



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE PEDIATRÍA

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA

**RELACION DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD CON EL ESTREÑIMIENTO
FUNCIONAL EN NIÑOS MEXICANOS ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE TERCER
NIVEL**

PRESENTA

Dra. Liliana Sayuri Tapia Brito
Residente Gastroenterología y Nutrición Pediátrica
Matricula 98388403
zaruyi15@hotmail.com

TUTORES:

Dra. Zuhay A. Monroy Teniza
Matrícula 99387521
Médico Adscrito al servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica
zuhay12@gmail.com

Ciudad de México 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.

ÍNDICE

Contenido	Pág.
1. Glosario.....	3
2. Resumen.....	4
3. Marco Teórico.....	7
4. Justificación.....	19
5. Planteamiento del Problema.....	20
6. Pregunta de Investigación.....	21
7. Objetivos.....	22
8. Material y Métodos	
- Diseño.....	23
- Universo de estudio.....	23
- Muestra.....	23
- Lugar.....	23
9. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	24
10. Variables.....	25
11. Descripción del estudio	29
12. Análisis Estadístico.....	33
13. Aspectos Éticos.....	34
14. Resultados	35
15. Discusión.....	41
16. Conclusiones.....	44
17. Bibliografía.....	45
18. Anexos.....	49
19. Carta de Consentimiento y Asentimiento.....	53

GLOSARIO

TGIF: Trastornos Gastrointestinales Funcionales

EF: Estreñimiento Funcional

EHGNA: Enfermedad por hígado graso no alcohólico

IFNR: Incontinencia Fecal No Retentiva

PEG: Polietilenglicol

OMS: Organización Mundial de la Salud

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Los trastornos gastrointestinales funcionales (TGIF) son padecimientos frecuentes en la infancia, siendo de las causas del mayor número de consultas en el área de la gastroenterología pediátrica; dentro de este grupo, el estreñimiento funcional (EF) es el TGIF más frecuente según los criterios de Roma III en los niños mexicanos, ocurriendo hasta en un 12.6% ²⁹. El estreñimiento al ser un padecimiento crónico, ocasionalmente de difícil manejo y por un tiempo prolongado, puede generar limitaciones importantes en las actividades de los pacientes, causando impacto en diversos ámbitos de su desarrollo, afectando directa o indirectamente su entorno (familia, escuela, amigos, etc) e incrementando la necesidad de atención médica.

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad ha incrementado en los escolares y adolescentes, particularmente en las dos últimas décadas. Se reconoce actualmente como uno de los retos más importantes de la Salud Pública en el mundo debido a su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la población. México **ocupa actualmente el primer lugar mundial en obesidad infantil** desde el año 2010. No existen trabajos en niños mexicanos del Seguro Social que demuestren la prevalencia de ambas comorbilidades.

JUSTIFICACIÓN

Se ha estudiado la prevalencia de exceso de peso en niños con estreñimiento funcional en varios países del mundo, encontrándose en la mayoría de ellos una alta frecuencia, sin embargo, hay otros estudios que no muestran diferencias con la población en general. En México, a pesar de ocupar el lugar número uno en obesidad infantil a nivel mundial, no existen estudios que nos permitan realizar intervenciones para mejorar el estado de salud de nuestros pacientes y analizar tendencias futuras para interferir en la historia natural de las enfermedades, con lo que se busca evitar o retrasar la aparición de complicaciones.

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

Aún no se conoce la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños mexicanos con estreñimiento funcional según los criterios actuales de Roma IV.

OBJETIVOS

Determinar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad con el estreñimiento funcional según los criterios de Roma IV en los niños mexicanos atendidos en el Servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital de Pediatría de CMN SXXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo transversal y analítico. La población de estudio fue de pacientes mayores de 5 años de edad que acudieron a la consulta externa del servicio de Gastroenterología Pediátrica con diagnóstico de estreñimiento funcional de acuerdo a la clasificación de Roma IV. Se realizó antropometría por personal médico estandarizado, con lo que se estableció su diagnóstico nutricional. Una vez obtenidos los datos por completo, se realizó estadística descriptiva. Se utilizó el programa SPSS versión 22.0 para el análisis de los datos.

RESULTADOS

En el periodo comprendido de enero a agosto del año 2019, se incluyeron del servicio de la consulta externa un total de 91 pacientes con el diagnóstico de estreñimiento crónico de origen funcional de acuerdo con los criterios de Roma IV. Al analizar la muestra, la mayoría de las variables mostraron una distribución libre, por lo que los resultados se expresaron en medianas, mínimos y máximos. Más de la mitad de los pacientes fueron varones (51.6%), con una mediana de edad de 10 años. El estado nutricional de acuerdo con los criterios de la CDC correspondió a 53.8% de los pacientes con un adecuado estado nutricional, 14.3% con sobrepeso, 28.6% con obesidad y sólo 3.3% con peso bajo. Al usar los de la OMS, el 56% presentó un estado nutricional adecuado, 27.5% con sobrepeso, 15.4% con obesidad y 1.1% con peso bajo. una prevalencia de exceso de peso del 42.9% utilizando tanto la clasificación de la OMS (sobrepeso 27.5%, obesidad 15.4%) como la de la CDC (sobrepeso 14.3%, obesidad 28.6%). Al analizar por separado los grupos con exceso de peso, sobrepeso y obesidad, no se demostraron diferencias entre las variables de edad y sexo, encontraron diferencias en las variables antropométricas, como perímetro braquial, pliegue cutáneo tricípital, cintura, cadera e índice cintura cadera ($p < 0.05$)

CONCLUSIONES

En los niños mexicanos mayores de 5 años, referidos al servicio de Gastroenterología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI con diagnóstico de estreñimiento funcional según los criterios de Roma IV, se observó una prevalencia de exceso de peso del 42.9%.

