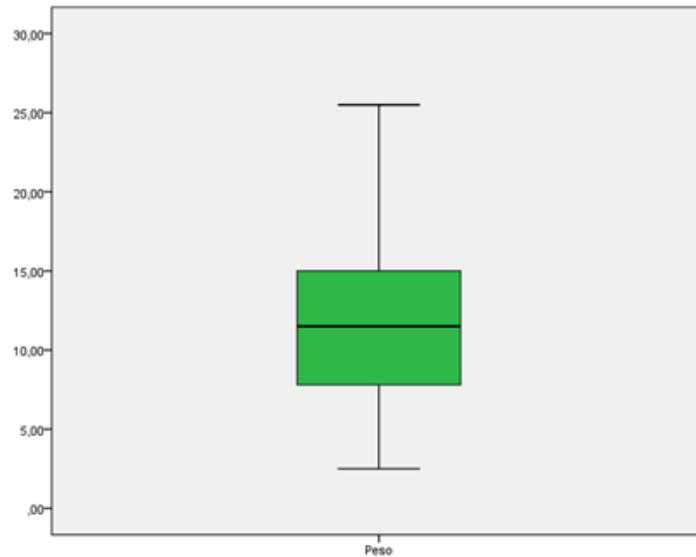
Se evaluó el peso de los pacientes y se obtuvo media 11.48 kg  $\pm$  4.99, con rango de 2.5 a 25.5 kg. (Tabla 3 y Gráfica 5).

**Tabla 3.** Descripción cuantitativa del peso (kg)

Variable	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Peso (kg)	11.48	4.99	2.50	25.50

\*Kolmogorov-Smirnov = 0.200

**Gráfica 5.** Distribución del peso (kg)



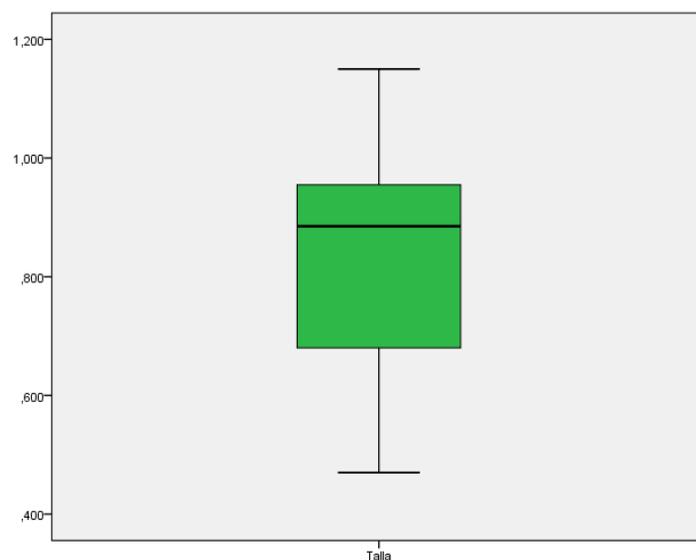
En cuanto a la talla se obtuvo media 0.83 mts  $\pm$  0.19, con rango de 0.47 a 1.15 mts. (Tabla 4 y Gráfica 6).

**Tabla 4.** Descripción cuantitativa de la talla (metros)

Variable	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Talla (mts)	0.83	0.19	0.47	1.15

\*Kolmogorov-Smirnov = 0.06

**Gráfica 6.** Distribución de la talla (metros)



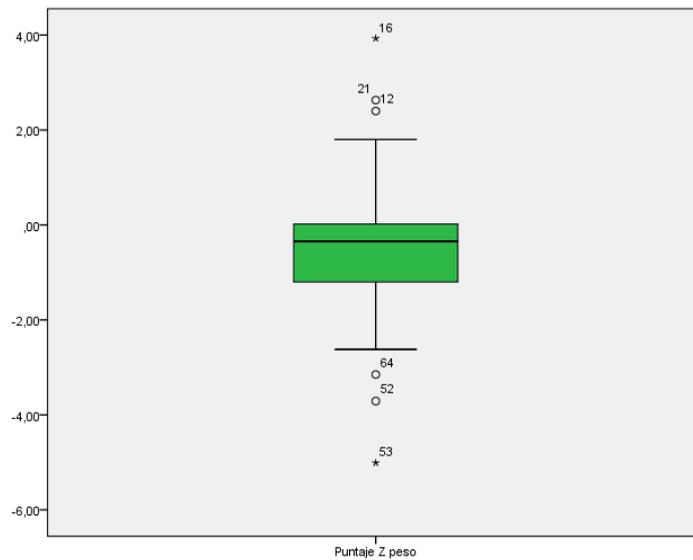
Se establecieron los puntajes Z del peso, de la talla y del peso para la talla. Con respecto al puntaje Z para el peso, se obtuvo media  $-0.45 \pm 1.41$ , con rango de  $-5.01$  a  $3.93$ . (**Tabla 5 y Gráfica 7**).

