



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**UMAE HOSPITAL DE PEDIATRIA**

Tesis para obtener el grado de Especialista en Pediatría

**Frecuencia y tipos de errores en el diagnóstico del estado de nutrición de  
pacientes pediátricos hospitalizados**

**Tesista**

Dra. Magdalena Pérez Romano  
Residente de tercer año de Pediatría

**Tutores**

Dr. Miguel Ángel Villasís Keever  
Unidad de Investigación en Análisis y Síntesis de la Evidencia

Dr. Daniel Octavio Pacheco Rosas  
Jefe de Servicio Infectología Pediátrica

Ciudad de México, octubre 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.

## INDICE

	<b>Páginas</b>
<b>Resumen</b> .....	3
<b>Antecedentes</b> .....	4
<b>Justificación</b> .....	11
<b>Planteamiento del problema</b> .....	12
<b>Objetivos</b> .....	13
<b>Hipótesis</b> .....	13
<b>Material y métodos</b> .....	14
<b>Aspectos éticos</b> .....	18
<b>Factibilidad</b> .....	19
<b>Resultados</b> .....	20
<b>Discusión</b> .....	23
<b>Conclusión</b> .....	25
<b>Bibliografía</b> .....	26
<b>Anexos</b> .....	29

## RESUMEN

**Título:** Frecuencia y tipos de errores en el diagnóstico del estado de nutrición de pacientes pediátricos hospitalizados.

**Autores:** Dra. Magdalena Pérez Romano, Dr. Miguel Angel Villasís Kever, Dr. Daniel Octavio Pacheco Rosas

**Introducción:** El análisis del estado de nutrición forma parte de la evaluación de todo paciente pediátrico. Existen estudios nacionales e internacionales que han demostrado que existen errores en el diagnóstico del estado de nutrición.

**Objetivos:** Describir la frecuencia y tipos de errores en el diagnóstico del estado de nutrición en pacientes pediátricos hospitalizados.

**Material y métodos.** Diseño del estudio: Observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo. Población de estudio: pacientes menores de 18 años, hospitalizados en los meses de 15 de octubre al 15 de diciembre de 2023, que ingresen para la atención de un problema médico o quirúrgico. Tamaño muestra 812 pacientes de los cuales se incluyeron 567 pacientes.

Se acudió a las salas de hospitalización se identificaron los pacientes que ingresaron el día previo, ya sea su primer ingreso, o aquéllos que tengan ingresos previos. De estos últimos, solo se consideraron los datos del ingreso actual. Se registraron las variables del estudio: edad, sexo, enfermedad de base, servicio tratante, peso, estatura/talla y el diagnóstico del estado de nutrición. Para determinar si el diagnóstico de estado de nutrición fue correcto, se procedió a obtener el estado de nutrición con: WHO AnthroPlus software.

*Análisis estadístico.* Se realizó estadística descriptiva y se compararon los promedios del peso y la talla.

**Resultados.** Se incluyeron 567 pacientes, más del 75% de las notas ingreso cuenta con los datos de peso y talla, la relación de peso/talla e IMC se encontraron en más del 50%, el 69.56% cuenta con diagnóstico de nutrición. De los pacientes con diagnóstico de nutrición normal, 14.95% tenían desnutrición y 83.17% normal. Más del 60% contaba con el registro correcto de sobrepeso y obesidad.

**Conclusiones.** Los registros del estado nutricional pueden considerarse confiables. Sin embargo, se deben implementar estrategias para disminuir el número de errores al diagnosticar el estado nutricional por antropometría.

**Palabras clave:** peso, talla, IMC, P/T, estado de nutrición

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero iniciar agradeciendo a dios por su infinita misericordia, por bendecirme cada día, por permitirme culminar la especialidad de Pediatría, por que siempre ha estado conmigo, por que nunca me ha abandonado y a donde quiera que vaya siempre me ha cuidado como esta escrito en Genesis 28:15.

A mis padres quienes me han guiado, confiado e impulsado durante toda mi carrera, a mis hermanos a mis sobrinos, a mis abuelitos y amigos, a quienes adoro con el alma.

Quiero agradecer al Dr. Miguel Angel Villasis Keever, a quien admiro, respeto y guardo un cariño infinito; porque siempre confió en mí, por ser un excelente maestro, por animarme, por apoyarme no solo académicamente, si no personalmente.

A mi sede el Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI y a todos mis pacientes quienes me permitieron aprender a través de ellos.

Que nuestros planes se cumplan, pero que por encima de ellos se cumplan los planes de Dios, por que los planes de el son mas grandes y mejores. Jeremias 29:11



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **3603**  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 042**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 032 2017121**

FECHA **Lunes, 30 de octubre de 2023**

**Doctor (a) Miguel Angel Villasis Keever**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Frecuencia y tipos de errores en el diagnóstico del estado de nutrición de pacientes pediátricos hospitalizados**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **PROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2023-3603-070

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE   
**Doctor (a) Rocio Gádenas Navarrete**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3603

Imprimir

**IMSS**  
SECRETARÍA DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

## **ANTECEDENTES**

La evaluación del estado nutricional constituye uno de los elementos principales para determinar la idoneidad del crecimiento de niños y adolescentes. Esta evaluación incluye anamnesis, exploración física, antropometría, exploraciones complementarias, datos de laboratorio (biometría hemática, prealbúmina, albumina, vitaminas, electrolitos séricos), análisis de la composición corporal. (1-3)