MARCO TEÓRICO

TRASTORNOS GASTROINTESTINALES FUNCIONALES EN PEDIATRIA

Los trastornos gastrointestinales funcionales en pediatría (TGIF), comprenden un conjunto de síntomas gastrointestinales crónicos o recurrentes, no explicados por anomalías estructurales o bioquímicas, con interferencia importante en la calidad de vida del niño y su familia. ¹

Para definirlos sólo pueden utilizarse síntomas, pues carecen de marcadores biológicos objetivos. Los pacientes se identifican por su pertenencia a algunos de los subgrupos sintomáticos, que se basan principalmente en los “Criterios de Roma”. En el año 2016 se ha publicado la última revisión, los Criterios de Roma IV, divididos según la edad en 2 grupos: neonatos-preescolares y el de escolares-adolescentes, los cuales se resumen en las tablas 1 y 2. ²⁻⁶

Tabla 1. Trastornos Digestivos Funcionales en neonatos y preescolares. Criterios Roma IV.	
G1	Regurgitación del lactante
G2	Síndrome de rumiación
G3	Síndrome de vómitos cíclicos
G4	Cólico del lactante
G5	Diarrea funcional
G6	Disquecia del lactante
G7	Estreñimiento Funcional

Tabla 2. Trastornos Digestivos Funcionales en escolares y adolescentes. Criterios Roma IV	
H 1	Trastornos de náuseas y vómitos funcionales:
H1 a	- Síndrome de vómitos cíclicos
H1 b	- Náuseas funcionales y vómitos funcionales
H1 c	- Síndrome de rumiación
H1 d	- Aerofagia
H2	Trastornos de dolor abdominal funcional:
H2 a	- Dispepsia funcional
H2 b	- Síndrome de intestino irritable
H2 c	- Migraña abdominal
H2 d	- Dolor abdominal funcional no especificado de otra forma
H3	Trastornos de la defecación:
H3 a	- Estreñimiento funcional
H3 b	- Incontinencia fecal no retentiva

TRASTORNOS DE LA DEFECACIÓN

En la tabla 2 y apartado H3, se encuentran señalados los Trastornos de la Defecación en escolares y adolescentes. A continuación se enlistan y se explican detalladamente las características según los criterios de Roma IV.⁶⁻⁸ (Tabla 2)

H3. Trastornos funcionales de la defecación

H3a. Estreñimiento funcional (EF)

Criterios diagnósticos

Debe incluir dos ó más de los siguientes, con ocurrencia al menos una vez por semana, por un mínimo de un mes, con criterios insuficientes para el diagnóstico del síndrome de intestino irritable:

1. Dos ó menos deposiciones por semana en el sanitario.
2. Al menos un episodio de incontinencia fecal por semana.
3. Historia de posturas retentivas o retención fecal excesiva voluntaria.

4. Historia de defecación dolorosa o de deposiciones duras.
5. Presencia de una gran masa fecal en el recto.
6. Historia de deposiciones voluminosas que pueden obstruir el sanitario.

Después de una evaluación médica apropiada, los síntomas no pueden atribuirse a otra condición. ⁵

H3b. Incontinencia fecal no retentiva (IFNR)

Criterios diagnósticos

En un niño con desarrollo mental de al menos cuatro años, durante al menos un mes:

1. Defecación en lugares inapropiados al contexto sociocultural.
2. Sin evidencia de retención fecal.
3. Después de una evaluación médica apropiada, los síntomas no pueden atribuirse a otra condición. ⁵

ESTREÑIMIENTO FUNCIONAL

DEFINICIÓN

El estreñimiento (del latín *stringere*, apretar, comprimir) es una entidad clínica caracterizada por la disminución de la frecuencia de las evacuaciones, cambio en la consistencia (heces duras) y manifestaciones asociadas a la defecación (dolor al evacuar, incomodidad, retención de heces, posturas de evitación, incontinencia fecal) que provocan un malestar significativo en el paciente.⁹⁻¹²

EPIDEMIOLOGÍA

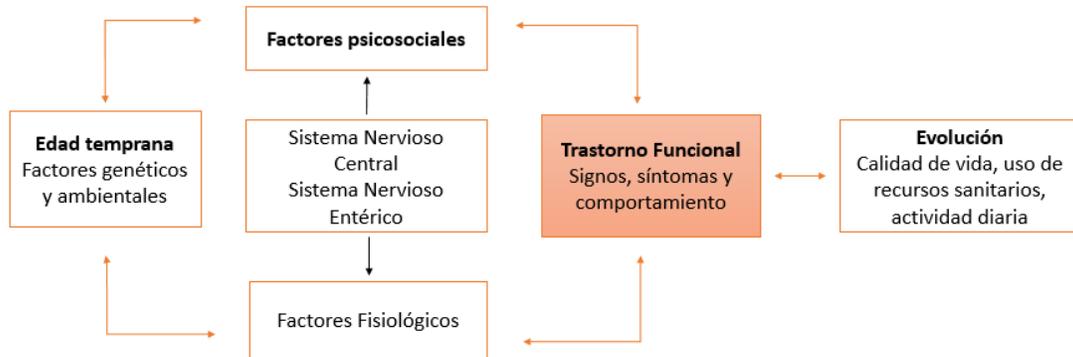
El estreñimiento funcional en niños tiene una prevalencia estimada del 0.7% al 29% en todo el mundo, tanto en países desarrollados como en desarrollo.¹³ Una revisión sistemática estimó la prevalencia mundial de constipación en pacientes pediátricos con una media del 12% y también encontraron una predominancia discreta del sexo femenino, con una relación de 1.2: 1.8. ¹⁴ Presenta un pico de incidencia entre los 2 a 4 años, estimándose que hasta el 16 al 40% comienzan en el primer año de vida. ¹⁰

FISIOPATOLOGÍA

Entender el mecanismo fisiopatológico de los TGIF es difícil, debido a que se ha impuesto un modelo biopsicosocial, a través del cual intervienen una compleja interacción de factores

genéticos, ambientales, psicológicos y sociales, que junto con las experiencias tempranas en la vida, configuran de alguna forma la habilidad del sistema nervioso central y digestivo para adaptarse a los cambios fisiológicos o de estrés. ^{7,8}

Este modelo biopsicosocial se explica como una disfunción del eje cerebro-intestino. (Figura 1)-⁸



Adaptado de: Drossman DA, et al. Gastroenterology. 2016; 150(60): 1262-79

Figura 1. Modelo biopsicosocial para los trastornos funcionales

El estreñimiento funcional se ha propuesto que es el resultado de los intentos voluntarios repetidos de retención fecal por un niño que trata de evitar la defecación debido a los temores asociados a la misma, por ejemplo por experiencias dolorosas previas. Esta conducta retentiva conduce a una mayor absorción colónica de agua, creando heces más duras, difícil de expulsar, dolor y retención, con el consiguiente círculo vicioso. ¹¹

En más del 90% de los casos el estreñimiento es funcional y solo un 5-10% está ligado a causas orgánicas tales como se numeran en la tabla 3, las cuales deben ser abordadas de forma temprana para evitar repercusiones en el estado nutricional y general del paciente.