**Tabla 5.** Descripción cuantitativa del puntaje Z para el peso

Variable	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Puntaje Z peso	-0.45	1.41	-5.01	3.93

\*Kolmogorov-Smirnov = 0.08

**Gráfica 7.** Distribución de los pacientes de acuerdo al puntaje Z del peso



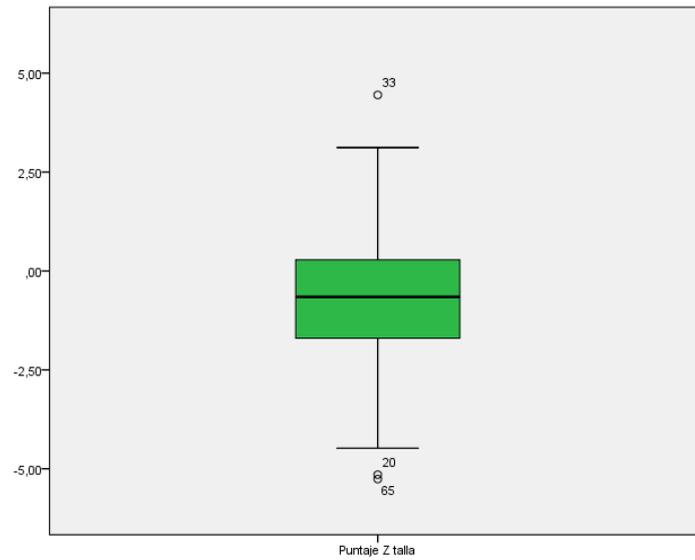
En el puntaje Z para la talla, se obtuvo media  $-0.74 \pm 1.86$ , con rango de  $-5.26$  a  $4.45$ . (**Tabla 6 y Gráfica 8**).

**Tabla 6.** Descripción cuantitativa del puntaje Z para la talla

Variable	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Puntaje Z talla	-0.74	1.86	-5.26	4.45

\*Kolmogorov-Smirnov = 0.200

**Gráfica 8.** Distribución de los pacientes de acuerdo al puntaje Z de la talla



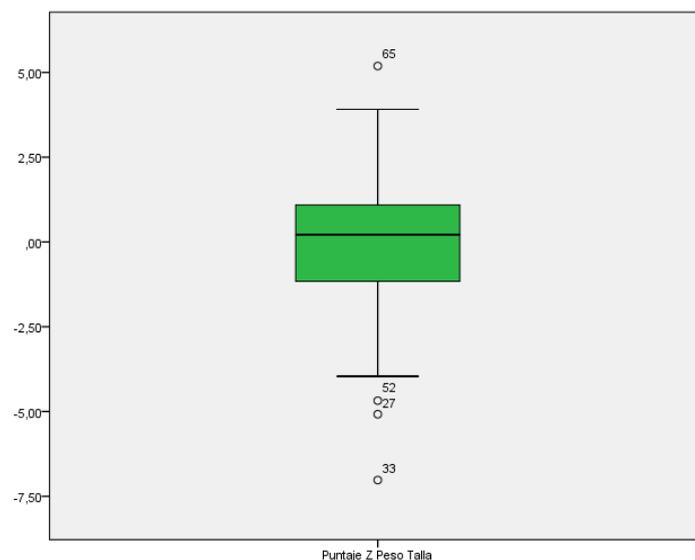
En el puntaje Z de peso para la talla, se obtuvo media  $-0.03 \pm 2.01$ , con rango de  $-7.02$  a  $5.19$ . (Tabla 7 y Gráfica 9).

**Tabla 7.** Descripción cuantitativa del puntaje Z de peso para la talla

Variable	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Puntaje Z peso para talla	0.03	2.01	-7.02	5.19

\*Kolmogorov-Smirnov = 0.200

**Gráfica 9.** Distribución de acuerdo al puntaje Z de peso para la talla



Tomando en cuenta lo anterior, se evaluó el estado nutricional de los pacientes y se observó 20 (28.6%) presentaron alguna alteración. De estos, 13 pacientes (18.6%) tenían solo una condición alterada, 6 (8.6%) 2 alteraciones, y solamente 1 paciente (1.4%) las 3 alteraciones de peso bajo, talla baja y emaciación. **(Tabla 8).**