Desde el punto de vista antropométrico, la evaluación de la condición nutricia se lleva a cabo mediante la obtención de medidas del peso, talla, perímetro cefálico, perímetro braquial y pliegue tricípital. (3-5) Para su interpretación, la información debe extrapolarse a tablas o curvas de crecimiento, a fin de compararlas con valores de referencia normales para edad y sexo. (4) Dentro de éstas, se encuentra las publicadas por los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos de Norteamérica (EE. UU.) en el año 2000 para los niños de 2 a 19 años. Pero, en la actualidad se recomienda utilizar las gráficas de crecimiento elaboradas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicadas en 2006.(6) Estas últimas se derivaron de un estudio multicéntrico realizado entre 1997 y 2003, con la obtención de datos de crecimiento e información de 8,440 niños de diferentes orígenes étnicos y entornos culturales, en el cual se combinó un estudio longitudinal, desde el nacimiento hasta los 24 meses de vida, con un estudio transversal de niños, entre 18 y 71 meses de edad.(3) En comparación con otros estudios, este tiene la ventaja de comenzar a partir de una base de población bien definida y de contar con criterios de selección explícitos, mediciones estandarizadas, un control de calidad riguroso, así como pocas pérdidas en el seguimiento. (7)

Con cualquiera de las curvas de crecimiento que se utilicen, se pueden identificar niños y adolescentes con peso adecuado, sobrepeso, obesidad o desnutrición de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC). (1)

### **Medición, registro y procesamiento de datos antropométricos**

Las medidas antropométricas deben ser tomadas con el mayor rigor para obtener datos de calidad. (8) Para ello, es indispensable garantizar la confiabilidad de los instrumentos a utilizar y el dominio de las técnicas por el personal que realiza las mediciones, como se comenta en por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) en la guía Técnica de Planificación Monitoreo y Evaluación para la estimación, procesamiento, análisis e interpretación de indicadores antropométricos. (9)

En esta guía se establece que la medición de la estatura a niños menores de dos años se debe realizar en posición horizontal, utilizando un instrumento denominado infantómetro. Mientras que la estatura en mayores de dos años se mide en posición de pie, utilizando un estadímetro. Para medir el peso se utiliza una balanza, calibrada. Además, se debe disponer de un lugar con instalaciones adecuadas, contar con el material necesario para registro de las medidas, identificar a cada niño que se va a medir, así como de disponer de personal estandarizado para la toma de las medidas, evitando que los niños estén comiendo o bebiendo. Por último, se recomienda realizar las mediciones por duplicado. (9)

Existen errores al momento de la obtención de medidas antropométricas, los cuales se pueden clasificar en errores inherentes al equipo, a la técnica y al personal. Por ejemplo, balanzas mal calibradas, equipo no apto para niños pequeños, mala calidad del equipo, pesar al paciente con ropa, o bien que esté intranquilo o inquieto, con una posición

inadecuada; o bien, no tomar en cuenta factores como ingesta reciente de alimentos, excretas, así como no contar con personal capacitado. (9, 10)

### **Estudios sobre confiabilidad de mediciones antropométricas**

Lohman y colaboradores, en el Manual de Referencia de Estandarización Antropométrica de 1988, señalan que puede haber una variación en el peso que puede ser hasta de 2 Kg si no se considera factores como la ingesta de alimentos, líquidos y evacuación vesical e intestinal. (11)

El estudio realizado por el INCAP en 1991 sobre la identificación de los errores más comunes en la obtención de medidas de peso y estatura, realizado a 493 participantes (médicos, enfermeros, estudiantes de medicina) se reportó que los errores más frecuentes fueron: no quitar la ropa a los niños (85%), no haber considerado la ingesta reciente de alimentos, o tener la vejiga llena (32%). Mientras que el error inherente al equipo presentó el menor porcentaje (8.9%), siendo el principal la falta de calibración. (9)

Coles y colaboradores en 1994 realizaron un estudio prospectivo observacional en 50 adultos sanos (25 mujeres). Se tomó la estatura por la mañana y siete horas después; se observó disminución significativa de la altura ( $> 6$  mm) durante el transcurso de un día, mientras que los pacientes mostraron un aumento  $> 5$  mm después de permanecer en decúbito supino durante un período promedio de 49 min. Lo anterior apoya la recomendación que quienes realizan las mediciones antropométricas lo realizan después de haber sido estandarizados. (12) Por su parte, Marrodán y colaboradores en el estudio sobre errores técnicos de medida en el diagnóstico de la desnutrición infantil, analizaron la calidad de las medidas antropométricas efectuadas en niños entre los seis y los 59 meses por 199 antropometrista. Los resultados mostraron diferencia en estatura de 0.72 cm, de 0.08 kg para el peso, y de 2.23 mm para el perímetro del brazo. (10) Rodríguez y

colaboradores estudiaron 80 niños hospitalizados al evaluar la confiabilidad en la obtención de peso y talla, encontraron que el 56% se pesó de manera correcta y que en 49% la medición de estatura fue adecuada. (13)

En el estudio prospectivo realizado en el Hospital Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI por Villasís y colaboradores, en el año 2012, se incluyeron 192 pacientes hospitalizados, desde recién nacidos hasta adolescentes. Se compararon las mediciones registradas del peso y la estatura registradas por personal de enfermería, con las realizadas por un equipo de salud que fue estandarizado con anterioridad. Las variaciones con respecto al peso fueron, en promedio, para los lactantes de 7.8 g, mientras que para escolares y adolescentes fue de 344 g. Respecto a la estatura la variación máxima de 0.2 cm. (14)

### **Evaluación estado de nutrición en pacientes pediátricos hospitalizados**

Es importante identificar pacientes hospitalizados con desnutrición o con sobrepeso/obesidad ya que estas condiciones se han asociado con incremento en la morbilidad y mortalidad. Existen estudios en los cuales se establece que, el estado nutricional deficiente al ingreso o el empeoramiento del estado nutricional durante la hospitalización afectan de manera negativa los resultados clínicos de los pacientes, incluyendo retraso en su recuperación, así como prolongación en los días de estancia hospitalaria. (15-17)

Existen estudios que muestran que la desnutrición y obesidad en pacientes pediátricos hospitalizados es una condición común, refiriendo prevalencias de 6% al 51%, respectivamente. (15) Mientras que la prevalencia notificada de desnutrición aguda en niños hospitalizados en Alemania, Francia, Reino Unido, y EE. UU. puede llegar hasta el 19%, mientras que en Turquía se ha informado se reporta del 40%. (18)