Tabla 3. Etiología del estreñimiento orgánico.	
Alteraciones anatómicas	<ul style="list-style-type: none"> - Malformaciones Anorrectales - Lesiones anorrectales (fisuras, fístulas, hemorroides, infecciones) - Tumores - Cirugía Previa

Alteraciones de la motilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad de Hirschprung - Displasia neuronal intestinal - Pseudobstruccion intestinal crónica - Alteraciones de la unión neuromuscular (miopatías, miotonías) - Conectivopatías - Hipotonía de la musculatura abdominal (Síndrome de Down, Síndrome de Prune-Belly)
Alteraciones psicológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Depresión - Abuso Sexual
Alteraciones neurológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Anomalías medulares congénitas y adquiridas - Parálisis cerebral - Encefalopatías - Neuropatías
Alteraciones metabólicas y endocrinológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Hipotiroidismo - Hiperparatiroidismo - Neoplasia endocrina múltiple - Diabetes mellitus - Alteraciones hidroelectrolíticas - Insuficiencia renal crónica - Acidosis tubular - Fibrosis quística
Alteraciones Digestivas	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad celiaca - Alergia Alimentaria - Trastornos eosinofílicos primarios - Tumores
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Metilfenidato - Fenitoína - Benzodiazepinas - Anticolinérgicos - Medicación con codeína - Antiácidos - Loperamida - Fenotiazidas

Finalmente, el EF es un problema complejo, en donde intervienen diferentes factores (constitucionales, conductuales, educacionales, dietéticos, microbiota intestinal alterada, eventos traumáticos, etc.).⁹⁻¹¹

Se debe realizar un abordaje integral para su diagnóstico, tratamiento y seguimiento apropiados.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Lo más frecuente es que los padres consulten por la disminución en la frecuencia de las evacuaciones, las alteraciones en la consistencia (heces duras, trozos pequeños separados) que dificultan la expulsión por el recto llegando a ser doloroso y por la realización de posturas de retención en sus hijos. Puede haber estrías sangrantes con las heces, especialmente en presencia de fisuras, donde la característica dolorosa es predominante. En ocasiones se presenta como un cuadro de prolapso rectal y otra veces como diarrea crónica (falsa diarrea) lo que se conoce como encopresis. Al tacto rectal, se palpa una masa dura de heces (fecaloma).¹⁵

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico resulta de una evaluación clínica adecuada, realizando interrogatorio y exploración física integrales, aplicando los criterios de Roma IV, buscando y descartando datos de alarma característicos de etiología orgánica (Tabla 4) y en caso necesario cuando el médico así lo considera, realizando las evaluaciones paraclínicas necesarias (estudios de gabinete y/o laboratorio, endoscópico, manometría anorrectal).^{5,11}

Tabla 4. Signos de alarma para sospecha de causa orgánica.
Inicio del estreñimiento en el periodo neonatal
Emisión del meconio pasadas las 48 hrs de vida extrauterina
Historia familiar de enfermedad de Hirschsprung
Heces acintadas en menores de 1 año de edad
Sangre en heces en ausencia de fisuras anales
Vómitos biliosos
Fiebre
Fallo de medro
Distensión abdominal persistente
Alteraciones en la columna, espalda y/o región anal

Alteraciones neurológicas (ausencia de reflejo cremastérico, pérdida de fuerza, tono y/o anomalías en reflejos de las extremidades inferiores)
Alteraciones tiroideas
Anomalías en la exploración y tacto rectal (ampolla rectal vacía, masa fecal abdominal con ausencia de heces en el tacto rectal, salida de borbotones de heces líquidas o aire al retirar el dedo)

TRATAMIENTO

Las medidas terapéuticas deben ser individualizadas, es importante iniciar el tratamiento explicando cuales son los factores implicados en el desarrollo y mantenimiento de la patología. El objetivo del manejo es transmitir confianza, tranquilidad y consensuar medidas terapéuticas con el niño y la familia para conseguir una buena adherencia al tratamiento, el cual consiste en lograr evacuaciones de frecuencia y consistencia normales (basado en la escala de Bristol (Figura 2).^{10,11}

	Tipo 1 Trozos duros separados, como nueces, que pasan con dificultad
	Tipo 2 Con forma de salchicha, pero compuesta de fragmentos duros apelotonados
	Tipo 3 Como una salchicha, pero con grietas en la superficie
	Tipo 4 Como una salchicha, lisa y suave
	Tipo 5 Trozos pastosos con bordes bien definidos
	Tipo 6 Pedazos blandos y esponjosos con bordes irregulares
	Tipo 7 Acuosa, sin pedazos sólidos, totalmente líquida

Figura 2. Escala Bristol

El tratamiento consiste en 2 fases:

Fase Desimpactación Fecal

La impactación fecal se define como el acumulo de heces duras y compactas en las porciones distales del intestino grueso, con dificultad para su eliminación espontánea. Una vez detectado mediante la exploración física, se procede a iniciar manejo cuyo objetivo es eliminar la retención fecal existente fundamentalmente en recto y sigmoides. Tiempo estimado para esta fase es variable entre 3 a 7 días.⁹⁻¹¹ Se puede realizar vía oral y/o rectal.

Desimpactación Oral: El polietilenglicol 3350 (PEG 3350) se inicia a una dosis de 1-1.5 g/kg/día, sin embargo, la dosis es guiada por la dosis respuesta de la consistencia y la frecuencia de las heces.

Desimpactación Rectal: Se reserva para aquellos casos que cursen con un fecaloma en el recto y que no sea factible de emplear la vía oral. Se utilizan enemas de suero salino isotónico o enemas de fosfatos hipertónicos.

Mantenimiento

Una vez resuelta la desimpactación el tratamiento debe ir encaminado a prevenir la recurrencia evitando el desarrollo nuevamente de retención fecal.

- **Modificaciones Dietéticas:** Evitar el consumo de alimentos lácteos y sus derivados, fomentando un incremento gradual en el aporte de fibra y un consumo adecuado de agua.
- **Educación del hábito defecatorio:** Programa de entrenamiento del hábito de defecación regular. Se aconsejará que el paciente se siente en el inodoro todos los días a la misma hora, preferentemente después de una comida e intentar defecar. No insistir por más de 10 minutos.
- **Farmacológico:** Existen varios laxantes osmóticos orales para el tratamiento de mantenimiento como son el Polietilenglicol, lactulosa y el hidróxido de magnesio. Laxantes estimulantes como el bisacodilo, los senósidos y el picosulfato sódico. El más utilizado y efectivo en la edad pediátrica es el Polietilenglicol. ⁹⁻¹¹

OBESIDAD EN NIÑOS MEXICANOS

La Obesidad según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define como aquella condición de exceso de tejido adiposo capaz de afectar de manera adversa la salud del individuo. ¹⁶

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²). ¹⁶

En los niños, es necesario tener en cuenta la edad al definir el sobrepeso y la obesidad.