**Tabla 8.** Alteraciones del estado nutricional con base en los puntajes Z

Estado nutricional	No.	%
	70	100.0
<b>Alteración del estado nutricional</b>		
Con alteración	20	28.6
Sin alteración	50	71.4
<b>1 alteración</b>		
Talla baja	8	11.4
Emaciación	4	5.7
Bajo peso	1	1.4
<b>2 alteraciones</b>		
Bajo peso/Talla baja	3	4.3
Bajo peso/Emaciación	2	2.9
Talla baja/Emaciación	1	1.4
<b>3 alteraciones</b>		
Bajo peso/Talla baja/Emaciación	1	1.4

De tal forma que la prevalencia de peso bajo fue 12.9%, talla baja 20% y emaciación 11.4% en la población estudiada. **(Tabla 9).**

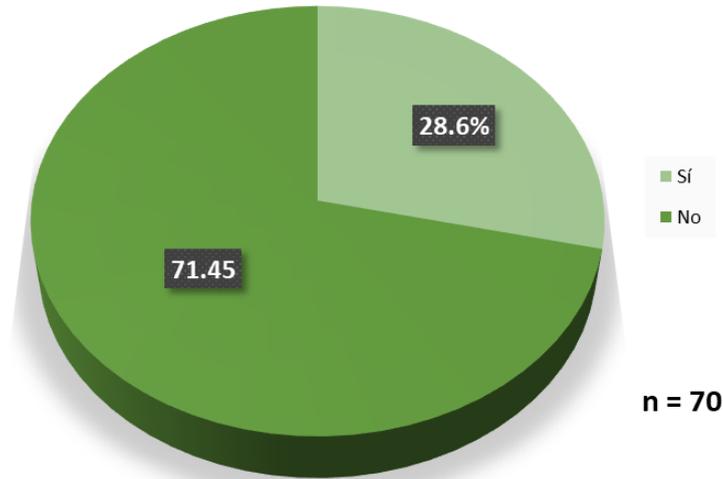
**Tabla 9.** Prevalencia de alteraciones del estado nutricional

Alteración del estado nutricional	No.	%
	70	100.0
<b>Peso bajo</b>		
Sí	9	12.9
No	61	87.1
<b>Talla baja</b>		
Sí	14	20.0
No	56	80.0
<b>Emaciación</b>		
Sí	8	11.4
No	62	88.6

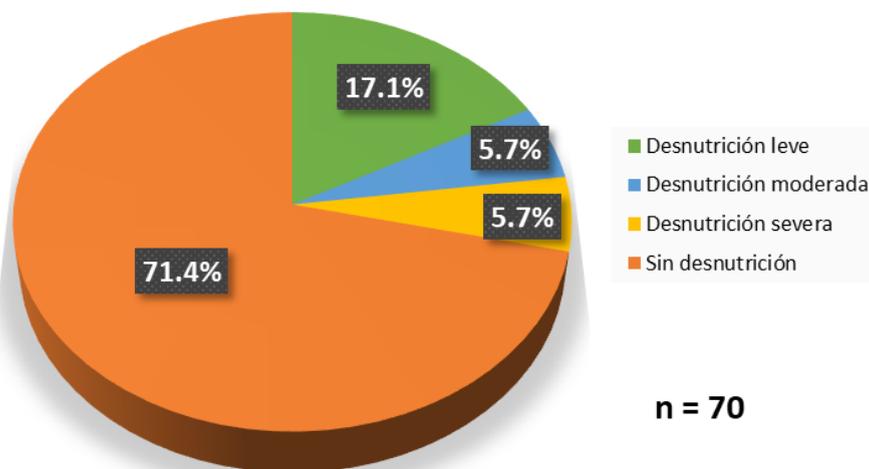
Posterior al análisis tomando en cuenta los valores de corte para establecer si existía o no desnutrición, se obtuvo prevalencia de 28.6% (20 pacientes). **(Gráfica 10).** Desglosado por grados, se presentó desnutrición leve en 12

pacientes (17.1%), desnutrición moderada en 4 (5.7%) y desnutrición severa en los 4 restantes (5.7%). **(Gráfica 11).**

**Gráfica 10.** Prevalencia de desnutrición en los pacientes



**Gráfica 11.** Prevalencia de desnutrición por grados



Se compararon los resultados por sexo y grupo de edad y se obtuvo lo siguiente:

