

HIES



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

**EVALUACIÓN NUTRICIONAL, POR ANTROPOMETRÍA, DE
LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA
EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL INFANTIL DEL
ESTADO DE SONORA**

TESIS

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

PRESENTA:

DR. RAMÓN ALBERTO ENCINAS ISLAS

HERMOSILLO, SONORA

JULIO DE 2019



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.

HIES



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

EVALUACIÓN NUTRICIONAL, POR ANTROPOMETRÍA, DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

TESIS

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

**PRESENTA:
DR. RAMÓN ALBERTO ENCINAS ISLAS**

DR. JOSÉ JESÚS CONTRERAS SOTO

DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL INFANTIL E
INTEGRAL DE LA MUJER DEL ESTADO DE SONORA

DR. HOMERO RENDÓN GARCÍA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN, CALIDAD Y CAPACITACION HIES

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

HERMOSILLO, SONORA

JULIO DE 2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme lograr cada uno de mis sueños y permitirme llegar a esta etapa en mi vida.

A mi familia, por apoyarme en cada uno de mis objetivos, por estar siempre conmigo.

A mis amigos, por la paciencia que han tenido al entender lo que significa para mí cada uno de los esfuerzos que he realizado, por estar siempre presentes.

A mis maestros, por todas las enseñanzas que me han brindado.

A mi director de tesis, Dr Hurtado, que desde la licenciatura, siendo uno de mis primeros maestros de Pediatría, siempre dispuesto a enseñar y a apoyar.

A cada uno de los trabajadores del HIES y HGO, que en equipo con ellos es posible hacer lo mejor por cada uno de los niños.

Y por último, y los más importantes, cada uno de los niños y adolescentes con los que he tratado como pacientes, los mejores maestros que podemos tener, gracias por permitirme aprender de ustedes.

¡¡¡Gracias!!!

ÍNDICE

Resumen	5
Marco teórico	7
Planteamiento del problema	17
Justificación	18
Pregunta de investigación	19
Hipótesis	19
Objetivos	19
Metodología	
Operacionalización de las variables	20
Tipo de estudio	22
Universo de estudio	22
Criterios de inclusión	22
Criterios de exclusión	22
Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control y calidad de los datos	23
Consideraciones Bioéticas	25
Resultados	26
Discusión	32
Conclusiones	35
Anexos	37
Bibliografía	38

RESUMEN

Título: Evaluación nutricional, por antropometría, de los pacientes que acuden a la consulta externa de Pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

Introducción: Las exploraciones clínica y antropométrica, el uso inteligente de la anamnesis y la selección de algunas pruebas complementarias, constituye la forma más eficaz de orientar un trastorno nutricional para poder instaurar pronto medidas terapéuticas y determinar aquellos casos que deben ser remitidos al centro de referencia para su evaluación más completa. Mediante las mediciones de la talla y el peso se obtienen datos sobre el peso bajo al nacer, la detención del crecimiento, el bajo peso o el sobrepeso. La antropometría es un método no invasivo y poco costoso, aplicable en todo el mundo.

Objetivo: Evaluar el estado nutricional de los pacientes que acuden a la consulta externa de pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

Metodología: Se realizó un estudio transversal y descriptivo, donde se recabaron las medidas de somatometría, para realizar evaluaciones con los índices establecidos y comparar las variables como lo marca la OMS; se recabó la información en una tabla de Excel, posteriormente se analizaron los datos con el programa Anthro (Menores de 5 años) y Anthro Plus (Mayores de 5 años), para obtener el score Z y percentil, y se clasificó el estado nutricional del paciente.

Resultados: En total se valoraron 500 pacientes, 103 corresponden a la etapa de lactantes, 82 a preescolares, 176 a escolares y 139 adolescentes. En menores de 5 años, comparando peso para la talla, el 2.7% se encuentra por debajo de -2DE, el 5.95% por arriba de 2DE; en cuanto a talla para la edad el 8.11% se encuentra por debajo de las -2DE; el 4.27% por debajo de -2DE en cuanto a perímetro braquial para la edad. En escolares el 14.2% se encuentra por debajo de -1DE en talla para la edad; en cuanto a IMC para la edad el 2.84% por debajo de -2DE, el 31.25% por arriba de 1DE. De los adolescentes el 44.6% se encuentran por arriba de 1DE.

Conclusiones: El 2.7% de los pacientes menores de 5 años presenta desnutrición aguda y el 8.1% desnutrición crónica; el 5.95% presenta sobrepeso, sin pacientes considerados con obesidad. Utilizando el perímetro braquial para la edad en menores de 5 años, el 4.27% presenta algún grado de desnutrición aguda. En menores de 3 años, el 13.73% presenta factor de riesgo para el neurodesarrollo por perímetro cefálico alterado. El 14.77% de escolares presenta sobrepeso y el 16.48% obesidad, el 2.84% bajo peso. En adolescentes el 23.02% con sobrepeso y 21.59% con obesidad. Las herramientas de la OMS, Anthro y Anthro Plus, son de gran ayuda para clasificar el estado nutricional por antropometría, siendo sencillas y fáciles de utilizar.

Palabras claves: Antropometría, Evaluación nutricional, Desnutrición, Sobrepeso, Obesidad

ABSTRACT

Title: Nutritional evaluation, by anthropometry, of patients who attend the outpatient clinic of Pediatrics in the Hospital Infantil del Estado de Sonora

Introduction: The correct use of the anamnesis, clinical and anthropometric examination, and the selection of some complementary tests, is the most effective way to guide a nutritional disorder to be able to establish therapeutic measures early and to determine those cases that should be referred to the reference center for evaluation. Measurements of height and weight provide data on low birth weight, growth delay, low weight or overweight. Anthropometry is a non-invasive and inexpensive method, applicable throughout the world.

Objective: To evaluate the nutritional status of patients who attend the outpatient clinic of Pediatrics in the Hospital Infantil del Estado de Sonora

Methodology: A cross-sectional and descriptive study was carried out, where the somatometry measures were collected, to evaluate with the established indicators and compare the variables as recommended by the WHO; the information was collected in Excel, then the data were analyzed with Anthro (under 5 years) and Anthro Plus (over 5 years) softwares, to obtain the Z score and percentile, and the nutritional status of the patient was classified.

Results: A total of 500 patients were evaluated, 103 correspond to infants, 82 preschool children, 176 to school children and 139 adolescents. In children under 5 years, comparing weight for height, 2.7% is below -2SD, 5.95% above 2SD; in terms of height for age, 8.11% are below -2SD; 4.27% below -2SD in terms of brachial perimeter for age. In schoolchildren 14.2% are below -2SD in height for age; in terms of BMI for age, 2.84% below -2SD, 31.25% above 1SD. In adolescents, 44.6% are above 1SD in indicator BMI for age.