En Guadalajara, México, en el 2009 Macías-Rosales y colaboradores estudiaron la frecuencia del estado de nutrición en un hospital pediátrico. Se incluyeron 641 pacientes; 137 (21.4%) eran lactantes, 171 (2.7%) preescolares, 235 (36.7%) escolares y 98 (15.3%) adolescentes. De total, 262 (40.9%) se encontraban hospitalizados y 379 (59.1%) eran atendidos ambulatoriamente; la mayoría (64.3%) tenían algún padecimiento médico, y el resto (35.7%) padecimientos quirúrgicos. Se reportó que el 47.4% (n=304) presentaba estado nutricional normal, el 17.0% desnutrición crónica, 8% desnutrición aguda, el 15.4% sobrepeso y el 12.2% con obesidad. Los pacientes no quirúrgicos tuvieron mayor proporción de desnutrición. (19)

Un estudio en 32 hospitales españoles sobre desnutrición hospitalaria en el paciente pediátrico realizado en el año 2011, se describe una prevalencia de desnutrición pediátrica al ingreso del 31.4%. (20) Por último mencionamos que, en el 2019, en la UMAE Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI se documentó una frecuencia de desnutrición del 66% en pacientes menores de cinco años. (21)

### **Errores en el diagnóstico del estado de nutrición de pacientes pediátricos**

Aunque el diagnóstico del estado de nutrición forma parte del proceso de atención de todo paciente pediátrico, existen estudios que han documentado que existen deficiencias, tanto por la omisión del diagnóstico, como por la interpretación errónea de los datos antropométricos. (22) En años recientes, estos errores han tenido impacto en los pacientes con sobrepeso y obesidad, ya que la falta de identificación de estos pacientes conlleva a no seguir las recomendaciones para el manejo de esta condición. (23)

O'Brien SH y colaboradores realizaron una revisión de expedientes clínicos de pacientes de tres meses a 16 años, de pacientes atendidos entre 2001 y 2002, para determinar si el personal de salud había identificado la presencia de obesidad. Se identificaron 244

pacientes cumplieron con la definición de obesidad; sin embargo, solamente en el 53% fue registrado este diagnóstico por los médicos tratantes. Los autores también comentan que el diagnóstico de obesidad fue menos frecuente en niños en edad preescolar (31%) en comparación a los adolescentes (76%). (24)

Otro estudio retrospectivo realizado en un en una unidad de medicina familiar en Quebec, Canadá, al utilizar las guías por la OMS para evaluar el diagnóstico y manejo de la obesidad en pacientes pediátricos, se identificaron 69 pacientes obesos, sin embargo, los médicos solamente diagnosticaron obesidad a 40 (58%). (25) Por su parte, Lemay y colaboradores realizaron un estudio transversal, a partir de 465 historias clínicas de pacientes. Cuatro enfermeras capacitadas auditaron las historias, utilizando una herramienta diseñada *exprofeso*. Tomando en cuenta solamente los datos del IMC, 83 tenían diagnóstico de obesidad por parte del proveedor, pero se omitió en otros 74 pacientes, por lo que el sub-diagnóstico de obesidad fue del 47.1%. Un dato para destacar es que la mayor proporción de la omisión de obesidad fue entre médicos residentes. (26)

En el año 2010 se publicaron los resultados de un estudio realizado en EE. UU., a partir de dos encuestas nacionales de pacientes pediátricos atendidos de manera ambulatoria entre 2005 y 2007. Específicamente sobre el diagnóstico de obesidad, se señala que solamente se documentó en el 18% del total de pacientes cumplían con el criterio de percentil IMC > 95. Además, se describe que la omisión fue más frecuente en pacientes adolescentes (19%; IC95% 11–27%) en comparación con pacientes escolares (29%; IC95% 20–39%). Pero también se destaca que en casi el 25% carecía de documentación de la medición de peso o estatura. (27)

También en nuestro hospital, en el año 2012, al estudiar 155 pacientes escolares y adolescentes, se documentó que 44 tenían sobrepeso u obesidad, pero solo en 27 de estos pacientes (61%) se realizó diagnóstico correcto del estado de nutricional. (28)

Basado en los problemas en el diagnóstico del estado de nutrición, también se han realizado estudios para mejorar el desempeño de este aspecto en médicos de primer contacto, observando que la capacitación continua sobre cómo debe realizarse apropiadamente mejora de manera substancial la frecuencia de diagnósticos correctos, ya que no parece ser suficiente utilizar herramientas basadas en tecnología, como puede ser el expediente electrónico. (23, 25)

## **JUSTIFICACIÓN**

Las medidas antropométricas, principalmente el peso y estatura, se utilizan para establecer el diagnóstico estado nutricional de niños y adolescentes. En un individuo determinado, cuando se comparan estas medidas con las de la población de referencia se puede comprobar si el estado de dicho individuo es normal o anormal. Además, el peso y estatura son mediciones esenciales en la práctica clínica diaria para el cálculo de medicamentos y soluciones intravenosas.

Durante la obtención de las medidas antropométricas puede haber errores inherentes al equipo, a la técnica y al individuo al que se le realiza la medición que repercutan en su confiabilidad, por lo que existen recomendaciones para llevarlas adecuadamente. (4,5,10) También existen errores en cuanto a la interpretación del diagnóstico del estado de nutrición, los cuales han sido documentados en distintos estudios, tanto nacionales como internacionales. (14,15,25)

En este estudio se espera obtener información para determinar la magnitud de la frecuencia de errores en el diagnóstico del estado de nutrición. Con los resultados que se obtengan, se planearán estrategias que contribuyan a mejorar la calidad de atención de los pacientes atendidos en nuestro hospital, ya que estos errores limitan la posibilidad de otorgarles una atención médica de manera integral.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El análisis del estado de nutrición forma parte de la evaluación de todo paciente pediátrico. En general, las recomendaciones nacionales e internacionales establecen que el peso y la estatura son los componentes básicos para evaluar el estado de nutrición. (2,3,6) Con estos dos datos, agregados a la edad y sexo de los pacientes, se deben establecer un diagnóstico, clasificando a los pacientes como bien nutridos, con desnutrición, sobrepeso u obesidad. (2-4)

Existen estudios donde se ha demostrado que, existe deficiencia en la evaluación del estado de nutrición de niños y adolescentes, tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados. Estas deficiencias van desde errores para obtener de manera correcta la medición del peso y estatura, hasta problemas para llevar a cabo su correcta interpretación. (22-26) La información que se dispone sobre lo que ocurre en nuestro hospital ha sido motivo de investigaciones en el pasado, (14,28) sin embargo, no existen datos recientes, por lo que surge la siguiente:

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la frecuencia y tipo de errores en el diagnóstico del estado de nutrición de los pacientes pediátricos hospitalizados?