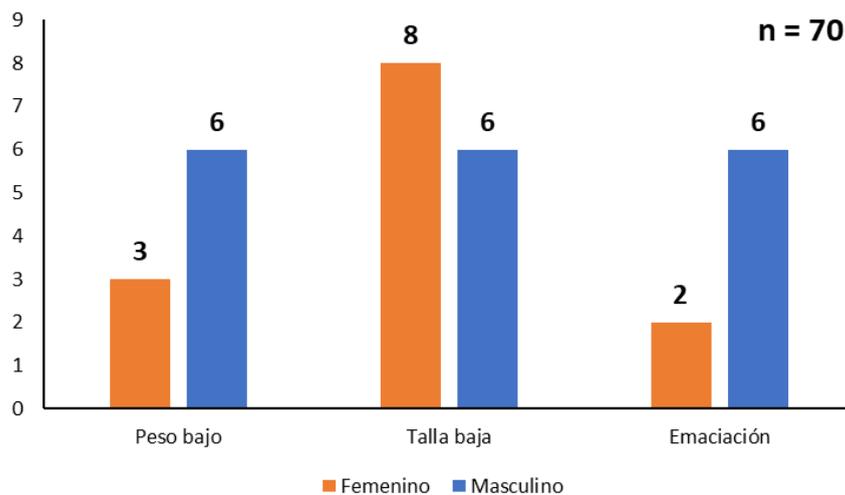
### **Sexo**

En la alteración del estado nutricional, en el sexo masculino se detectó con mayor frecuencia peso bajo (14.3%) y emaciación (14.3%), mientras que en el sexo femenino fue más frecuente encontrar talla baja (28.6%). **(Tabla 10 y Gráfica 12).**

**Tabla 10.** Comparación del estado nutricio por sexo

Alteración del estado nutricio	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	n = 28	%	n = 42	%
<b>Peso bajo</b>				
Sí	3	10.7	6	14.3
No	25	89.3	36	85.7
<b>Talla baja</b>				
Sí	8	28.6	6	14.3
No	20	71.4	36	85.7
<b>Emaciación</b>				
Sí	2	7.1	6	14.3
No	26	92.9	36	85.7

**Gráfica 12.** Distribución de acuerdo al estado nutricio y sexo

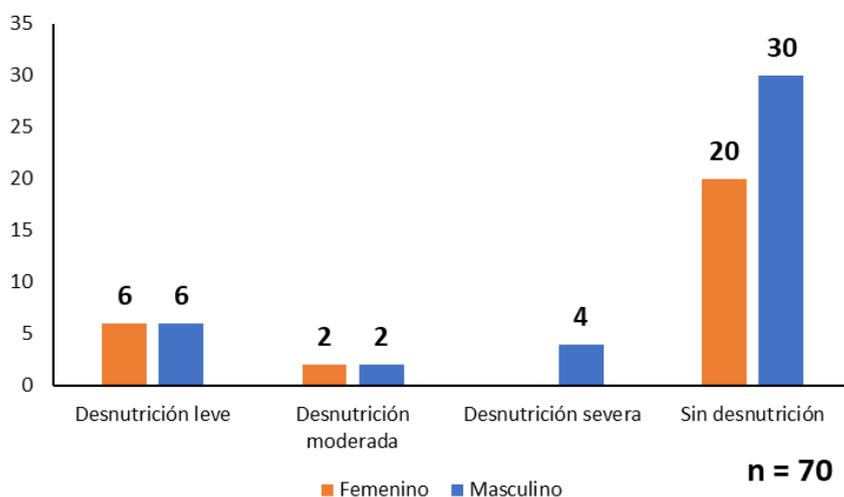


En cuanto a la presencia de desnutrición, esta se presentó de forma equitativa entre ambos sexos (28.6% respectivamente); sin embargo, al desglosar por grado de desnutrición, se observó que la desnutrición leve (21.4%) y moderada (7.1%) se presentaron con mayor frecuencia en el femenino; mientras que la desnutrición severa fue más frecuente en el masculino (9.5%). **(Tabla 11 y Gráfica 13).**

**Tabla 11.** Comparación del grado de desnutrición por sexo

Variable	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	n = 28	%	n = 42	%
<b>Desnutrición</b>				
Sí	8	28.6	12	28.6
No	20	71.4	30	71.4
<b>Grado de desnutrición</b>				
Desnutrición leve	6	21.4	6	14.3
Desnutrición moderada	2	7.1	2	4.8
Desnutrición severa	0	0.0	4	9.5
Sin desnutrición	20	71.4	30	71.4