Conclusions: 2.7% of children under 5 years old are considered with acute malnutrition and 8.1% chronic malnutrition; 5.95% are overweight, without patients considered obese. Using the brachial perimeter for age in children under 5 years old, 4.27% present acute malnutrition. In children under 3 years old, 13.73% present a neurodevelopment risk factor due to altered cephalic perimeter. 14.77% of school children are overweight and 16.48% are obese, 2.84% are underweight. In adolescents, 23.02% are overweight and 21.59% are obese. The tools of the WHO, Anthro and Anthro Plus, are a great help to classify the nutritional status by anthropometry, being simple and easy to use.

Key words: Anthropometry, Nutritional evaluation, Malnutrition, Overweight, Obesity.

MARCO TEÓRICO

Una alimentación y nutrición adecuada son la base para la supervivencia, la salud y el crecimiento del ser humano.¹

El objetivo de la evaluación nutricional en la infancia es prevenir los trastornos nutricionales y el aumento de la morbilidad y la mortalidad que los acompañan. Para cumplir con este objetivo, el pediatra debe conocer los factores de riesgo para la obesidad y la desnutrición, además, deben comprender los patrones normales y anormales de crecimiento, así como los cambios en la composición corporal durante la infancia y la adolescencia.²

La obesidad, la desnutrición aguda o crónica, y el fallo de crecimiento lineal son los trastornos nutricionales más comunes en los niños.²

La obesidad es una enfermedad inflamatoria, sistémica, crónica y recurrente, caracterizada por el exceso de grasa corporal y un sinnúmero de complicaciones en todo el organismo. Está directamente relacionada con el desarrollo y evolución de enfermedades como diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardiovascular, algunos tipos de cáncer, hipertensión arterial sistémica y otras.

Sin duda, la información genética de cada individuo tiene un papel determinante en la génesis de la obesidad; sin embargo, hoy día se reconoce que dicha información suele verse regulada por factores ambientales que detonan o regulan su expresión.³

A medida que aumentaba la prevalencia de obesidad, también aumentaba la prevalencia de comorbilidades asociadas con la obesidad. Por esta razón, es imperativo que los proveedores de atención médica identifiquen a los niños con sobrepeso y obesos para que se pueda brindar asesoramiento y tratamiento.⁴

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), en 2016, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos, además había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad. Y algo muy importante, la obesidad puede prevenirse.⁵

La desnutrición comprende el retraso del crecimiento (estatura inferior a la que corresponde a la edad), la emaciación (peso inferior al que corresponde a la estatura), la insuficiencia ponderal (peso inferior al que corresponde a la edad) y las carencias o insuficiencias de micronutrientes (falta de vitaminas y minerales importantes).⁶

La desnutrición infantil tiene orígenes complejos que involucran determinantes biológicos, socioeconómicos y culturales. Sus causas inmediatas incluyen la alimentación inadecuada en cantidad o calidad, la incidencia de enfermedades

infecciosas y el cuidado impropio del niño, del cual depende su adecuada alimentación y salud. Éstas son, a su vez, el resultado de una inapropiada disponibilidad de alimentos, de servicios de salud, de educación, así como de una infraestructura sanitaria deficiente (causas subyacentes). Asimismo, éstas, a su vez, son consecuencia de inequidad en la distribución de recursos, servicios, riqueza y oportunidades (causas básicas).¹

La desnutrición eleva la mortalidad y morbilidad materna e infantil. Si una mujer la padece durante el embarazo, el crecimiento en talla y peso del feto disminuye y se incrementa la probabilidad de que nazca con bajo peso, situación que incrementa el riesgo de morbilidad, mortalidad infantil y desnutrición durante la vida entera, y entre mujeres eleva la probabilidad de reproducir el fenómeno en la siguiente generación. Por consiguiente, conocer e invertir para proteger el crecimiento fetal y el de los primeros años de vida no sólo mejora el estado nutricional de niños y madres, sino que es central para la prevención de la mala nutrición a lo largo de la vida y futuras generaciones, e indispensable para el desarrollo del capital humano.¹

Datos de la OMS revelan que 52 millones de niños menores de 5 años presentan emaciación, 17 millones padecen emaciación grave, y 155 millones sufren retraso del crecimiento.

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.

Las repercusiones en el desarrollo y las consecuencias de índole económica, social y médica de la carga mundial de la malnutrición son graves y duraderas, para las personas y sus familias, para las comunidades y para los países.⁷

El pediatra de atención primaria mediante el seguimiento periódico del niño en los exámenes de salud, y a través de la exploración ante cualquier circunstancia patológica, resulta ser el mejor conocedor de su desarrollo y estado de nutrición. Entendiendo bien las bases fisiológicas del crecimiento y valorando la progresión individual en el tiempo, dispone de la mejor herramienta para detectar precozmente cualquier desviación de la normalidad.^{2,8}

La exploración clínica y antropométrica, el uso inteligente de la anamnesis y la selección de algunas pruebas complementarias, constituye la forma más eficaz de orientar un trastorno nutricional para poder instaurar pronto medidas terapéuticas y determinar aquellos casos que deben ser remitidos al centro de referencia para su evaluación más completa.^{8,9}

La buena nutrición es una condición fundamental para el crecimiento y el desarrollo normal. La dieta y sus contenidos influyen en todas las esferas del desarrollo psicomotor desde las etapas más tempranas.^{10,11}

Para asegurar la salud en los niños especialmente a los grupos en riesgo es necesario aplicar medidas que permitan valorar el estado nutricional en forma preventiva, oportuna, accesible y, si es posible, que requieran de menor presupuesto en comparación con otras opciones.¹²

Mediante las mediciones de la talla y el peso se obtienen datos sobre el peso bajo al nacer, la detención del crecimiento, el bajo peso o el sobrepeso. Las mediciones antropométricas establecen el tamaño y la composición del cuerpo y reflejan la ingesta inadecuada o excesiva, el ejercicio físico insuficiente y las enfermedades. Demuestran que las privaciones y los excesos pueden coexistir no sólo en distintos países sino también dentro de un mismo país e, incluso, en una misma familia, y revelan cómo ciertos tipos de políticas sanitarias y de desarrollo favorecen la nutrición mientras que otros la deterioran. Las mediciones corporales sencillas también permiten seleccionar a individuos, familias y comunidades para intervenciones orientadas a mejorar no sólo la nutrición sino también la salud en general y, por lo tanto, la supervivencia.¹³

La antropometría es un método no invasivo y poco costoso, aplicable en todo el mundo, para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Por otra parte, como el crecimiento en los niños y las dimensiones del cuerpo en todas las edades reflejan la salud y el bienestar generales de los individuos y las poblaciones, también se puede emplear la antropometría para predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia.¹⁴

El peso corporal valora la masa del organismo y es el resultado de los cambios producidos en sus diversos componentes: la masa magra o muscular, la masa grasa o adiposa, la masa esquelética, la masa visceral y el agua corporal total. Para su evaluación es necesario considerar edad, sexo y un estándar de referencia.

La talla representa la suma de longitud de los segmentos y subsegmentos corporales, puede utilizarse como punto de referencia al analizar la proporcionalidad del cuerpo.