Niños menores de 5 años:

Sobrepeso: Peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Obesidad: Peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Niños de 5 a 19 años:

Sobrepeso: IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Obesidad: IMC es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. ¹⁶

La definición usada para el exceso de peso según la CDC es IMC > p85 – 94.9 para sobrepeso y > o igual a 95 para obesidad. ¹⁷

El exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) se ha convertido en un problema de proporciones epidémicas, como consecuencia del consumo excesivo e inadecuado de alimentos, el sedentarismo y el desarrollo socioeconómico, lo cual ocasiona un mayor riesgo de complicaciones en la salud que repercuten en el ámbito psicológico y social de la persona que la padece.¹⁸ Se reconoce actualmente como uno de los retos más importantes de la Salud Pública en el mundo debido a su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la población. ¹⁸⁻¹⁹

El sobrepeso y obesidad se asocian positivamente con el nivel socioeconómico, la edad de los escolares y la escolaridad de las madres. A parte de la cuestión económica, existen otros aspectos etiológicos en la sociedad como el político y social. ²⁰ Desde los años ochenta, los niños han tenido la inclinación por consumir alimentos distintos a los acostumbrados en la familia; con la introducción de la llamada comida “rápida” altamente calórica. Los hábitos han ido cambiando, incluso aquellos niños provenientes de familias de recursos económicos bajos, consumen los alimentos disponibles en casa, siendo en muchas ocasiones de mala calidad además de inclinarse por la comida “chatarra”, hábitos y gustos propiciados y perpetuados en el mismo medio familiar. Asimismo, la actividad física se hace cada vez menos frecuente, costumbre directa de su medio familiar. ^{20,21}

Para nuestra desgracia, México **ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil** desde el año 2010. ²² La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha incrementado en los escolares y adolescentes, particularmente evidente en las dos últimas décadas,

encontrando factores asociados como los genéticos (tanto de protección y como de riesgo), patrones de alimentación, estilo de vida sedentario y la microbiota intestinal.²³

De acuerdo a la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada en el año 2016 donde se evaluó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos se destacan los siguientes resultados:

- Grupo de escolares (5-11 años edad): Tres de cada 10 menores padecen sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 33.2%). En la encuesta previa del año 2012, la prevalencia en este grupo de edad fue del 34.4%, a pesar de lo cual se demostró un incremento progresivo en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en zonas rurales en ambos sexos.
- Grupo de adolescentes (12-19 años de edad): Casi 4 de cada 10 adolescentes presenta sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 36.3%). Previamente en el año 2012, esta cifra era de 34.9%. En mujeres adolescentes, se observó un aumento de 2.7 puntos porcentuales en sobrepeso, alcanzando una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes del 39.2%, sin embargo, en hombres adolescentes se presentó una reducción del 34.1% al 33.5%.

24

A pesar de estos datos, en México se ha sugerido una subestimación en cuanto a las cifras reales, debido a que se ha demostrado que la determinación del porcentaje de grasa corporal por medio del sistema de bioimpedancia, puede demostrar valores más elevados que el simple uso del IMC, con lo que se ha sugerido cambiar el valor de corte, considerando valores en la percentil 75 como sobrepeso y 85 para obesidad en niños mexicanos. Lo que mejoraría el diagnóstico de obesidad permitiendo una mayor eficacia cuando se buscan comorbilidades en la práctica clínica.²⁵

La principal consecuencia de la obesidad durante la infancia es su persistencia y agravamiento en la edad adulta.²⁶ Un estudio en la edad preescolar que se continuó durante 20 años, demostró que el 25% de los niños se mantenía con sobrepeso al convertirse en adultos.^{26,27} Para la edad escolar el 50% de los niños obesos a los 6 años permanecerán obesos; al llegar a la adolescencia la posibilidad de ser un adulto obeso se incrementa hasta un 80%²⁷. Los niños con obesidad presentan alteraciones en diferentes niveles como:

- Metabólico: Hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, elevación de las LDL y VLDL, disminución de las HDL, hiperuricemia y aumento de la resistencia a la insulina, incrementó en el riesgo de diabetes.

- Cardiovascular: Hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares.
- Respiratorio: Apnea del sueño.
- Musculo esquelético: Acentuación en la desviación de la columna, aumento de lesiones en articulaciones, pie plano.
- Gastrointestinal: Enfermedad por reflujo gastroesofágico, litiasis vesicular, enfermedad por hígado graso no alcohólico (EHGNA), neoplasias colorrectales e incluso trastornos gastrointestinales funcionales pediátricos.^{27,28}

No es por tanto un trastorno único y aislado, por el contrario, se acepta que es un grupo heterogéneo de trastornos asociados que repercuten de forma importante en la morbilidad y mortalidad de las poblaciones, generando enfermedades crónicas que representan una importante alteración en su calidad de vida y en los gastos para el sistema de salud.

FRECUENCIA DE SOBRESO Y OBESIDAD EN NIÑOS CON ESTREÑIMIENTO FUNCIONAL

En México se ha documentado que el EF es el TGIF más frecuente en los niños según los criterios de Roma III hasta en un 12.6%²⁹. Se ha estudiado la frecuencia del EF en los niños con exceso de peso en varios países del mundo. Fishman et al en el año 2004, encontró una prevalencia de EF en niños estadounidenses con sobrepeso del 23%.³⁰

Misra et al compararon en el 2006, la proporción de niños con sobrepeso entre los niños con EF con un grupo control de niños con hábito intestinales normales. Se encontró una asociación entre constipación crónica severa y sobrepeso (43% vs 30 % grupo control). Los niños con estreñimiento funcional tienen más tendencia a tener sobrepeso cuando se comparan con los controles sanos. Entre los niños con estreñimiento crónico, los individuos con sobrepeso parecen constituir un grupo clínico distinto, predominan los niños, tiene una elevada incidencia de desórdenes psicológicos y del comportamiento y es más probable que tengan falla al tratamiento.³²

En el año 2009, en un estudio de EUA en 757 niños de casos y controles, se documentó una alta prevalencia de sobrepeso obesidad en niños con trastornos funcionales de la defecación, sobrepeso (19%) y obesidad (23%).³³

En el 2011 en Holanda se determinó la frecuencia de estreñimiento funcional de acuerdo a los criterios de Roma III en niños con obesidad mórbida y se evaluó el tiempo de tránsito colónico. Se confirmó una elevada frecuencia de EF en niños con obesidad (21%) comparados con la prevalencia mundial del 8.9%.³⁴

En el año 2013 en Irán se comparó el IMC en niños con estreñimiento y controles sanos, sin encontrar diferencias en la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre niños con o sin EF. La única asociación significativa que se encontró fue entre obesidad y la duración del estreñimiento y también con la edad ($p=0.008$, $p=0.042$, respectivamente).³⁶