## **OBJETIVO GENERAL**

Describir la frecuencia y tipos de errores en el diagnóstico del estado de nutrición en pacientes pediátricos hospitalizados

### **Objetivo específico**

Describir la frecuencia en la omisión y en la interpretación del estado de nutrición de los pacientes pediátricos hospitalizados.

## **HIPÓTESIS**

1. La omisión del diagnóstico del estado de nutrición en pacientes pediátricos hospitalizados es de aproximadamente el 20%.
2. El error en la interpretación del estado de nutrición es mayor al 50%.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

**Lugar de realización del estudio:** Servicios de Preescolares, Lactantes y Escolares de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Diseño del estudio:** Observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo.

**Población de estudio:** pacientes hospitalizados en los servicios de Preescolares, Lactantes y Escolares en los meses de octubre y diciembre de 2023.

### **Criterios de selección:**

#### Criterios de inclusión:

1. Pacientes masculinos y femeninos
2. Pacientes de 1 mes a 17 años 11 meses.
3. Pacientes que ingresaron para la atención de un problema médico o quirúrgico.
4. Que contaran con nota de ingreso de la hospitalización actual.

#### Criterios de exclusión:

1. Pacientes que ingresaron a una sala de hospitalización procedentes de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica o de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
2. Pacientes en quienes les faltara alguna extremidad.
3. Pacientes con prótesis en la alguna extremidad.
4. Pacientes con trisomía 21, acondroplasia, parálisis cerebral infantil.
5. No se incluirán a los pacientes con reingresos

### **Tamaño de muestra**

Se calculó considerando fórmula para estudios descriptivos, utilizando el software Epi-Dat versión 4.0, y teniendo en cuenta los siguientes supuestos:

- **n** = 300 pacientes (número aproximado que ingresan a hospitalización mensual).
- **Proporción esperada** = 20% ( $\pm$  3%)
- **Nivel de confianza** = 95%

**El estimado** fue de: 812 pacientes

**Tipo de muestreo:** La captación de pacientes fue por conveniencia, del tipo de casos consecutivos.

## Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidades
Edad	Tiempo de vida de un individuo a partir del nacimiento.	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y la fecha de ingreso actual	Cuantitativa continua	Meses y años
Grupo de edad	Lactantes (<18 meses) Preescolares (19 meses – 5 años 11 meses) Escolares (6 años - 9 años) Adolescentes (9 años 1 mes– 17 años 11 meses)	De acuerdo con lo registrado en la nota de ingreso	Cualitativa Ordinal	Lactantes Prescolares Escolares Adolescentes
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	De acuerdo con lo registrado en la nota de ingreso.	Nominal dicotómica	Masculino Femenino
Peso	Cantidad de masa que tiene el cuerpo de un individuo.	De acuerdo con lo registrado en la nota de ingreso.	Cuantitativa continua	Kilogramos
Talla/estatura	Altura de una persona desde los pies a la cabeza.	De acuerdo con lo registrado en la nota de ingreso.	Cuantitativa continua	Centímetros
Índice de masa corporal (IMC)	Número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona	Se calculará de acuerdo con lo registrado en la nota de ingreso: peso (en Kg) entre estatura (en cm) <sup>2</sup>	Cuantitativa continua	Peso/estatura <sup>2</sup>
Enfermedad de base	Alteración del estado de salud normal, en el cual existen datos clínicos, de laboratorio y/o radiográficos específicos para llegar a una conclusión diagnóstica.	De acuerdo con lo registrado en la nota de ingreso.	Nominal politómica	Cáncer, insuficiencia renal, cardiopatía congénita, neumonía, sangrado de tubo digestivo, sin enfermedad previa, etc.
Tipo de enfermedad principal	Grupo médico encargado del diagnóstico y vigilancia de un paciente	De acuerdo con lo registrado en la nota de ingreso.	Nominal politómica	Oncológica Hematológica, Infecciosa, etc.
Diagnóstico de estado de nutrición registrado en nota de ingreso	Condición física de una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e	De acuerdo con lo registrado en la nota de ingreso.	Nominal politómica	-Estado de nutrición normal -Desnutrición -Sobrepeso -Obesidad

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidades
	ingesta de energía y nutrientes			
Omisión de la evaluación del estado de nutrición	No haber realizado por escrito el estado de nutrición del paciente	De acuerdo con lo observado en la nota de ingreso.	Nominal dicotómica	-Presente -Omisión
Diagnóstico correcto del estado de nutrición	Diagnóstico nutricional que utiliza los criterios actuales de la OMS para niños y adolescentes	Los pacientes se clasificarán de acuerdo con el z-score de IMC, con las siguientes categorizaciones: desnutrición: puntaje $Z \leq -2$ ; normal: puntaje $Z$ entre $-1$ y $-2$ ; sobrepeso: puntaje $Z \geq 1$ ; obesidad: puntaje $Z \geq 2$ .	Nominal politómica	-Estado de nutrición normal -Desnutrición -Sobrepeso -Obesidad
Diagnóstico incorrecto de la evaluación del estado de nutrición	Diagnóstico nutricional que NO utiliza los criterios actuales de la OMS para niños y adolescentes	Diferencia entre el registro del estado de nutrición en la nota de ingreso, con el diagnóstico correcto.	Nominal dicotómica	-Diagnóstico correcto -Diagnóstico incorrecto