La longitud en decúbito, expresada en centímetros, se registra desde el nacimiento, en tanto que la estatura de pie a partir de los dos años.

El perímetro cefálico a menudo se emplea en los exámenes clínicos como parte de la detección de posibles discapacidades neurológicas o del desarrollo en los niños. En los lactantes la medición es útil para determinar el estado nutricional o para vigilar la respuesta a las intervenciones de nutrición.⁹

Debido a la trascendencia de los problemas derivados de malformaciones congénitas, ya sea por disfunción orgánica o alteraciones genéticamente determinadas a nivel craneal, se recomienda, en forma complementaria, medir el perímetro cefálico desde el nacimiento hasta los dos años de edad en que se completa el crecimiento del sistema nervioso central.¹⁵

El perímetro braquial es una medida complementaria a los indicadores antropométricos descritos, está indicada en todos los niños y niñas desde los 6 hasta los 59 meses de edad y está asociada a riesgo de muerte por desnutrición. Si el niño o niña tiene menos de 11,5 centímetros en el perímetro del brazo, debe recibir las atenciones descritas en la ruta específica y el lineamiento de atención integrada a la desnutrición aguda.^{12,13}

El perímetro braquial tiene las siguientes ventajas: Guarda una buena relación entre el índice peso/edad, proporciona información sobre el estado de reservas de proteínas en el músculo, sugiere disponibilidad de reservas en forma de grasa subcutánea y es un indicador del déficit global en el crecimiento.¹²

Entre los menores de 5 años, la circunferencia de la parte media del brazo, (MUAC por sus siglas en inglés) es el pilar de la identificación de la desnutrición en la comunidad y se utiliza cada vez más en los establecimientos de salud. Medir el MUAC es mucho más barato y más fácil que medir el peso y la altura, se ve menos afectado por la deshidratación aguda que los índices basados en el peso, y es un mejor predictor de la supervivencia que la puntuación z de peso para la talla.¹⁶

Para reportar estas relaciones se emplean comúnmente dos sistemas diferentes:

1. El sistema de las puntuaciones Z expresa el valor antropométrico como el número de desviaciones estándares (DE) o puntuaciones Z por debajo o por encima de la media de referencia. Cuanto más lejos del rango normal, más grave el problema nutricional. Las puntuaciones Z brindan información sobre el estado nutricional actual y también se pueden usar para seguir el crecimiento de un niño a lo largo del tiempo.¹³
2. El sistema de centiles indica la posición de un individuo en una determinada distribución de referencia, visualiza objetivamente el proceso dinámico del crecimiento a través de mediciones regulares y secuenciales en el niño, facilita la detección oportuna de algún problema y genera acciones por parte del equipo de salud; su interpretación es directa.^{9,13,14}

Definiciones de los indicadores antropométricos

- Retraso en el crecimiento refleja una desnutrición crónica durante los periodos más críticos del desarrollo y el crecimiento en las primeras etapas de la vida. Se define como el porcentaje de niños y niñas de 0 a 59 meses cuya altura para su edad es inferior a menos 2 desviaciones estándar (retraso en el crecimiento moderado a grave) y a menos 3 desviaciones estándar (retraso en el crecimiento grave) de la media del Patrón del crecimiento infantil de la OMS.

- Peso inferior al normal es una forma compuesta de desnutrición, que incluye elementos del retraso en el crecimiento y la emaciación. Se define como el porcentaje de niños y niñas de 0 a 59 meses cuyo peso para la edad es inferior a menos 2 desviaciones estándar (peso inferior al normal moderado y grave) y menos 3 desviaciones estándar (peso inferior al normal grave) de la media del Patrón del crecimiento infantil de la OMS.
- Emaciación refleja una desnutrición aguda y se define como el porcentaje de niños y niñas de 0 a 59 meses cuyo peso para la altura es inferior a menos 2 desviaciones estándar (emaciación moderada y grave) y a menos 3 desviaciones estándar (emaciación grave) de la media del Patrón del crecimiento infantil de la OMS.
- Desnutrición aguda grave se define como el porcentaje de niños y niñas de 6 a 59 meses cuyo peso para la altura es inferior a menos 3 desviaciones estándar de la media del Patrón del crecimiento infantil de la OMS.
- Sobrepeso se define como el porcentaje de niños y niñas de 0 a 59 meses cuyo peso para la altura es superior a 2 desviaciones estándar (sobrepeso y obesidad) o a 3 desviaciones estándar (obesidad) de la media del Patrón del crecimiento infantil de la OMS.

- El índice de masa corporal (IMC) se determina dividiendo el peso en kilogramos de la persona por su talla en metros al cuadrado: $IMC = \text{peso (kg)} / [\text{talla (m)}]^2$. Muestra la masa en función de la estatura y es una herramienta de tamizado usada para identificar diferentes grados de nutrición. Se clasifica como peso bajo cuando se presente inferior de menos 2 desviaciones estándar, sobrepeso cuando sea superior de 1 a 2 desviaciones estándar y, obesidad cuando es superior a 2 desviaciones estándar, de la media del Patrón del crecimiento infantil de la OMS.^{9,17,18}

El software WHO Anthro se publicó en 2006 junto con el primer conjunto de los Estándares de crecimiento infantil de la OMS (es decir, peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla, IMC para la edad). En 2008, WHO Anthro se actualizó para incluir el segundo conjunto de indicadores de crecimiento alcanzados: circunferencia de la cabeza para la edad, circunferencia del brazo para la edad, tríceps y pliegue cutáneo subescapular para la edad.

Con el lanzamiento de la Referencia de la OMS 2007 para niños de 5 a 19 años, se lanzó WHO AnthroPlus, que obtiene información del estado nutricional solo para los indicadores peso por edad (hasta los 10 años), talla por edad y el IMC para la edad, además, permite a los usuarios importar los datos recopilados previamente en WHO Anthro y continuar monitoreando el peso, el índice de masa corporal y la estatura de los niños. De este modo, AnthroPlus facilita la detección de delgadez, bajo peso, sobrepeso y obesidad en individuos y poblaciones de 0 a 19 años.¹⁹

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desnutrición, al afectar a la capacidad intelectual y cognitiva del niño, disminuye su rendimiento escolar y el aprendizaje de habilidades para la vida. Limita, por tanto, la capacidad del niño de convertirse en un adulto que pueda contribuir, a través de su evolución humana y profesional, al progreso de su comunidad y de su país. Cuando la desnutrición se perpetúa de generación en generación, se convierte en un serio obstáculo para el desarrollo y su sostenibilidad.²⁰

Acorde a lo esperado en una población bien nutrida, en México, en cuanto al peso para la talla, menos del 2.5% de los niños se encuentran por debajo de -2 desviaciones estándar, indicando desnutrición aguda. Actualmente casi 14 de cada 100 preescolares tienen baja talla para la edad, indicador de desnutrición crónica.