En el 2014, en 450 niños de EUA, se encontró que 47% de los niños con sobrepeso u obesidad tenían por lo menos un TGIF en comparación con 27% de los niños con peso normal ($p<0.001$), con mayor probabilidad de EF en niños con sobrepeso y obesidad 23% vs 14% peso normal, (OR 1.83, IC95%:1.12-2.93, $p=0.01$).³⁷

Olaru et al en el 2016, encontraron una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con obesidad y sobrepeso y estreñimiento ($\chi^2=104.94$, $df=2$, $p<0.001$), considerando la actividad y física y estreñimiento ($\chi^2=18.419$, $df=3$, $p<0.001$), existió una correlación positiva entre el número de horas viendo TV o usando computadora y la ocurrencia de EF ($F=92.162$, $p<0.01$, IC 95%). Con alto riesgo de EF en los niños provenientes de familias rotas, con historia familiar de hábitos alimentarios defectuosos y comportamiento sedentario.³⁸

Koppen et al en el 2016 en 2820 niños se encontró 542 niños (19.2%) con sobrepeso y 188 (6.7%) con obesidad. El estreñimiento funcional no ocurrió más frecuentemente en niños obesos (14.9%) o con sobrepeso (13.1%) comparado con niños con peso normal (12.9%, $p=0.73$).³⁹

Finalmente, el estudio más reciente, tipo observacional, de casos-contrroles, estimó la prevalencia de TGIF por criterios de Roma III con niños con sobrepeso/obesidad comparado con sus pares sanos; encontrando predominio en los primeros (47.57%vs 17.39%, $p<0.0001$) en comparación con niños con peso normal. El incremento fue en EF (10.67% vs 2.60%; $p=0.024$), por lo que se señaló de forma clara una relación entre el exceso de peso y los TGIF en niños.⁴¹

JUSTIFICACION

El estreñimiento funcional en los niños mexicanos es el trastorno gastrointestinal más frecuente según los criterios de Roma III, ocurriendo hasta en un 12.6% ²⁹, con una prevalencia estimada del 0.7% al 29% en todo el mundo, tanto en países desarrollados como en desarrollo.¹³ Siendo un padecimiento frecuente en este grupo de la población, el manejo se inicia desde el primer nivel de atención, pero por diferentes motivos, existe una buena proporción de casos que no responden al manejo del primer y segundo nivel de atención, por lo que son referidos al servicio de Gastroenterología Pediátrica del Centro Médico Nacional SXXI, servicio de tercer nivel. Cuando el EF es resistente al tratamiento, persiste y se vuelve crónico, genera limitaciones en la actividad del paciente y causa impacto en diversos ámbitos de su desarrollo, afectando directa e indirectamente su entorno (familia, escuela, amigos), aumentando las necesidades de atención médica y sus costos.

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en problemas de proporciones epidémicas, como consecuencia del consumo excesivo e inadecuado de alimentos, el sedentarismo y el desarrollo socioeconómico, lo cual ocasiona un mayor riesgo de complicaciones en la salud que repercuten en el ámbito psicológico y social de la persona que la padece.¹⁸ Nuestro país, ocupa el primer lugar en obesidad infantil desde el año 2010 ²², presentándose las enfermedades crónico degenerativas a edades más tempranas y con mayor frecuencia.

En varios países del mundo se ha señalado una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños con estreñimiento funcional.

En México no hay estudios sobre la prevalencia del exceso de peso en el grupo de estreñimiento funcional, se desconoce si es mayor que en la población general, lo que ayudaría en la identificación de factores en común que permitan realizar intervenciones para mejorar su estado de salud y poder analizar tendencias futuras que nos permitan interferir en la historia natural de las enfermedades, para evitar la aparición de complicaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trastornos gastrointestinales funcionales son la causa más frecuente de consulta en gastroenterología pediátrica hasta en un 67%, siendo el estreñimiento funcional de los más frecuentes. Así mismo, el exceso de peso (sobrepeso y obesidad) en nuestros niños está teniendo un incremento considerable en todo el mundo, encontrándose nuestro país en el primer lugar.

Aún no se conoce la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños mexicanos con estreñimiento funcional según los criterios actuales de Roma IV.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños mexicanos con estreñimiento funcional según los criterios de Roma IV en un hospital de tercer nivel?

OBJETIVOS

Principal

Determinar la prevalencia del sobrepeso y obesidad en niños con estreñimiento funcional según los criterios de Roma IV atendidos en la consulta externa en el Servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital de Pediatría de CMN SXXI.

Secundarios

1. Determinar el estado nutricional de los pacientes con estreñimiento funcional según los criterios de Roma IV (peso bajo, peso normal, sobrepeso, obesidad).
2. Comparar el diagnóstico del estado nutricional por los criterios de la CDC y la OMS.
3. Descripción de variables antropométricas en niños con exceso de peso (pliegue cutáneo tricípital, perímetro braquial, cintura, cadera, índice cintura-cadera).

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO

Tipo de estudio transversal y descriptivo.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Niños de 5 – 17 años que acudieron a la consulta externa del servicio de Gastroenterología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional SXII con diagnóstico de Estreñimiento Funcional de acuerdo a la clasificación de Roma IV.

LUGAR DE ESTUDIO

Consulta externa del Servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Ciudad de México.

MUESTRA

A partir de las consideraciones de que el exceso de peso ocurre en el 33% de la población mexicana en esta edad ²⁴ y de que el número de pacientes atendidos por año es aproximado a 125 (Información del Servicio) y tomando valores estadísticos básicos (nivel de confianza del 95%, error admisible del 5%) se pueden hacer 2 estimaciones:

La muestra mínima necesaria representativa de nuestra población sería de 89 casos (Fórmula1), mientras que la muestra representativa de una población de magnitud desconocida sería de 125 casos (formula 2) mediante la aplicación de las formulas respectivas, presentadas a continuación:

Fórmula 1	Fórmula 2
$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$	$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{d^2}$

N: Tamaño de la población	Z : Nivel de confianza
Z : Nivel de confianza	p: Probabilidad de éxito
p: Probabilidad de éxito	q: Probabilidad de fracaso
q: Probabilidad de fracaso	d: precisión (error máximo admisible)
d: precisión (error máximo admisible)	
N: 125, Z : 95, p: 0.33, q: 0.67, d: 0.05	Z: 1.96, P: 0.33, q: 0.67, d: 0.05

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 5 – 17 años que acudieron a la consulta externa de Gastroenterología Pediátrica con diagnóstico de Estreñimiento Funcional según los criterios de Roma IV.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con estreñimiento de causa orgánica definida.
- Pacientes con alguna comorbilidad asociada que ocasione incremento del peso (hipoalbuminemia, hipotiroidismo, enfermedad renal crónica, hepatopatía crónica, etc).