### Descripción general del estudio

1. El proyecto se inició posterior a la autorización por el Comité de Ética e Investigación del Hospital.
2. A partir de la aprobación, se acudió diariamente a las salas de hospitalización para identificar los pacientes que ingresaron el día previo. Se consideraron tanto los pacientes que sea su primer ingreso, o aquéllos que tuvieron ingresos previos. De estos últimos, solamente se considerarán los datos del ingreso actual.
3. De los pacientes que cumplieron los criterios de selección, se identificó la nota de ingreso de la hospitalización actual. A partir del contenido de esta nota, se registró, en un formato de recolección de datos las variables del estudio: edad, sexo, enfermedad de base, servicio tratante, peso, estatura/talla y el diagnóstico del estado de nutrición. (Anexo 1) Para el diagnóstico nutricional se optó por solo clasificar en desnutrición, normal, sobrepeso y obesidad, sin tomar en cuenta severidad, cronicidad.
4. En los casos que en la nota de ingreso no se encontraron los datos de peso y estatura, esta información se tomó de la hoja de enfermería.

5. Tomando en cuenta la edad, sexo, peso y estatura registrado en el expediente, se procedió a obtener el estado de nutrición con la herramienta de la Organización Mundial de la Salud (OMS): *WHO AnthroPlus software*
6. Para determinar si fue correcto el diagnóstico de estado de nutrición anotado en la nota de ingreso, se comparó lo obtenido en el inciso número anterior.
7. Al completar el tamaño de muestra, se procedió a elaborar una base de datos electrónica. Se llevó a cabo el análisis estadístico y redacción del escrito final.

### **Análisis estadístico**

Fue de tipo descriptivo, para las variables cuantitativas se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión, de acuerdo a la distribución de los datos. Las cualitativas se presentaron con frecuencias simples y porcentajes.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

El presente proyecto de investigación fue elaborado considerando las pautas de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de acuerdo con la edición más reciente de octubre 2013. Asimismo, se tomó en cuenta lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en el Título II, Capítulo I, Artículos 13, 14, 16 y 17, 20 y 21

### **Riesgo de la investigación**

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento, en el Título II, Capítulo I y artículo 17, al ser un estudio en el cual no se realizó alguna intervención o modificación intencionada en las variables anatómicas, fisiológicas, psicológica y sociales de los individuos que participaron en el estudio, se consideró como una investigación **sin riesgo**, dado que solamente se llevó a cabo la revisión de expedientes clínicos. Por lo anterior, no fue necesario Carta de Consentimiento Informado.

### **Beneficios del estudio para los participantes y la sociedad**

Al identificar cómo se realiza actualmente el diagnóstico del estado de nutrición de niños y adolescentes hospitalizados, se generó información para mejorar el proceso de atención de cada paciente, a fin de que se logre una evaluación de manera integral.

Al detectar pacientes con diferencias en el diagnóstico del estado de nutrición, se dio a conocer a los médicos tratantes.

### **Confidencialidad**

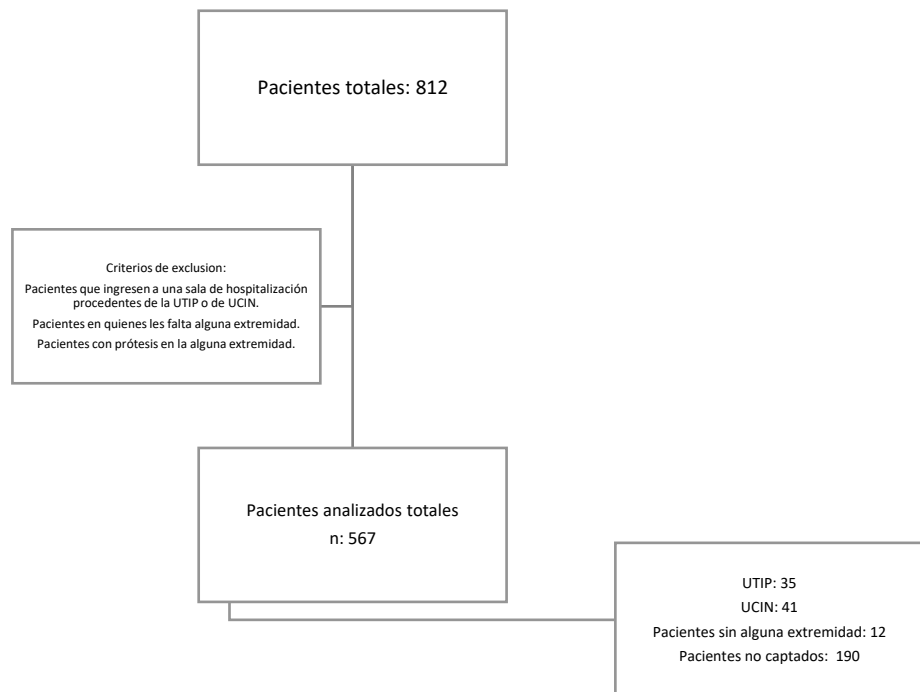
La información se almacena en una base de datos, los nombres de los pacientes no fueron divulgados, identificándose mediante un folio. Únicamente el Dr. Miguel Ángel Villasís Keever tendrá acceso a la base de datos. La base de datos se resguarda en un disco duro protegido con contraseña, y después de 5 años se eliminará. En caso de que los resultados sean publicados, los nombres y afiliaciones de los participantes no serán divulgados.

Antes del inicio del estudio, el protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Local de Ética e Investigación del Hospital, con número de registro: **R-2023-3603-070**.

## RESULTADOS

El total de ingresos que hubo del 15 octubre al 15 de diciembre del 2023 fue de 812. Para este estudio se incluyeron 567 pacientes, que corresponde al 69.8% del total. Como se señala, los motivos principales por no haberlos incluido fueron: por tratarse de pacientes con alguna amputación, tener trisomía 21, haber egresado de alguna unidad de terapia intensiva, haber sido un reingreso en el periodo de estudio.