Una tercera parte de la población entre 5 y 11 años de edad en el país presenta exceso de peso corporal (sobrepeso más obesidad) y esto persiste como un gran reto de salud.²¹

De acuerdo con los resultados de la ENSANUT 2016, 36.3% de los adolescentes tiene sobrepeso u obesidad.

En Sonora, en menores de 5 años, la prevalencia de baja talla para la edad fue de 5.1%, muy por debajo del promedio nacional (13.6%). En contraste, 14 de cada 100

menores de cinco años de edad en la entidad presentan sobrepeso, cifra que se ubicó por arriba del promedio nacional (9.7%). En escolares, los resultados de las mediciones de peso y talla mostraron que 36.9% de los escolares presentó exceso de peso, cifra inaceptablemente alta dadas las graves consecuencias para la salud que acarrea el exceso de peso. En el caso de los adolescentes, 35 de cada 100 tuvieron exceso de peso, es decir, sobrepeso más obesidad.²¹

JUSTIFICACIÓN

Los valores y normas culturales influyen en la percepción de lo que constituye un peso corporal saludable o deseable, especialmente en los lactantes, los niños pequeños y las mujeres. En algunos entornos, el sobrepeso y la obesidad están pasando a ser normas sociales y, por ende, contribuyen a perpetuar el entorno obesogénico.²²

Debido a la alta prevalencia de personas con sobrepeso en nuestro país, sobre todo en grupo pediátrico, por arriba del 35% de menores de 18 años con sobrepeso y obesidad,²¹ es importante conocer el estado nutricional en el que se encuentran los pacientes que acuden a la consulta externa de Pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES), ya que se trata de un hospital de concentración de gran parte de la población pediátrica del noroeste del país, además, nos encontramos que dentro de la valoración que se realiza en la consulta externa de pediatría no se le da

la importancia necesaria al aspecto nutricional. Conocer la situación en la que se encuentra nuestra población, nos permitirá crear estrategias para combatir nuestro principal problema que se presente, además de dar orientación, tratamiento y seguimiento integral a nuestros pacientes.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el estado nutricional, en base a la antropometría, de los pacientes que acuden a la consulta externa de pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora?

HIPOTESIS

El 35% de los pacientes que acuden a la consulta externa de pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora presentan algún grado de exceso de peso.

OBJETIVOS

GENERAL:

Evaluar el estado nutricional de los pacientes que acuden a la consulta externa de pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

ESPECÍFICOS:

- Determinar el estado nutricional de los pacientes de la consulta externa de pediatría por edad y sexo.
- Evaluar el perímetro braquial en pacientes menores de 5 años, de la consulta externa de pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora
- Evaluar el perímetro cefálico en pacientes menores de 3 años, de la consulta externa de pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora
- Utilizar los software de la OMS Anthro y Anthro Plus para clasificar el estado nutricional.

METODOLOGÍA

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable
Talla (Estatura o longitud)	Medida del eje mayor del cuerpo expresada en centímetros. La longitud se refiere a la talla medida en	Centímetros	Cuantitativa

	decúbito (Menores de 2 años). Estatura talla del paciente de pie (Mayores de 2 años)		
Peso	Medición del peso de una persona al situarse en una báscula	Kilogramos	
Perímetro cefálico	Es la circunferencia de la cabeza tomando como puntos de referencia el occipucio y la glabella.	Centímetros	Cuantitativa, Continua, Razón
Perímetro braquial	Es la circunferencia del brazo, tomando como referencia la distancia media entre el acromion del omoplato hasta el olécranon del cúbito	Centímetros	Cuantitativa, Continua, Razón
Índice de masa corporal	El índice de masa corporal es la relación entre el peso (en kilos) y la longitud en posición recostada o la estatura en posición vertical (en metros ²)	Kg/m ²	Cuantitativa discreta
Sexo	Características genitales externas	1= Hombre 2= Mujer	Cualitativa
Edad	Edad estimada en unidad de tiempo hasta el momento de la valoración	Años, meses	Cuantitativa
Peso para la edad	Compara el peso del niño con un grupo de referencia representado por niños de la misma edad con patrones de OMS	Desviación estándar	Cuantitativa Discreta
Peso para la talla	Peso para la talla, en comparación con patrones de OMS	Desviación estándar	Cuantitativa Discreta
Talla para la edad	Talla para la edad, en comparación con patrones de OMS	Desviación estándar	Cuantitativa Discreta

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal y descriptivo, donde se recabaron las medidas de somatometría, para realizar evaluaciones con los índices establecidos y comparar las variables como lo marca la OMS. Se tomaron las medidas de los pacientes que acuden a la consulta externa de Pediatría del HIES en el periodo comprendido del 25 de marzo al 12 de abril de 2019

UNIVERSO DE ESTUDIO

Todo paciente que acudió a la consulta externa de Pediatría en el HIES en el periodo comprendido del 25 de marzo al 12 de abril de 2019, independientemente del motivo de consulta.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes que acuden a la consulta externa de Pediatría del HIES, en el periodo comprendido del 25 de marzo al 12 de abril de 2019.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores de 28 días de vida.
- Pacientes que presenten algún trastorno genético diagnosticado.
- Pacientes que presenten parálisis cerebral infantil.
- Pacientes que no hayan permitido tomar todas las medidas de manera confiable.

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, INSTRUMENTOS A UTILIZAR Y MÉTODOS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE LOS DATOS

Se realizó medición de la somatometría descrita en los pacientes por parte del autor de la tesis y con ayuda de una pasante de servicio social de nutrición del hospital, dichas medidas se llevaron a cabo en los pacientes que acuden a la consulta externa de pediatría del HIES en el turno matutino.

Se midió la longitud en decúbito a pacientes menores de 2 años y la estatura de pie a los pacientes mayores de 2 años, utilizando infantómetro para medir a los pacientes

menores de 2 años y un estadímetro de pie marca Seca modelo 700 para medir pacientes mayores de 2 años.

Se realizó medición de peso en báscula mecánica marca Nuevo León modelo CLINICA 160 en menores de 2 años y, a los pacientes mayores de 2 años con báscula mecánica de pie marca Seca modelo 700 se realizaron mediciones con la menor ropa posible puesta en el paciente.

Se utilizó cinta métrica para realizar mediciones de perímetro braquial en menores de 5 años (circunferencia del brazo, tomando como referencia la distancia media entre el acromion del omoplato hasta el olécranon del cúbito) y perímetro cefálico en menores de 3 años (circunferencia de la cabeza tomando como puntos de referencia el occipucio y la glabella).

Se recabó la información en una tabla elaborada en el programa Excel 2010 (Anexo 1), posteriormente se analizaron los datos con el programa Anthro (Menores de 5 años) y Anthro Plus (Mayores de 5 años), para obtener el score Z y clasificar el estado nutricional del paciente en base a la OMS.¹⁹ Posteriormente se determinaron las medidas estadísticas como son la frecuencia de casos y el porcentaje para realizar la estadística descriptiva.