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Paciente que acudieron sin el periodo de ayuno de 8 horas requerido para la medición antropométrica.
- Paciente que no presentaron evacuaciones en las últimas 72 horas, previo a la medición.
- Paciente que no presentaron micción la hora previa a la medición antropométrica.

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición
UNIVERSALES			
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Tiempo en años y meses transcurridos desde el nacimiento hasta el momento de la confirmación diagnóstica de estreñimiento funcional realizada en el servicio de gastroenterología pediátrica.	Cuantitativa continua (meses y años)
Género	Se refiere a la identidad sexual de los seres vivos.	Condición orgánica que distingue a un hombre de una mujer	Cualitativa Dicotómica (Femenino/Masculino)
INDEPENDIENTES			
Estreñimiento Funcional	Es una entidad clínica caracterizada por la disminución de la frecuencia de las evacuaciones, cambio en la consistencia (heces duras) y manifestaciones asociadas a la defecación.	Debe incluir dos o más de los criterios de Roma IV, con ocurrencia al menos una vez por semana, por un mínimo de un mes, con criterios insuficientes para el diagnóstico del síndrome de intestino irritable.	Cualitativa (Presente/ Ausente)
Peso	Es la medida en kilogramos de una persona	Es el peso expresado en kilogramos documentado en la valoración antropométrica por personal estandarizado de un paciente con estreñimiento funcional.	Cuantitativa Continua (kilogramos)
Talla	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta la punta de la bóveda craneal.	Es la talla expresada en centímetros documentado en la valoración antropométrica por personal estandarizado de un paciente con estreñimiento funcional.	Cuantitativa Continua (Centímetros)
Circunferencia cintura	Es una medida antropométrica que se utiliza para evaluar la cantidad de grasa abdominal en los pacientes con estreñimiento funcional.	Perímetro en la zona abdominal, a un nivel intermedio entre el último arco costal y la cresta ilíaca, en la posición más estrecha del abdomen.	Cuantitativa continua (centímetros)

Circunferencia cadera	Es una medida antropométrica que se utiliza para evaluar la cantidad de grasa abdominal en los pacientes con estreñimiento funcional.	Perímetro a nivel del máximo relieve de los músculos glúteos, casi siempre coincidente con el nivel de la sínfisis pubiana en la parte frontal del paciente.	Cuantitativa continua (centímetros)
Perímetro Braquial	Es una medida antropométrica que se utiliza como indicador de masa magra o muscular que permite estimar la composición corporal del individuo.	Expresa la reserva actual de tejido adiposo en los pacientes con estreñimiento funcional y se utiliza como referencia para la toma de los pliegues en los pacientes con sobrepeso y obesidad. Se mide tomando como referencia el punto medio de la parte proximal del brazo (ver en técnica)	Cuantitativa Continua (Centímetros)
Pliegue cutáneo tricipital	Es una medida antropométrica que se utiliza como indicador de masa magra o muscular que permite estimar la composición corporal del individuo.	Medida realizada en los pacientes con estreñimiento funcional, se sitúa en la parte posterior del brazo, concretamente el músculo tríceps, se toma la referencia para la medición del pliegue calculando el punto medio entre la clavícula y la parte posterior del codo, marcándola con una línea vertical.	Cuantitativa Continua (Milímetros)
DEPENDIENTES			
Índice masa corporal (IMC)	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en niños y adultos.	Relación entre el peso corporal expresada en kilos dividido entre talla expresada en centímetros al cuadrado (kg/m^2), durante la valoración antropométrica por personal estandarizado en un paciente con estreñimiento funcional.	Cuantitativa Continua
Sobrepeso	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.	De acuerdo a la clasificación de la OMS: para niños de 5-19 años de edad, el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. De acuerdo al CDC, IMC percentila 85-94.9999.	Cuantitativa continua

Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.	De acuerdo a la clasificación de la OMS: el IMC mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. De acuerdo al CDC, IMC percentila mayor o igual al 95.	Cuantitativa continua
Índice cintura / cadera	Relación que resulta en dividir el perímetro de la cintura de una persona entre el perímetro de su cadera.	Es una medida antropométrica que determina la distribución de la grasa abdominal en los pacientes con estreñimiento funcional.	Cuantitativa Continua
Grado del estreñimiento	De acuerdo a la necesidad de tratamiento farmacológico laxante para presentar una evacuación Bristol 4, sin dolor abdominal, sin pujo ni otra manifestación clínica gastrointestinal.	Adecuado patrón de evacuaciones en los niños, de acuerdo al uso y la dosificación: <u>Leve:</u> paciente que requiere para una adecuada respuesta clínica el uso de un sólo laxante a dosis de mantenimiento (polietilenglicol 0.5 a 1 gkgdía, lactulosa e hidróxido de magnesio 1 a 3 mlkgdía). <u>Severo:</u> paciente que requiere para una respuesta clínica adecuada dosis superiores a las del mantenimiento (polietilenglicol mayor a 1 gkgdía, lactulosa e hidróxido de magnesio mayor a 3 mlkgdía) o el uso de dos o más laxantes.	Cualitativa ordinal (leve, severo)

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Estudio transversal para conocer la frecuencia del sobrepeso y la obesidad en niños con estreñimiento funcional, se realizó de la siguiente manera:

1. Se identificaron los expedientes de los niños que cumplieron con los criterios de inclusión.
2. Vía telefónica se citó a los pacientes diagnosticados con Estreñimiento Funcional según los criterios de Roma IV en la consulta del servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, quienes acudieron con un ayuno de 8 horas y con el requisito de haber evacuado al menos en una ocasión en las últimas 72 horas y con uresis la hora anterior a la medición, con ropa ligera (short y playera).

3. Previo consentimiento informado de los padres y asentimiento de los pacientes, se les realizó somatometría (peso, talla, perímetro de cintura, perímetro de cadera, perímetro braquial, pliegue cutáneo tricipital) por parte de médico residente previamente estandarizado y de la forma como se indica en los siguientes párrafos. Así mismo, se recabaron algunos datos y se anotaron en la hoja de captura de datos.
4. Toda la información obtenida se vació en una hoja de recolección de datos por cada paciente.
5. A partir de cada una de las hojas de recolección de datos se procedió a capturarla en una base de datos electrónica en el programa Excel.
6. Una vez completa la recolección de datos, se procedió a analizar la información con el programa SPSS versión 22.0 y se elaboró el informe final de resultados, a fin de escribir la tesis para la obtención del grado de especialista en Gastroenterología Pediátrica y Nutrición.