Diagrama 1. Representación de la población de estudio



En la Tabla 1 se muestran las características generales de los pacientes incluidos; por edad, hubo pacientes desde un mes de vida hasta de 17 años 9 meses, siendo la mediana de 5 años 7 meses, la mayoría fueron adolescentes (35.6%), seguidos de preescolares (31%). Hubo una mayor proporción de hombres (58.5%). En cuanto a la enfermedad de base, la mayoría de los pacientes tenían una enfermedad oncológica (34.7%), seguido de una condición gastrointestinal (15.3%) y respiratoria (11.9%). El

motivo principal de hospitalización fue un problema médico (67.4%), y la mayoría fueron pacientes que ya tenían ingresos previos (71.1%).

**Tabla 1.** Características demográficas de los 567 pacientes estudiados.

<b>Característica</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	332	58.6
Femenino	235	41.4
<b>Edad</b>		
Lactantes	116	20.4
Preescolares	176	31.0
Escolares	73	12.9
Adolescentes	202	35.6
<b>Piso hospitalización</b>		
Tercer piso	208	36.7
Cuarto piso	170	29.9
Quinto piso	189	33.3
<b>Enfermedad principal que motivó el ingreso</b>		
Oncológica	197	34.7
Gastrointestinal	87	15.3
Respiratoria	68	11.9
Cardiológica	60	10.6
Neurológica	47	8.3
Renal	31	5.5
Hematológica	7	1.2
Reumatológica	7	1.2
Endocrinológica	6	1.1
Otras*	57	10.1
<b>Motivo de ingreso</b>		
Problema médico	382	67.4
Problema quirúrgico	185	32.6
<b>Tipo de ingreso</b>		
Primera vez	164	28.9
Subsecuente	403	71.1

\*Enfermedades oftalmológicas, maxilo-faciales, ortopédicas, trasplante.

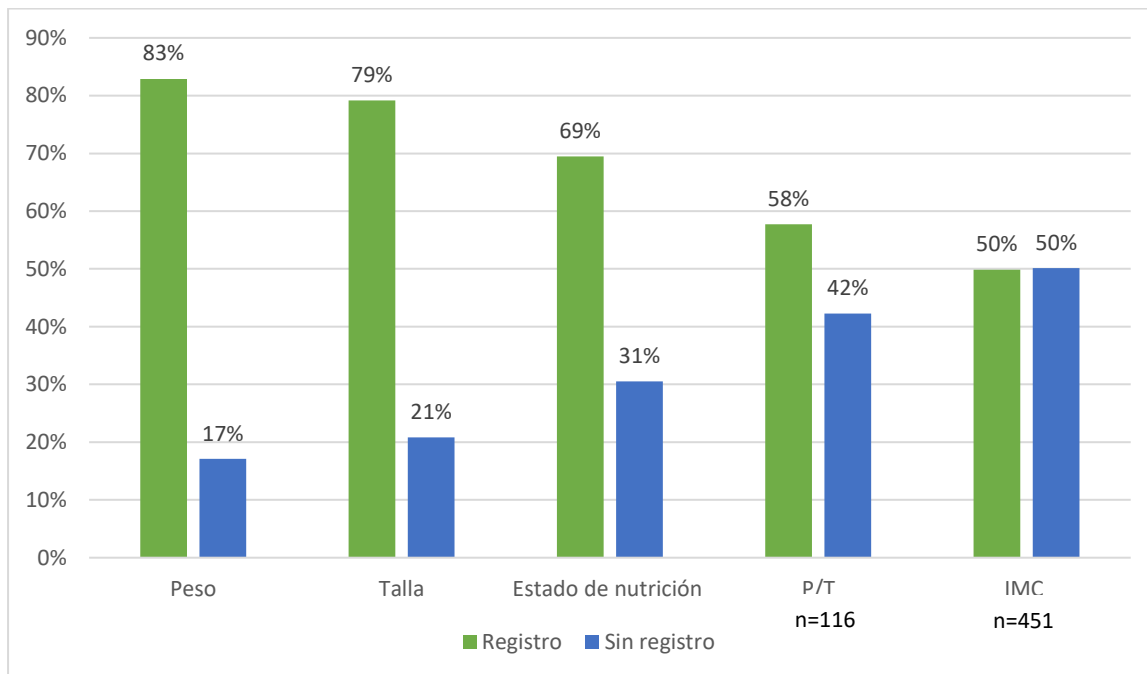
### **Registro de evaluación estado de nutrición**

En la Figura 1, se presenta la frecuencia con que se registraron las medidas antropométricas en las notas de ingreso. En el 83.1% (471) de los expedientes se encontró reportado el peso y en el 79% (448) la estatura, el 4.8% (27) no tenía registrado el peso ni la talla. El 58% de los ingresos tenían registrada una relación peso/talla, y el 50% tenían registrado (IMC).

Mientras que el diagnóstico del estado de nutrición estaba presente en el 69% (391) de las notas de ingreso.

De los 164 pacientes atendidos por primera vez, el 73.8% (121) tenían algún diagnóstico de estado nutricional, en comparación con los pacientes subsecuentes (403), donde solo el 30.2% (130) tenían algún diagnóstico nutricional.

**Figura 1.** Registro de datos para la evaluación del estado de nutrición en notas de ingreso a hospitalización (N=567).



### Confiabilidad del diagnóstico de estado de nutrición

En la Tabla 2 se compara del diagnóstico nutricional que nosotros realizamos (utilizando las gráficas de la OMS) con el registrado en las notas de ingreso. Como se observa, en más del 80% de los diagnósticos de nutrición normal, desnutrición y sobrepeso registrado concuerdan. Sin embargo, la identificación de obesidad se registró en menos de la mitad de los casos, encontrándose dos pacientes con desnutrición clasificados con obesidad.