**Gráfica 13.** Distribución de acuerdo al grado de desnutrición y sexo



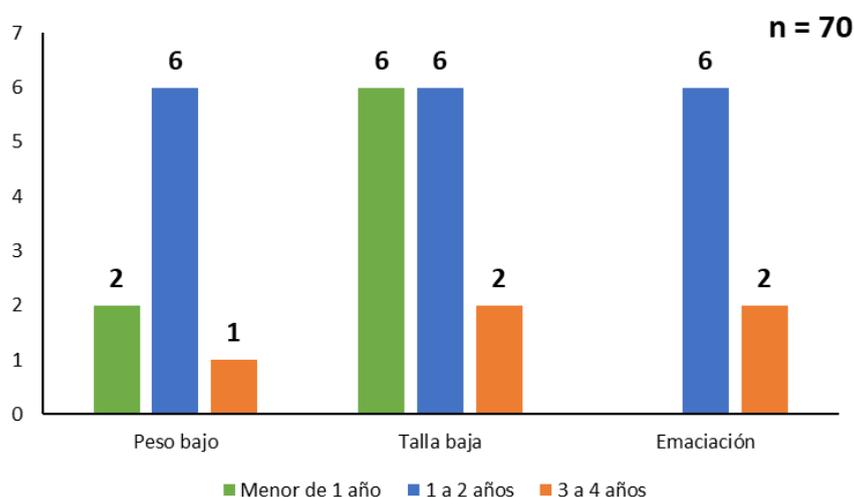
### Grupo de edad

En la alteración del estado nutricional, peso bajo se presentó con mayor frecuencia en el grupo de 1 a 2 años (20.7%), talla baja principalmente en el de menores de 1 año (33.3%) y emaciación de igual forma en el de 1 a 2 años (20.7%). **(Tabla 12 y Gráfica 14).**

**Tabla 12.** Comparación del estado nutricio por grupo de edad

Alteración del estado nutricio	Grupo de edad					
	Menores de 1 año		1 a 2 años		3 a 4 años	
	n = 18	%	n = 29	%	n = 23	%
<b>Peso bajo</b>						
Sí	2	11.1	6	20.7	1	4.3
No	16	88.9	23	79.3	22	95.7
<b>Talla baja</b>						
Sí	6	33.3	6	20.7	2	8.7
No	12	66.7	23	79.3	21	91.3
<b>Emaciación</b>						
Sí	0	0.0	6	20.7	2	8.7
No	18	100.0	23	79.3	21	91.3

**Gráfica 14.** Distribución de acuerdo al estado nutricio y grupo de edad

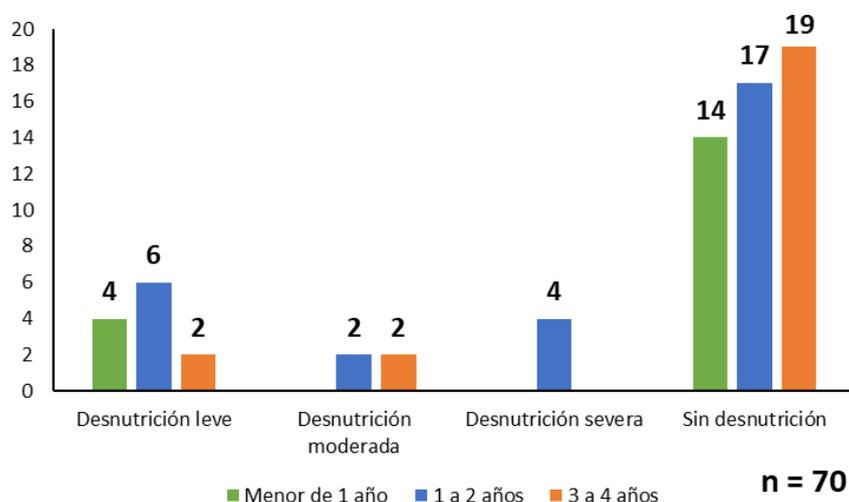


En cuanto a la presencia de desnutrición, esta se presentó principalmente en el grupo de 1 a 2 años (41.4%), seguido de menores de 1 año (22.2%) y de 3 a 4 años (17.4%). Al desglosar por grado de desnutrición, se observó que desnutrición leve con mayor frecuencia en menores de 1 año (22.2%) y 1 a 2 años (20.7%); la desnutrición moderada (7.1%) en pacientes de 3 a 4 años (8.7%) y 1 a 2 años (6.9%); mientras que la desnutrición severa se presentó solamente en 1 a 2 años (13.8%). **(Tabla 13 y Gráfica 15).**