Se separaron los datos por grupo etario:

- Menores de 5 años (Lactantes: Menor 2 años y mayor de 28 días; Preescolar: de 2 a 4 años)
- Escolar: de 5 a 9 años
- Adolescentes: de 10 a 18 años

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

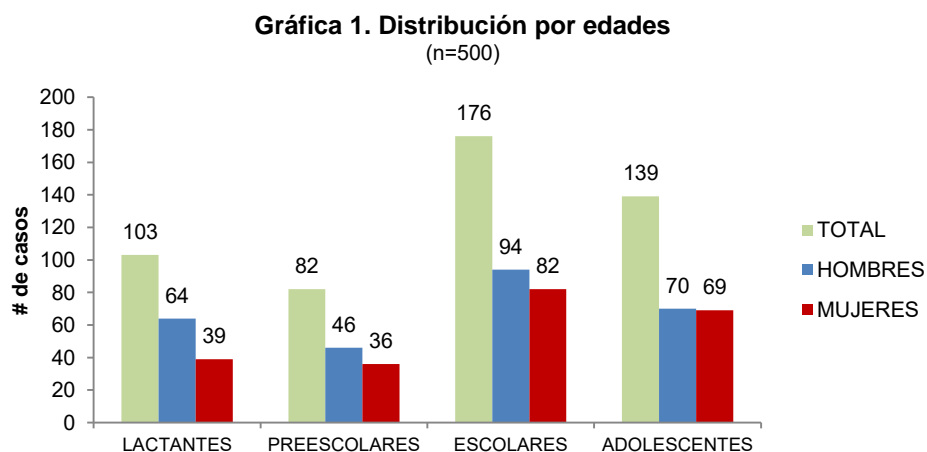
Debido a que los datos se tomaron de la exploración física realizada por el autor, en ayuda con personal de enfermería y pasante de servicio social de nutrición, como parte de la consulta externa de Pediatría como marca la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico,²³ no se realizó ninguna prueba invasiva en los pacientes, respetando las consideraciones bioéticas que se establecen en los acuerdos internacionales.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en su artículo 17, esta investigación se considera con riesgo mínimo, al haber realizado procedimientos comunes en el examen físico.²⁴

RESULTADOS

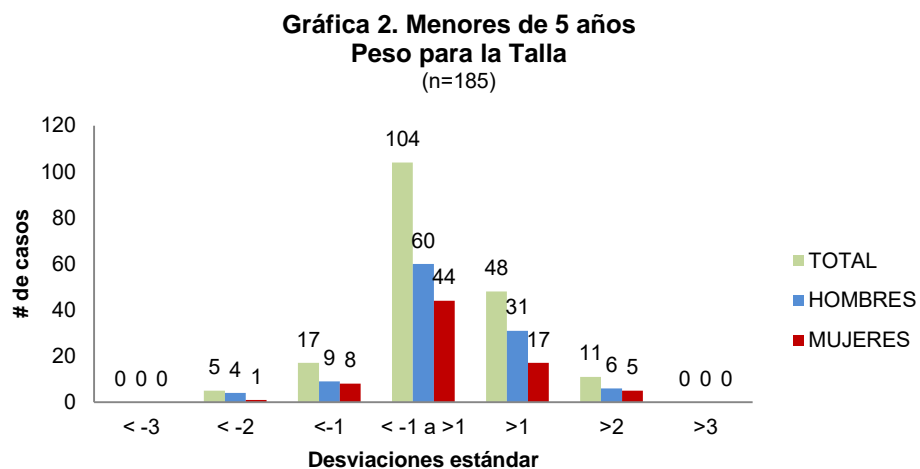
En base a los criterios de inclusión y exclusión antes descritos, se realizaron las mediciones a los pacientes que acudieron a la consulta externa del Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo comprendido del 25 de marzo al 12 de abril de 2019, en base a las recomendaciones que marca la OMS para cada grupo de edad. En caso de los pacientes que hayan acudido más de una ocasión a consulta, solo se tomó en cuenta la somatometría en la primera consulta que acudieron.

En total se obtuvieron 500 pacientes, de los cuales 274 son de sexo masculino y 226 de sexo femenino; 103 corresponden a la etapa de lactantes (64 hombres, 39 mujeres), 82 a preescolares (hombres 46, mujeres 36), 176 a escolares (94 hombres y 82 mujeres) y 139 a la etapa de adolescentes (70 hombres y 69 mujeres).



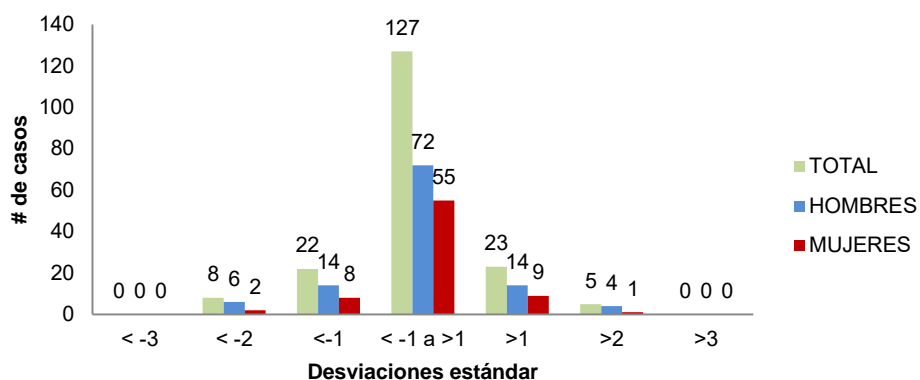
- Menores de 5 años:

Comparando el peso para la talla, utilizando las desviaciones estándar (DE), ningún paciente se encuentra por debajo de -3 DE, solo el 2.7% (n=5) se encuentra por debajo de -2 DE, el 9.1% (n=17) entre -2 y -1 DE, el 56.22% (n=104) entre -1 y 1 DE, entre 1 y 2 DE se encuentra el 25.95% (n=48), por arriba de 2 DE el 5.95% (n=11) y por arriba de 3DE no se encontró ningún paciente.



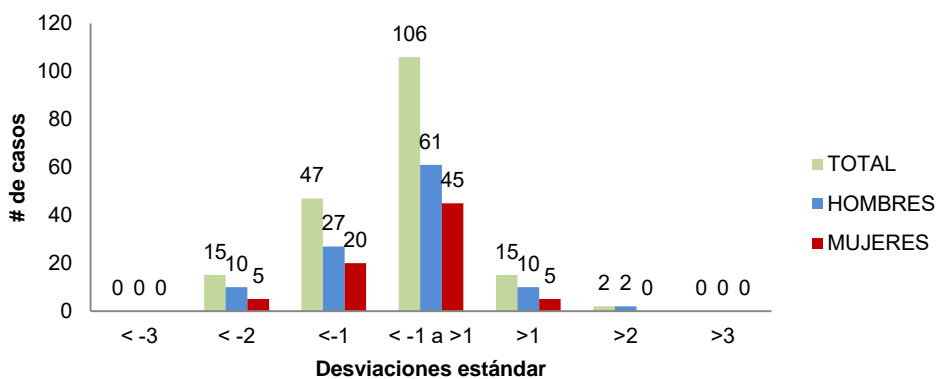
En cuanto el peso para la edad, ningún paciente se encuentra por debajo de -3 DE, el 4.32% (n=8) de los pacientes se encuentran por debajo de 2 DE, el 11.89% (n=22) entre -1 y -2 DE, entre -1 y 1 DE se encuentra el 68.65% (n=127), el 12.43% (n=23) de los pacientes entre 1 y 2 DE, y por arriba de 2 DE se encuentra el 2.7% (n=5), ningún paciente por arriba de 3 DE.