**Tabla 2.** Comparación de diagnóstico nutricional registrado en la nota inicial y diagnóstico correcto de acuerdo con OMS (N=394)

Diagnóstico correcto	Diagnostico registrado en nota	
	n	%
Desnutrición n = 65	Desnutrición 59	90.8

	Normal	6	9.3
<b>Normal</b> n = 260	Desnutrición	44	16.9
	<i>Normal</i>	214	<b>82.3</b>
	Sobrepeso	2	0.8
<b>Sobrepeso</b> n = 44	Normal	5	11.4
	<i>Sobrepeso</i>	36	<b>81.8</b>
	Obesidad	2	4.5
	Desnutrición	1	2.3
<b>Obesidad</b> n = 25	Normal	6	25.0
	Sobrepeso	5	20.0
	<i>Obesidad</i>	12	<b>48.0</b>
	Desnutrición	2	8.0

## DISCUSIÓN

Los datos antropométricos se utilizan en todo el mundo para determinar el estado nutricional son mediciones no invasivas que proporcionan información valiosa para evaluar el estado de salud, patrón de crecimiento y el desarrollo de los niños. Con los datos antropométricos de cada paciente y, al compararlos con tablas o curvas de crecimiento como de la CDC u OMS, nos permiten establecer con cierto grado de precisión su condición nutricia durante una primera evaluación. Aunque los datos antropométricos no son suficientes para determinar de manera integral el estado de nutrición de un individuo, son muy útiles para brindar intervenciones en pacientes que cursan con desnutrición, sobrepeso u obesidad. (2-5)

En los resultados obtenidos en este estudio sobre la frecuencia y tipo de errores en el diagnóstico del estado nutrición realizado en 567 pacientes durante 2 meses, encontramos que el 17% de las notas de ingreso no cuenta con registro del peso y 21.3% de talla, siendo similar a lo reportado por Satti et al, donde se reportó una omisión en el reporte de estos datos hasta en el 25%, siendo la omisión más frecuente en el grupo etario de los adolescentes en el 27% similar a los reportado por Satti en su estudio *Improving Care for Childhood Obesity: A Quality Improvement Initiative* (27), Chivu y colaboradores reportaron una prevalencia de 33.5% de desnutrición en pacientes hospitalizados, diagnosticados en las primeras 48 hrs, similar al 31.2% encontrado en nuestro hospital, por lo que se deben de considerar estrategias para enfatizar la importancia de la toma de estos datos.

Los índices de peso/talla e IMC se encontraron en más del 50%, pero solo el 69.56% contaba con un diagnóstico del estado de nutrición. A comparación de lo reportado en la literatura donde mas del 87% de las historias clínicas cuenta con diagnostico nutricional y de los cuales 25% contaba con diagnostico erróneo (10).

Habiéndose encontrado pacientes sin registro de estos datos, y aun así contaban con diagnóstico de estado nutricional, genera la duda si estos diagnósticos son verídicos o si fueron analizados de los registros de enfermería, consultas o internamientos previos.

En cuanto a los errores en el diagnóstico nutricional, encontramos que los pacientes que presentaban obesidad solo el 48% tenían este diagnóstico, siendo sub-diagnosticado en 52%, encontrándose datos similares en otros trabajos quienes tenían diagnóstico adecuado en el 53-58%. (24-26). Y siendo inferior a lo descrito por Alegría y cols. donde el diagnóstico fue del 61%. (28) Llama la atención que en el estudio realizado por Lemay y cols. Se hace mención que el mayor número de errores y omisiones eran realizados por médicos residentes, siendo el personal de salud que realiza este diagnóstico en nuestra unidad. (24)

Por lo tanto, con los resultados obtenidos en nuestro estudio, se realizan las siguientes propuestas, contar con los dispositivos de trabajo necesarios para la medición de peso y talla, calibrados, funcionales, y con personal capacitado de acuerdo a los lineamientos de estandarización; que todos los pacientes a su ingreso sean pesados y medidos, y los datos obtenidos sean registrados en la nota inicial, así como utilizar las tablas o graficas reconocidas de forma internacional para clasificar el peso y la talla. También realizar una valoración integral durante su internamiento que incluya además de la antropometría, pruebas bioquímicas, el crecimiento (estadificación puberal), la cronicidad (estadificación de la madurez esquelética), etiología e impacto en el estado funcional.

## **Limitaciones**

Una de las limitantes que encontramos al realizar nuestro estudio fue que al recopilar los datos no sabíamos si las mediciones obtenidas fueron realizadas en las condiciones correctas, con el material adecuado, calibrado y con personal capacitado.

## **CONCLUSIONES**

1. Alrededor del 20% los pacientes que ingresan al hospital no cuentan con registro de peso y talla en la nota inicial y, aproximadamente en el 30% no se establece el diagnóstico del estado de nutrición.
2. Tomando en cuenta las medidas antropométricas, en más del 80% de las notas de ingreso, el diagnóstico del estado de nutrición es correcto; sin embargo, la obesidad se identifica en alrededor del 50% de los casos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bogues L, Levine DA. Growth and development. En: Marcandante KJ, Kliegman RM, Schuh AM. Nelson: Essentials of Pediatrics. 9th ed. Canada: Elsevier; 2022. pp. 11-38.
2. World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height, and body mass index-for-age: methods and development [Internet]. www.who.int. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>
3. Centers for Disease Control and Prevention. CDC Growth Charts: United States 2019. Disponible en: <https://www.cdc.gov/growthcharts/background.htm>
4. Martínez Costa C, Giner C. Valoración del estado nutricional. Asociación Española de Pediatría. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/9-valoracion\\_nutricional.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/9-valoracion_nutricional.pdf)
5. Flores-Huerta S. Antropometría, estado nutricional y salud de los niños: Importancia de las mediciones comparables. Bol Med Hosp Infant Mex. 2006;63(2):73–5.
6. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. Acta Paediatr Suppl. 2006; 450:76-85.
7. Centers for Disease Control and Prevention. WHO Growth Standards Are Recommended for Use in the U.S. for Infants and Children 0 to 2 Years of Age. 2019. Disponible en: [https://www.cdc.gov/growthcharts/who\\_charts.htm](https://www.cdc.gov/growthcharts/who_charts.htm)
8. Organización Mundial de la Salud, Infancia (UNICEF) F de las NU para la. Recomendaciones para la obtención de datos, el análisis y la elaboración de informes sobre indicadores antropométricos en niños menores de 5 años [Internet]. apps.who.int. Organización Mundial de la Salud; 2019. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330684>
9. Guía técnica para la estandarización en procesamiento, análisis e interpretación de indicadores antropométricos según los patrones de crecimiento de OMS para menores de 5 años. Sustainable Development Goals Fund. 2016. Disponible en: <https://www.sdgfund.org/es/gu%C3%ADa-t%C3%A9cnica-para-la-estandarizaci%C3%B3n-en-procesamiento-an%C3%A1lisis-e-interpretaci%C3%B3n-de-indicadores>
10. Marrodán MD, Cabañas MD, Gómez A, González-Montero de Espinosa M, López-Ejeda N, Martínez-Álvarez JR, et al. Errores técnicos de medida en el diagnóstico de la desnutrición infantil: datos procedentes de intervenciones de Acción Contra el Hambre entre 2001 y 2010. Nutr Clin Diet Hosp. 2013; 33(2): 7-15.