**Tabla 13.** Comparación del grado de desnutrición por grupo de edad

Variable	Grupo de edad					
	Menores de 1 año		1 a 2 años		3 a 4 años	
	n = 18	%	n = 29	%	n = 23	%
<b>Desnutrición</b>						
Sí	4	22.2	12	41.4	4	17.4
No	14	77.8	17	58.6	19	82.6
<b>Grado de desnutrición</b>						
Desnutrición leve	4	22.2	6	20.7	2	8.7
Desnutrición moderada	0	0.0	2	6.9	2	8.7
Desnutrición severa	0	0.0	4	13.8	0	0.0
Sin desnutrición	14	77.8	17	58.6	19	82.6

**Gráfica 15.** Distribución de acuerdo al grado de desnutrición y grupo de edad



## 14. DISCUSIÓN

La desnutrición infantil representa un problema de salud pública dada la magnitud y trascendencia con que se presenta, y su relevancia radica en que es una condición reversible que pueden tener múltiples consecuencias a corto y largo plazo en los pacientes afectados, que pueden culminar en defunción en el 45% de los casos, de acuerdo con reportes a nivel mundial.

Por lo tanto, es preponderante su identificación sobre todo en etapas iniciales con la finalidad de reducir la morbilidad infantil y los gastos de atención médica en la atención de las complicaciones presentadas. Derivado de esto, el presente trabajo estableció el objetivo de describir si la población del INP con

desnutrición se comportaba de manera similar a las tendencias identificadas en la ENSANUT 2018, mediante índices antropométricos de peso, talla y edad transformados en puntajes Z y considerando valores de corte recomendados.

Un problema importante es que actualmente la valoración del estado nutricional se realiza sobre todo con base en puntos de corte establecidos por la OMS, que al establecer desnutrición crónica desde  $< 2$  DS subestima a los pacientes con desnutrición leve <sup>23</sup>, razón que debe ser contemplada no solo en este centro hospitalario, sino en cualquier punto de atención médica al que pueda acudir el paciente pediátrico.

En México datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, ENSANUT <sup>11</sup> estimaron que en México 2.8% de los niños y niñas menores de 5 años presentan bajo peso, el 13.6% muestran baja talla y el 1.6% desnutrición aguda. Y de acuerdo a la ENSANUT 2018 <sup>12</sup> estas cifras demostraron un aumento considerable en niños y niñas menores de 5 años, la prevalencia de bajo peso se ubicó en 4.8%, la baja talla en 14.2% y la emaciación en 1.4%.

En nuestro estudio, en los menores de 5 años se obtuvo peso bajo en 12.9%, talla baja 20% y emaciación 11.4%, además de desnutrición global de 28.6%, con predominio de desnutrición leve (17.1%), sobre desnutrición moderada y severa (con 5.7% respectivamente), cifras que son superiores a las reportadas en ENSANUT 2018, lo cual es explicado por la metodología y valores de corte empleados que puedan subestimar el problema, ya que se utilizaron los puntajes Z establecidos por la OMS para establecer peso bajo, talla baja y emaciación así como los grados de desnutrición que con base en el valor de corte detectan desnutrición moderada y severa, situación que no ocurre en nuestro estudio ya que se detectó un porcentaje importante de desnutrición leve en los pacientes.

Además, en el análisis de la información, en la ENSANUT 2018 se realizaron algunas modificaciones, ya que cuando el puntaje Z de alguno de los indicadores se ubicaba fuera del intervalo de valores aceptables, se eliminaba la serie de puntajes Z de todos los indicadores para dicho individuo. En nuestro estudio, se consideraron todos los puntajes Z obtenidos, incluidos los valores extremos para

cada uno de los indicadores y así poder establecer posteriormente las prevalencias de desnutrición y cada uno de los grados de forma confiable.

En los resultados ENSANUT 2018 publicados no se realiza un análisis desglosado por grupo de edad y sexo, como lo efectúan para el análisis de sobrepeso, obesidad y anemia; únicamente se presentan los hallazgos en menores de 5 años en general. Contrastando este punto, en nuestro estudio, si se empleó un análisis diferenciado por grupo de edad y sexo y se encontraron algunos hallazgos relevantes, ya que de acuerdo al sexo, se observó en el masculino con mayor frecuencia peso bajo (14.3%) y emaciación (14.3%), mientras que en el femenino fue más común la talla baja (28.6%). Y por grupos de edad, peso bajo predominó en 1 a 2 años (20.7%), talla baja en menores de 1 año (33.3%) y emaciación en 1 a 2 años (20.7%). En cuanto a la desnutrición, de acuerdo al sexo, en el femenino se observó principalmente desnutrición leve (21.4%) y moderada (7.1%), mientras que en el masculino la desnutrición severa (9.5%). Y por grupo de edad, la desnutrición leve fue más frecuente en menores de 1 año (22.2%), moderada en 3 a 4 años (8.7%) y severa exclusivamente en 1 a 2 años (13.8%).