**Gráfica 3. Menores de 5 años
Peso para la Edad**
(n=185)

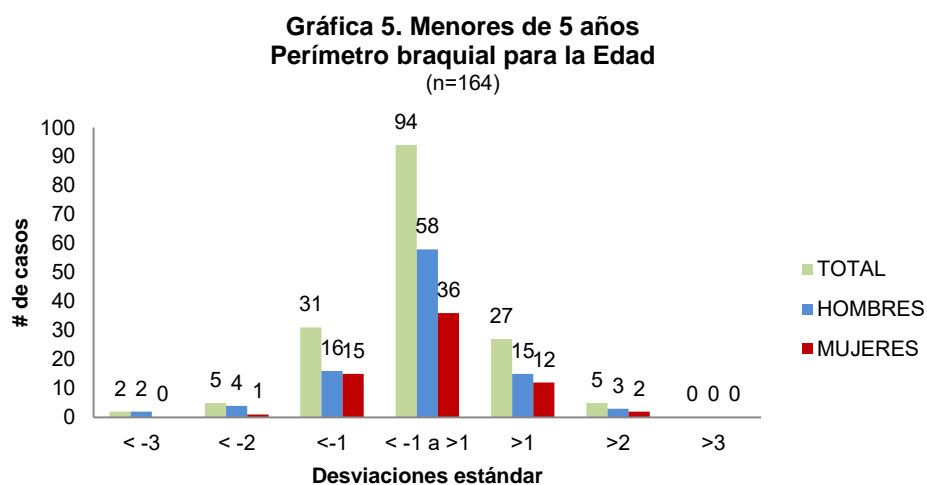


Si comparamos la talla para la edad en nuestros pacientes menores de 5 años, encontramos que el 8.11% (n=15) están por debajo de -2 DE, el 25.41% (n=47) entre -1 y -2 DE, el 57.30% (n=106) está dentro de -1 y 1 DE, el 8.11% (n=15) se encuentra entre 1 y 2 DE, y por arriba de las 2 DE se encuentra el 1.08% (n=2), sin encontrar paciente por arriba de las 3 DE.

**Gráfica 4. Menores de 5 años
Talla para la Edad**
(n=185)

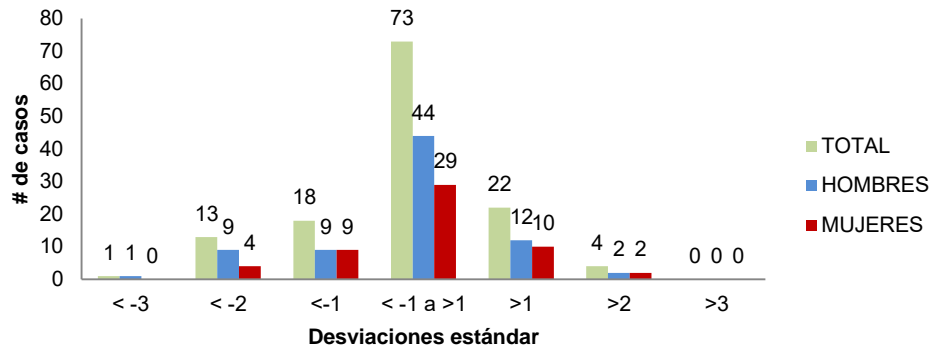


En este grupo etario, además, se realizaron medidas del perímetro medio braquial, como indicador de desnutrición, donde encontramos que el 1.22% (n=2) de los pacientes se encuentran por debajo de -3 DE, el 3.05% (n=2) entre las -3 y -2 DE, dentro de las -2 y -1 DE se encuentra el 18.90% (n=31), entre -1 y 1 DE el 57.32% (n=94), el 16.46% (n=27) entre 1 y 2 DE y, por arriba de 2 DE el 3.05% (n=5). Solo 1 paciente se encontró con perímetro braquial menor de 115mm.



En menores de 3 años se realizó medición del perímetro cefálico, se obtuvo que el 0.76% (n=1) de los pacientes se encuentran por debajo -3 DE en dicha medición, el 9.92% (n=13) se encuentra entre las -3 y -2 DE, encontramos que el 13.74% (n=18) entran dentro de las -2 y -1 DE, el 55.73% (n=73) entre -1 y 1 DE, se encuentra el 16.79% (n=22) entre 1 y 2 DE y, por arriba de 2 DE el 3.05% (n=4), sin encontrar pacientes por arriba de las 3 DE.

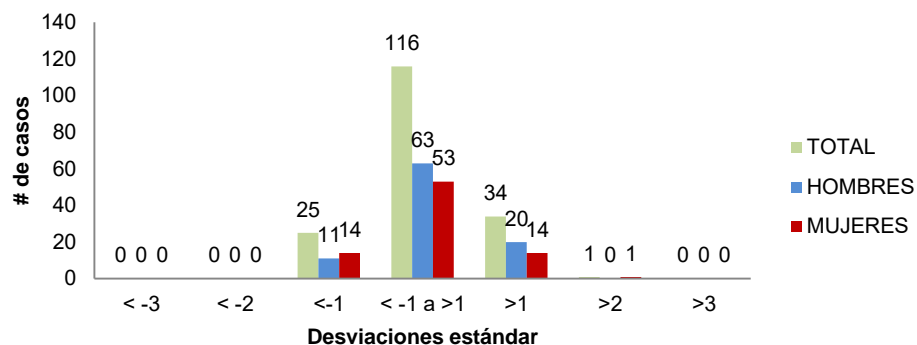
Gráfica 6. Menores de 3 años
Perímetro cefálico para la Edad
 (n=131)