11. Lohman TG, Roche AF, Martorell (eds) R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Google Books. Human Kinetics Books; 1988. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books/about/Anthropometric\\_Standardization\\_Reference.html?id=jjGAAAAAMAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Anthropometric_Standardization_Reference.html?id=jjGAAAAAMAAJ&redir_esc=y)
12. Coles RJ, Clements DG, Evans WD. Measurement of height: Practical considerations for the study of osteoporosis. *Osteoporosis International*. 1994;4(6):353–6.
13. Rodríguez QS, Jordán de G M, Aguilar LAN. Evaluación de la obtención, confiabilidad y uso de las Medidas Antropométricas para el Manejo del paciente pediátrico internado en el hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uria", de la ciudad de La Paz. *Cuadernos del Hospital de Clínicas*. 2005; 50: 12–20.
14. Villasís – Keever MA, Arias - Villa NA, Cedillo - Rosas MG, Hernández – Luna I, Emiliano – Aceves KC, Mora – Gutiérrez V, et al. Confiabilidad del registro del peso y de la talla por el personal de enfermería en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2012; 69(5):404-41
15. Joosten KF, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. *Nutrition*. 2011;27(2):133-7.
16. McCarthy A, Delvin E, Marcil V, Belanger V, Marchand V, Boctor D, et al. Prevalence of malnutrition in pediatric hospitals in developed and in-transition countries: the impact of hospital practices. *Nutrients*. 2019 22;11(2):236.
17. Daskalou E, Galli-Tsinopoulou A, Karagiozoglou-Lampoudi T, Augoustides-Savvopoulou P. Malnutrition in hospitalized pediatric patients: assessment, prevalence, and association to adverse outcomes. *J Am Coll Nutr*. 2015;35(4):372–80
18. Macías-Rosales R, Vásquez-Garibay EM, Larrosa-Haro A, Rojo-Chávez M, Bernal-Virgen A, Romo-Rubio H. Secondary malnutrition and overweight in a pediatric referral hospital: associated factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009;48(2):226–32.
19. Beser OF, Cokugras FC, Erkan T, Kutlu T, Yagci RV; TUHAMAR Study Group. Evaluation of malnutrition development risk in hospitalized children. *Nutrition*. 2018; 48: 40-7.
20. Moreno Villares JM, Varea Calderón V, Bousoño García C; en nombre de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP). Malnutrición en el niño ingresado en un hospital. Resultados de una encuesta nacional. *An Pediatr (Barc)*. 2017;86(5):270-6.
21. Rivera-Comparán EA, Ramírez-Cruz SI, Villasís-Keever MÁ, Zurita-Cruz JN. Factores relacionados con la presencia de desnutrición hospitalaria en pacientes menores de cinco años en una unidad de tercer nivel. *Nutr Hosp*. 2019; 36(3):563-570.

22. O'Brien SH, Holubkov R, Reis EC. Identification, evaluation, and management of obesity in an academic primary care center. *Pediatrics*. 2004;114(2):e154-9.
23. Paquette J, Théorêt L, Veilleux L, Graham J, Paradis M, Chamberland N, et al. Childhood obesity diagnosis and management remains a challenge despite the use of electronic health records: A retrospective study. *Health Sc Rep*. 2022; 5(5).
24. Lemay CA, Cashman S, Savageau J, Fletcher K, Kinney R, Long-Middleton E. Underdiagnosis of obesity at a community health center. *J Am Board Fa Prac*. 2003;16(1):14–21.
25. Patel AI, Madsen KA, Maselli JH, Cabana MD, Stafford RS, Hersh AL. Underdiagnosis of pediatric obesity during outpatient preventive care visits. *Acad Pediatr*. 2010;10(6):405–9.
26. Gooley M, Skouteris H, Betts J, Hatzikiriakidis K, Sturgiss E, Bergmeier H, Bragge P. Clinical practice guidelines for the prevention of childhood obesity: A systematic review of quality and content. *Obes Rev*. 2022; 23(10): e13492.
27. Satti KF, Tanski SE, Jiang Y, McClure A. Improving Care for Childhood Obesity: A Quality Improvement Initiative. *Pediatr Qual Saf*. 2021; 6(3):e412.
28. Alegría Torres GA, Villasís Keever MA. Acciones realizadas por el personal de salud para la atención del sobrepeso u obesidad en escolares y adolescentes de un hospital pediátrico de tercer nivel. Tesis para obtener el título de Especialidad en Pediatría. UNAM: Febrero 2012.
29. Chivu, E. C., Artero-Fullana, A., Alfonso García, A., & Sánchez Juan, C. (2016). Detección del riesgo de desnutrición en el medio hospitalario Detection of malnutrition risk in hospital. *Nutricion hospitalaria*, 33(4), 389. <https://doi.org/10.20960/nh.389>