Dentro de las fortalezas de este estudio, se encuentra que aportará a la literatura científica, ya que aparte de ENSANUT no se cuentan con estudios en nuestra población que cuantifiquen y resalten la importancia de detectar desnutrición en la población pediátrica. Además, los resultados obtenidos no solo consideraron los puntajes Z propuestos por la OMS, sino también contemplaron el consenso establecido por la Academia de Nutrición y dietética y la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral, para no subestimar la desnutrición leve que como se desglosó, fue el grado más frecuente en la población de estudio.

Dentro de las debilidades del estudio, se encuentran las inherentes a los estudios de tipo transversal, ya que, al basarse en registros ya realizados con anterioridad, existe la posibilidad de introducir errores en la medición de los pacientes en el momento en que fueron atendidos.

Con base en lo anterior, se puede establecer como recomendaciones o puntos

relevantes que la desnutrición es un problema de salud muy frecuente en la población pediátrica, que debe ser buscado de forma intencionada, ya que el grado leve representa el punto de partida idóneo para intervenir en los pacientes y, por ende, evitar la progresión a grados más avanzados que ocasionen algunas alteraciones fisiológicas y metabólicas de mayor importancia cuando el paciente se encuentra en el proceso de adaptación reductiva.

Además, la mayoría de los pacientes que acudieron al INP provenían de zonas urbanas (Estado de México y Ciudad de México), por lo que considerando que la desnutrición se presenta con mayor frecuencia en zonas rurales, es importante establecer estrategias para su detección oportuna y atención terapéutica en los pacientes que se encuentran en dichas regiones.

Y por último, al valorar a cada paciente pediátrico, es importante considerar que no existe un marcador óptimo para valorar su estado nutricional, sino que esta evaluación se obtiene mediante el uso combinado de parámetros antropométricos y marcadores bioquímicos según corresponda a cada caso.

## **15. CONCLUSIONES**

Con base en la información proporcionada por los puntajes Z, se identificó peso bajo en 12.9%, talla baja (20%) y emaciación (11.4%) en la población general.

La prevalencia de desnutrición fue 28.6% y desglosada por grados: leve (17.1%), moderada (5.7%) y severa (5.7%).

Con respecto a las alteraciones del estado nutricional, de acuerdo al sexo, se observó en el masculino con mayor frecuencia peso bajo (14.3%) y emaciación (14.3%), mientras que en el femenino fue más común la talla baja (28.6%). Y considerando los grupos de edad, peso bajo se encontró principalmente en pacientes de 1 a 2 años (20.7%), talla baja en menores de 1 año (33.3%) y emaciación en 1 a 2 años (20.7%).

En cuanto a la desnutrición, de acuerdo al sexo, en el femenino se observó

principalmente desnutrición leve (21.4%) y moderada (7.1%), mientras que en el masculino predominó la desnutrición severa (9.5%). Y por grupo de edad, la desnutrición leve se presentó con mayor frecuencia en menores de 1 año (22.2%), moderada en 3 a 4 años (8.7%) y severa exclusivamente en 1 a 2 años (13.8%).

Es importante considerar que, aunque el motivo de ingreso de los pacientes no fue la desnutrición, el abordaje pediátrico y el diagnóstico nutricional completo es relevante. Además, que durante el ingreso realizar una adecuada medición de peso y talla de los niños siempre que las condiciones de los pacientes lo permita, ya que ayuda a realizar de manera óptima la adecuada estadificación nutricional.

## BIBLIOGRAFIA

1. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr.* 2006;25:180-6.
2. General H. Medicina interna pediátrica. Primera parte. *Rev Med Hosp Gen (Mex).* 2002;65(1):44–50.
3. Gómez Santos F. Desnutrición. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2016;73(5):297–301.
4. Martínez Costa C, Pedrón Giner C. Valoración del estado nutricional. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP
5. Rivera-Dommarco, J. y Casanueva, E. “Evolución de los estudios epidemiológicos sobre desnutrición infantil” en México, Estudios epidemiológicos sobre desnutrición infantil en México 1900-1980. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F. 1982 (ISBN 968-’824-142-3).
6. Ramalingaswami V, editor. Malnutrición y enfermedad. Una cuestión capital para el mundo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (Campaña Mundial contra el Hambre Estudio Básico 12); 1963.
7. Bernabeu-Mestre, J. Notas para una historia de la desnutrición en la Iberoamérica del siglo XX. *Nutrición Hospitalaria*, 25. 2010. p10–17.
8. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Salud Publica Mex.* 2019;61(6):917–23.
9. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Datos y cifras clave sobre nutrición. *Improv Child Nutr achievable Imp Glob Prog [Internet]*. 2011;140:4
10. World Health Organization. 10 facts on child health. *Children:*

reducing mortality. Fact sheet No. 178. Updated September 2013. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/en/>. Accessed May 5, 2014.

11. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
12. Shamah LT, Cuevas NL, Romero MM, Gaona PEB, Gómez ALM, Mendoza AL, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. Resultados Nacionales [Internet]. Instituto Nacional de Salud Pública. 2020. 268 p. Available from: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>
13. Carrasco Quintero M del R, Ortiz Hernández L, Roldán Amaro JA, Chávez Villasana A. Desnutrición y desarrollo cognitivo en infantes de zonas rurales marginadas de México. *Gac Sanit.* 2016;30(4):304–7.
14. Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Rodríguez-Ramírez S, Morales-Ruán MDC, González-Castell LD, García-Feregrino R, et al. Desnutrición crónica en población infantil de localidades con menos de 100 000 habitantes en México. *Salud Publica Mex.* 2019;61(6):833–40.
15. Pérez-Flores JE, Chávez-Tostado M, Larios-del-Toro YE, García-Rentería J, Rendón-Félix J, Salazar-Parra M, et al. Nutritional status assessment at hospital admission and its association with morbidity and mortality in Mexican patients. *Evaluación del estado Nutr al Ingr Hosp y su Asoc con la Morbil y Mortal en pacientes Mex.* 2016;33(4):872–8.
16. Ayala-Gaytán E, Díaz Durán-Hernández A. Infraestructura, ingreso y desnutrición infantil en México. *Salud Publica Mex.* 2015;57(1):22.
17. Ashworth A. Capítulo 57. Nutrición, seguridad alimentaria y salud. En: Nelson: Tratado de pediatría. Elsevier; 2020. p. 331–342.
18. Bacardí Gascón M, Jiménez Morán E, Santillana Marín E,

- Jimenez Cruz A. Effect of pre and post natal undernutrition on components of metabolic syndrome later in life; systematic review. *Nutr Hosp.* 2014;29(5):997–1003.
19. Sandoval-Priego AA, Reyes-Morales H, Pérez-Cuevas R, Abrego-Blas R, Orrico-Torres ES. Estrategias familiares de vida y su relación con desnutrición en niños menores de dos años. *Salud Publica Mex* 2002;44(1):41-49.
  20. Cienfuegos Gálvez IÁ, Rodríguez JLF, Nieto JT. Valoración del estado nutricional. *Rev la Asoc Esp Espec en Med del Trab.* 2008;17(1):45–51.
  21. Lo. L. Capítulo 59. Malnutrición. En: Nelson: Tratado de pediatría. Elsevier; 2020. p. 343–345.
  22. Waterlow JC, Scrimshaw NS. The concept of Kwashiorkor from a public health point of view. *Bull World Health Organ* 1957; 16(2): 458-464.
  23. Chacón KL, et al. Valoración nutricional mediante curvas de crecimiento de la OMS y las clasificaciones de Gómez/Waterlow. Estudio de prevalencia. Cuenca-2015. *Rev Fac Cienc Méd Univ Cuenca.* el 3 de diciembre de 2015;65-74
  24. Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (undernutrition): Indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (undernutrition). *Nutr Clin Pract [Internet].* 2015;30(1):147–61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0884533614557642>
  25. Moreno Villares JM, Varea Calderón V, Bousoño García C. Malnutrición en el niño ingresado en un hospital. Resultados de una encuesta nacional. *An Pediatr (Barc).* 2017;86(5):270–6
  26. Talavera JO, García-Vilchis MJ, Labrada-Alba TS, Olvera-Flores F, Martínez-Jaureguiberry MF, Salgado-Enríquez B. Prevención de desnutrición aguda moderada con un suplemento alimenticio listo para consumir en niños preescolares de

comunidades rurales. *Gac Med Mex.* 2020;156(6):499–508.

27. Trehan I, Goldbach HS, LaGrone LN, et al. Antibiotics as part of the management of severe acute malnutrition. *N Engl J Med* 2013; 368:425.

28. World Health Organization. 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. 2007. Available at: [http://www.who.int/pbidi.unam.mx:8080/nutrition/publications/severemalnutrition/978-92-806-4147-9\\_eng.pdf](http://www.who.int/pbidi.unam.mx:8080/nutrition/publications/severemalnutrition/978-92-806-4147-9_eng.pdf) (Accessed on May 14, 2023)