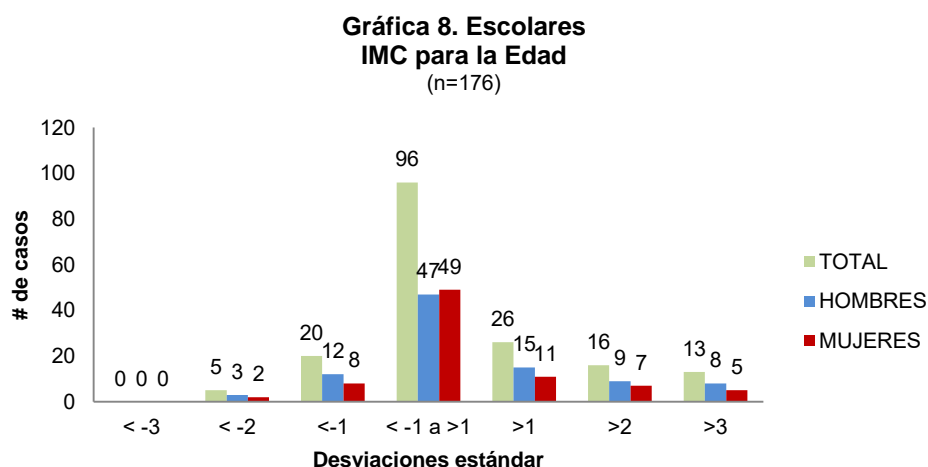
- Escolares:

Observamos dentro del indicador talla para la edad que ningún paciente se encuentra por debajo de las -2 DE, el 14.20% (n=25) se encuentra por debajo de las -1 DE, entre -1 y 1 DE se encuentra el 65.91% (n=116) de los pacientes de este grupo etario, el 19.32% (n=34) entre 1 y 2 DE, y por arriba de 2 DE el 0.57% (n= 1).

Gráfica 7. Escolares
Talla para la Edad
 (n=176)



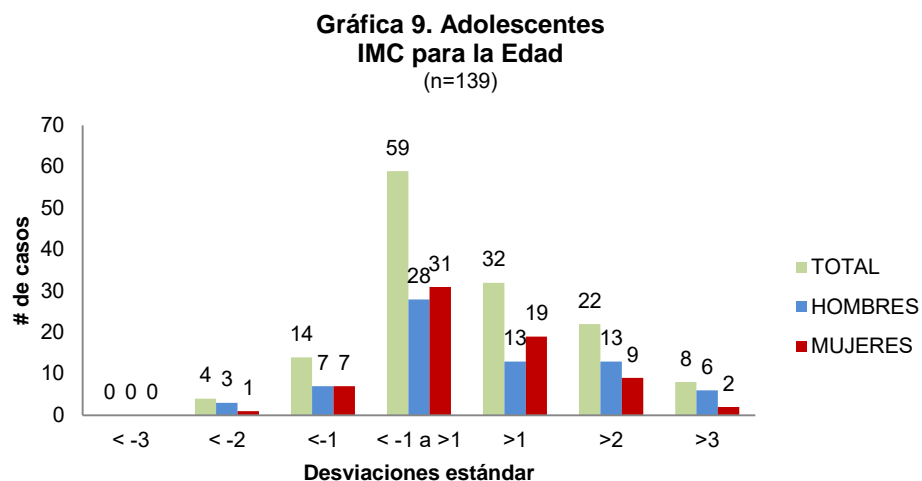
En este grupo de edad se compara, además, el IMC en relación a la edad, donde observamos que el 2.84% (n=5) de los pacientes se encuentran por debajo de las -2 DE, el 11.36% (n=20) se encuentra entre -2 y -1 DE, entre -1 y 1 DE encontramos al 54.55% (n=96) de los pacientes, por arriba de 1 DE y debajo de 2 DE se encuentran el 14.77% (n=26), entre 2 y 3 DE el 9.09% (n=16) de los pacientes, y por arriba de 3 DE se encuentran el 7.39% (n=13).



- Adolescentes:

En este grupo de edad usamos la el índice de masa corporal para valorar el estado nutricional, observamos que ningún paciente se encontró por debajo de las -3 DE, el 2.88% (n=4) se encuentra por debajo de las -2 DE, entre las -2 y -1 DE se encuentran el 10.07% (n=14) de los pacientes de este grupo etario, el 42.45% (n=59) de los pacientes se encuentra entre -1 y 1 DE, por arriba de 1 DE pero por debajo de

las 2 DE se encuentran el 23.02% (n=32) de los pacientes, entre 1 y 2 DE el 15.83% (n=22) y, por arriba de las 3 DE el 5.76% (n=8).



DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos, observamos que en pacientes menores de 5 años el 2.7% presenta una desnutrición aguda (por debajo de las -2 DE), cifra similar a los datos de ENSANUT 2016 del 2.5%.²¹ Hablando de sobrepeso, el 5.95% se encuentra en sobrepeso, sin encontrar pacientes con obesidad, en contraste a lo reportado por ENSANUT 2016 en Sonora del 14% de niños menores de 5 años con algún grado de sobrepeso, sin embargo, encontramos al 25.95% de pacientes menores de 5 años con riesgo de sobrepeso (entre 1 y 2 DE).

Se reporta además, el 8.1% de pacientes presentan talla baja para la edad, siendo el reporte a nivel nacional del 14% y, en Sonora, del 5.1%.²¹

En relación del peso para la edad, clasificamos al 16.21% de los pacientes con riesgo de desnutrición global, encontrándose por debajo de -1 DE.

Evaluando los resultado de perímetro braquial para la edad en los pacientes entre 6 meses y 5 años, encontramos que el 1.22% presenta datos de disminución de masa magra, aumentando el riesgo de complicaciones por desnutrición. Con 1 paciente con perímetro braquial de 110mm, lo que lo pone en riesgo de muerte por desnutrición.

En menores de 3 años, en los que se valoró perímetro cefálico como indicador de estado de neurodesarrollo, el 10.68% de los pacientes se presenta por debajo de las -2 DE y el 3.05% por arriba de las 2 DE, siendo este factor de riesgo para no obtener un adecuado neurodesarrollo.

En pacientes en etapa escolar, a nivel nacional, ENSANUT 2016, reporta 1/3 parte con algún grado de sobrepeso u obesidad, en nuestro trabajo encontramos que el 31.25% presentan IMC alto para la edad (14.77% con sobrepeso y 16.48% con obesidad); acercándose a la cifra reportada en ENSANUT 2016 que es del 36.9% de escolares con exceso de peso en Sonora.²¹

Si hablamos de desnutrición crónica en pacientes escolares, encontramos al 14.20% de los pacientes por debajo de -1 DE, colocándolos en riesgo de retraso en la talla, sin encontrar paciente con retraso en la talla (por debajo de -2 DE).

En el grupo de adolescentes, los resultados arrojan que el 23.02% presentan sobrepeso y el 21.59% obesidad, sobrepasando a lo reportado para Sonora en ENSANUT del 2016 que fue del 35% de adolescentes con exceso de peso.²¹

Como lo marca la Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño, en cada consulta se deberá registrar: edad (en el menor de un año en meses y días y en el mayor de un año en años y meses), peso, talla, perímetro cefálico y evaluación del desarrollo psicomotor, además, podemos complementar con medición del perímetro braquial.²⁵ Dichos registros son fáciles de realizar y el análisis que arroja nos muestra datos muy importante para el desarrollo del paciente pediátrico. Pudimos observar en nuestra investigación, que la población que recibimos en nuestro hospital se encuentra por arriba de las cifras mencionadas en las encuestas realizadas a nivel nacional, principalmente en el grupo de adolescentes donde se observó más del 44% de pacientes con exceso de peso, es por eso que debemos hacer énfasis, en el personal de primer contacto en la consulta externa del HIES, de la importancia de realizar una valoración nutricional completa con antropometría y, en caso necesario, complementar la valoración con estudios paraclínicos como son los análisis sanguíneos, además de derivar al paciente al área de nutrición para apoyo de su tratamiento.

CONCLUSIONES

En el grupo de 500 niños y adolescentes evaluados se concluye lo siguiente:

La prevalencia de desnutrición aguda en menores de 5 años es del 2.7%, con 8.1% de los pacientes con desnutrición crónica.

El porcentaje de pacientes menores de 5 años con sobrepeso fue del 5.95%, sin pacientes considerados con obesidad en este grupo etario.

Si utilizamos el indicador perímetro braquial para la edad en menores de 5 años, encontramos que el 4.27% de los pacientes presenta algún grado de desnutrición aguda, cifra elevada en comparación con el indicador peso para la talla.

En los menores de 3 años, el 13.73% presenta factor de riesgo para el neurodesarrollo al encontrarse alterado el perímetro cefálico para la edad.

En la etapa escolar el 14.77% de los pacientes estudiados presenta sobrepeso y el 16.48% presenta obesidad, con solo el 2.84% con bajo peso. El 14.2% presenta riesgo de retraso en la talla, sin encontrar talla baja en esta edad.

En cuanto a los adolescentes se encontró una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, (23.02% de sobrepeso y 21.59% con obesidad), superando a lo reportado a nivel nacional.

Las herramientas de OMS, Anthro y Anthro Plus, son de gran ayuda para clasificar el estado nutricional por antropometría, siendo sencillas y fáciles de utilizar.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Shamah T. L., Amaya C. M., Cuevas N. L. Desnutrición y obesidad: doble carga en México. Revista Digital Universitaria. UNAM. 2015. 16:5. (Consulta 23 Julio 2019). Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num5/art34/index.html>
2. Sarah M Phillips, Craig Jensen. Indications for nutritional assessment in childhood. UpToDate. Waltham, MA, June 2019.
3. Perea-Martínez A, López-Navarrete GE, Padrón-Martínez M, Lara-Campos AG, Santamaría-Arza C, Ynga-Durand MA et al. Evaluación, diagnóstico, tratamiento y oportunidades de prevención de la obesidad. Acta Pediat Mex 2014;35:316-337.
4. William J Klish. Definition, epidemiology, and etiology of obesity in children and adolescents. UpToDate. Waltham, MA, June 2019.
5. Nota descriptiva: Obesidad y Sobrepeso. Organización Mundial de la Salud. 16 febrero 2018. (Consulta 23 Julio 2019). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Blössner, Monika, de Onis, Mercedes. Malnutrition: quantifying the health impact at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2005. (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 12).
7. Nota descriptiva: Malnutrición. Organización Mundial de la Salud. 16 febrero 2018. (Consulta 23 Julio 2019). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
8. Martínez Costa, C., Pedron Giner, C. Valoración del estado nutricional. En Asociación Española de Pediatría. Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Protocolos diagnóstico-terapéuticos en Pediatría. Tomo 5. 2002. p. 313-318.
9. Montesinos-Correa, H. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. Acta Pediatr Mex. 2014;35:159-165.
10. Control y seguimiento de la nutrición, el crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de 5 años (en línea). México: Secretaría de Salud; 2 de diciembre de 2015. (consulta 23 marzo 2019). Disponible en:

http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/029_GPC_NinoSano/IMSS_029_08_EyR.pdf

11. Wiskin AE, et al. How to use: nutritional assessment in children. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2014;0:1–6.
12. Barahona de Figueroa, J. El perímetro braquial como indicador del estado nutricional frente a los indicadores peso/edad, talla/edad, peso/talla, en preescolares de la consulta externa de pediatría del hospital nacional Zacamil. Revista Crea Ciencia (Universidad Evangélica de El Salvador). 2005.
13. Cashin, K, Oot, L. GUIDE TO ANTHROPOMETRY: A Practical Tool for Program Planners, Managers, and Implementers. (En línea) Estados Unidos. FANTA III: Food and Nutrition technical assistance. Mayo 2018. (consulta 23 julio 2019). Disponible en:
<https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-Anthropometry-Guide-May2018.pdf>
14. El Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1995 (OMS – Serie de Informes Técnicos 854). (consulta: 01 abril 2019). Disponible en: https://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/es/
15. García M, et al. Utilidad del perímetro cefálico en el neonato para anticipar problemas en el neurodesarrollo. REV NEUROL 2004;39:548-554
16. Lazarus Mramba, et al. A growth reference for mid upper arm circumference for age among school age children and adolescents, and validation for mortality: growth curve construction and longitudinal cohort study. BMJ 2017;358:j3423
17. UNICEF. April 2013. IMPROVING CHILD NUTRITION The achievable imperative for global progress. (consulta: 01 abril 2019). Disponible en:
https://www.unicef.org/nutrition/files/Nutrition_Report_final_lo_res_8_April.pdf
18. Onis M, et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization 2007;85:660-7.

19. WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO, 2009. Disponible en: <http://www.who.int/growthref/tools/en/>
20. Wisbaum, W. La desnutrición infantil: Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. (En línea). España: UNICEF; Noviembre 2011. (Consulta 25 marzo 2019). Disponible en: <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
21. Instituto Nacional de Salud Pública (MX). Encuesta nacional de salud y nutrición de Medio Camino 2016: resultados nacionales (en línea). México: INSP; 2016 (consulta: 20 marzo 2019). Disponible en: http://transparencia.insp.mx/2017/auditorias-insp/12701_Resultados_Encuesta_ENSANUT_MC2016.pdf
22. Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil. Organización Mundial de la Salud. 2016. (Consulta: 23 julio 2019). Disponible en: <https://www.who.int/end-childhood-obesity/publications/echo-report/es/>
23. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012(en línea). Del expediente clínico. Diario Oficial de la Federación. 4 diciembre 2010 (consulta: 28 junio 2019). Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787
24. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (en línea). Diario Oficial de la Federación. 7 febrero 1984. (consulta: 28 de junio 2019). Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
25. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999 (en línea). Para la atención a la salud del niño. Diario Oficial de la Federación. 9 junio 2000 (consulta: 25 junio 2019). Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/031ssa29.html>

Datos del alumno	
Autor	Dr. Ramón Alberto Encinas Islas
Teléfono	66 21 53 87 73
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Medicina
Número de cuenta	517213898
Datos del Director de tesis	Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela
Título	Evaluación nutricional, por antropometría, de los pacientes que acuden a la consulta externa de Pediatría del Hospital Infantil del Estado de Sonora
Palabras Clave	Antropometría, Evaluación nutricional, Desnutrición, Sobrepeso, Obesidad
Número de páginas:	40