DESCRIPCION DE LA TÉCNICA DE SOMATOMETRÍA

Previo consentimiento de padres y asentimiento de los pacientes, se realizó la somatometría, de la siguiente manera:

Medición de Peso

Se utilizó báscula médica digital (para peso, grasa y líquido corporal) marca Microlife modelo WS100 (30 x 30 cm), la cual se colocó en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar, se comprobó el adecuado funcionamiento de la báscula y su exactitud, así como que el paciente tuviera un ayuno mínimo de 8 horas y uresis la hora anterior a la medición, con ropa ligera (short y playera).

Técnica:

1. Se verificó que la báscula se encontrara calibrada.
2. Se colocó al niño en el centro de la plataforma.
3. El paciente se paró de frente al medidor, erguido con hombros abajo, los talones juntos y con las puntas separadas. Brazos a los costados y holgados, sin ejercer presión. Cabeza firme y vista al frente en un punto fijo. Se evitó que el paciente se moviera para evitar oscilaciones en la lectura del peso.
4. Se realizó la lectura de la medición en kilogramos y gramos.
5. Se registró en hoja de captura de datos.

Medición de talla

Se realizó utilizando un estadímetro graduado portátil modelo Seca 213 (Capacidad 205 cm) el cual se colocó previamente en nivel vertical contra la pared, revisando su exactitud y confiabilidad.

Técnica:

1. El paciente estuvo sin calzado ni medias y se retiró de la cabeza, gorras, sombreros, coletas, diademas, moños, peinados altos, etc.
2. Se colocó al niño de forma tal que los talones, nalgas y cabeza, estuvieran en contacto con la superficie vertical.

3. La cabeza se mantuvo erguida de tal forma que el plano formado por el borde orbitario inferior y el conducto auditivo externo estuviera perpendicular al plano vertical.
4. Se deslizó un tope móvil sobre el plano vertical, hasta contactar suavemente con el vértice superior de la cabeza.
5. Se retiró a la persona levemente inclinada, manteniendo el tope móvil en la posición y se efectuó la lectura en centímetros y milímetros.
6. Se registró los datos obtenidos en la hoja de captura.

Se calculó IMC (kg/m^2) con las medidas recolectadas de peso y talla.

Circunferencia Braquial

Se utilizó una cinta métrica flexible con capacidad de 200 cm y una exactitud de un 1 mm.

Técnica

1. Se descubrió el brazo derecho del paciente y el antropometrista se colocó detrás él.
2. Se flexionó el brazo derecho (formando un ángulo de 90°)
3. El antropometrista sostuvo la cinta métrica con la mano izquierda, para medir la longitud del brazo y determinó el punto medio.
4. La longitud se determinó colocando el 0 de la cinta métrica sobre el vértice superior del acromion del omoplato, se dejó caer la cinta hasta llegar al olécranon del cúbito (y la cabeza del radio), se cuidó que la cinta permaneciera extendida.
5. Se determinó la medición, se dividió entre dos y en ese punto se realizó una marca.
6. Se extendió el brazo del paciente para pasar la cinta métrica horizontalmente (alrededor del brazo) y se colocó una marca.
7. Se pidió al paciente que bajara su brazo, el cual quedó suspendido a un lado del cuerpo en forma relajada y se procedió a medir la circunferencia.
8. La cinta hizo contacto con la piel, se sostuvo con firmeza, se cuidó que no se comprimiera el tejido blando.
9. Se registraron los datos obtenidos en la hoja de captura en centímetros.

Medición de plieque cutáneo tricipital

Se utilizó plicómetro digital marca ERGOM. Con una superficie de contacto de 20 a 40 mm². El cual dio lectura con una exactitud de 1 mm y ejerció una presión constante de 10 g por mm².

Técnica

1. Se descubrió el brazo derecho del paciente y el médico residente (antropometrista) se colocó detrás de él.
2. Se pidió al paciente que bajara su brazo, el cual debió quedar suspendido a un lado del cuerpo en forma relajada.
3. Se identificó el punto medio del brazo
4. Se puso una marca en la parte anterior del brazo a la misma altura que identificamos el punto medio.
5. Se tomó un doble pliegue longitudinal de piel y grasa del paciente que se midió colocando los dedos índice y pulgar de la mano izquierda del antropometrista, aproximadamente 1 cm por arriba de la marca.
6. Se realizó una ligera presión para no soltar el pliegue, sin causar molestia al paciente y se colocó el plicómetro sobre el pliegue al nivel de la marca y a la profundidad equivalente al grosor que se sujeta con los dedos.
7. Se esperó tres segundos en esta posición y se realizó la medición. La escala de medición fue en milímetros.
8. Se retiró el plicómetro sin soltar el pliegue sujetado con los dedos.
9. Una vez que se retiró el plicómetro se soltó el pliegue.
10. Una vez que se realizó la medición del pliegue el plicómetro se colocó nuevamente en su estuche para evitar que pueda sufrir algún daño.
11. Se registraron los datos obtenidos en la hoja de captura.

Circunferencia de cintura

Se utilizó una cinta métrica flexible con capacidad de 200 cm y una exactitud de 1 mm.

Técnica

1. La circunferencia de cintura se tomó con el paciente en bipedestación y en posición anatómica, se dejó descubierta la zona en que se tomó la medida.
2. La cinta estuvo paralela al piso y se colocó en la parte más estrecha del tronco o cintura.

3. El antropometrista vigiló que en la parte posterior del cuerpo la cinta se encontrara horizontal y que no hiciera presión sobre la piel.
4. En los pacientes obesos no existe cintura o estrechamiento del tronco, por lo que la cinta midió la circunferencia mínima del abdomen en la zona entre el reborde costal y las crestas iliacas.
5. La medición se realizó en centímetros y se registraron los datos obtenidos en la hoja de captura.

Circunferencia de cadera

Se utilizó cinta métrica flexible con capacidad de 200 cm y una exactitud de 1 mm.

Técnica

1. Con el paciente en bipedestación y en posición anatómica.
2. Se midió a nivel de los trocánteres mayores coincidiendo con la sínfisis pubiana
3. No se comprimió la cinta
4. La medición se realizó en centímetros y se registraron los datos obtenidos en la hoja de captura.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis descriptivo: se realizaron medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo con la escala de medición de cada una de las variables. Para las variables cualitativas, frecuencias simples y porcentajes, para las cuantitativas: media, mediana, desviación estándar o intervalos inter-cuartílicos, de acuerdo con el tipo de distribución que se obtuvo.

Análisis inferencial: para demostrar diferencias en variables cualitativas no relacionadas y de libre distribución se utilizó U-Mann Whitney y chi cuadrada para cualitativas dicotómicas.

Para todos los análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.0.

ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, Vigente, Capítulo I, Artículo 3 de la investigación en salud, así como en el Título segundo “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos” Artículo 13, 14, 16 y de acuerdo al artículo 17 apartado II, este estudio se consideró: *Investigación con riesgo mínimo*; ya que es un estudio en el que se emplearon procedimientos comunes realizando exámenes físicos de diagnóstico rutinarios, entre los que se consideran: toma de somatometría del paciente. La información contenida en el expediente clínico pertenece al paciente y a la institución. Así mismo, la información individual fue manejada de forma confidencial y se analizó únicamente por los investigadores participantes.

Antes del inicio del estudio, el proyecto de investigación fue sometido a revisión por el Comité Local de Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, siendo aprobado para su realización con el número de registro **R-2019-3603-067**.

RESULTADOS

En el periodo comprendido de enero a agosto del año 2019, se incluyeron del servicio de la consulta externa un total de 91 pacientes con el diagnóstico de estreñimiento crónico de origen funcional de acuerdo con los criterios de Roma IV. Al analizar la muestra, la mayoría de las variables mostraron una distribución libre, por lo que los resultados se expresaron en medianas, mínimos y máximos.

a) Características demográficas

Las características generales de los pacientes se muestran en la **Tabla 1**. El 51.6% de la muestra fueron varones, con 48.4% de mujeres. La mediana de edad fue de 10 años, con una edad mínima de 5 y máxima de 16.9.

El peso tuvo una mediana de 36.5 kg (14.5-100), la de la talla fue de 135 cm (97-178) y la mediana del IMC fue de 18.7 (12.7-42.7).

El perímetro braquial con una mediana de 23 cm (10-42) y el pliegue cutáneo tricipital de 0.7 mm (0.3-2.0).

La cintura con una mediana de perímetro de 66 cm (45-112), cadera de 72 cm (50-110) y del índice cintura cadera de 0.9 (0.8-1.10).

Un 57.1% de la muestra se encontraba cursando la primaria, con 31.9% en la secundaria y sólo 11% educación preescolar.

De acuerdo con los criterios de la CDC, el 53.8% de los pacientes presentó un adecuado estado nutricional, el 14.3% sobrepeso, 28.6% con obesidad y un 3.3% peso bajo.

De acuerdo con la OMS, el 56% presentó un estado nutricional normal, 27.5% con sobrepeso, 15.4% con obesidad y 1.1% con peso bajo.

De acuerdo con la clasificación propuesta para este trabajo para el estreñimiento, se clasificaron en dos grupos de acuerdo con el grado de estreñimiento, 85.7% de los pacientes presentaron un estreñimiento leve y 14.2% fue severo.

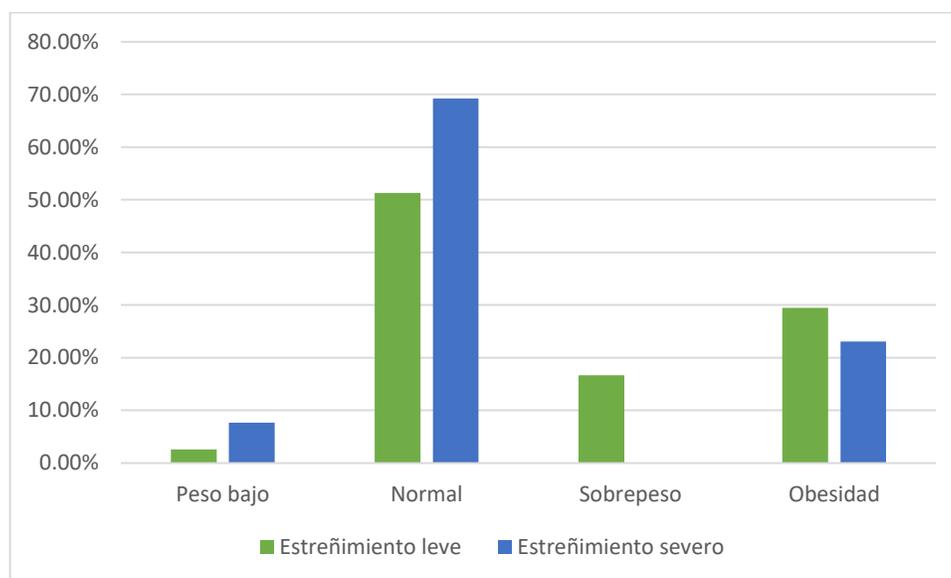
Tabla 1. Características generales de la población (N=91)		
Característica	n (%)	Mediana (min, máx)
Género		
- Masculino	47 (51.6%)	
- Femenino	44 (48.4%)	
Edad (años)		
		10 (5 -16.9)
Peso (kg)		
		36.5 (14.5-100)
Talla (cm)		
		1.35 (0.97-1.78)
IMC		
		18.7 (12.7-42.7)
Perímetro braquial (cm)		
		23 (10-42)
Pliegue cutáneo tricúspital (mm)		
		7 (3-20)
Cintura (cm)		
		66 (45-112)
Cadera (cm)		
		72 (50-110)
Índice cintura-cadera		
		0.9 (0.8-1.10)
Estado nutricional CDC		
- Peso bajo	3 (3.3%)	
- Normal	49 (53.8%)	
- Sobrepeso	13 (14.3%)	
- Obesidad	26 (28.6%)	
Estado nutricional OMS		
- Peso bajo	1 (1.1%)	
- Normal	51 (56%)	
- Sobrepeso	25 (27.5%)	
- Obesidad	14 (15.4%)	
Grado de estreñimiento		
- Leve	78 (85.7%)	
- Severo	13 (14.2%)	

b) Estado nutricional por la CDC y estreñimiento

El estado nutricional según los criterios de la CDC con el grado de estreñimiento (**Tabla 2**), se encontró que 78 pacientes (85.7%) de los pacientes presentó un estreñimiento de grado leve y 13 pacientes (14.2%), estreñimiento severo. Dentro del grupo de estreñimiento leve, el estado nutricional normal fue del 51.3%, seguido de un 29.5% con obesidad, 16.7% con sobrepeso y finalmente 2.6% con peso bajo. Para el grupo con estreñimiento severo, el 69.2% de pacientes tenía un adecuado estado nutricional, no hubo pacientes con sobrepeso, 23.1% con obesidad y 7.7% con peso bajo. (**Gráfico 1**).

	Estreñimiento leve	Estreñimiento severo
Peso bajo	2 (2.6%)	1 (7.7%)
Normal	40 (51.3%)	9 (69.2%)
Sobrepeso	13 (16.7%)	0 (0%)
Obesidad	23 (29.5%)	3 (23.1%)

Gráfico 1. Estado nutricional por CDC y estreñimiento

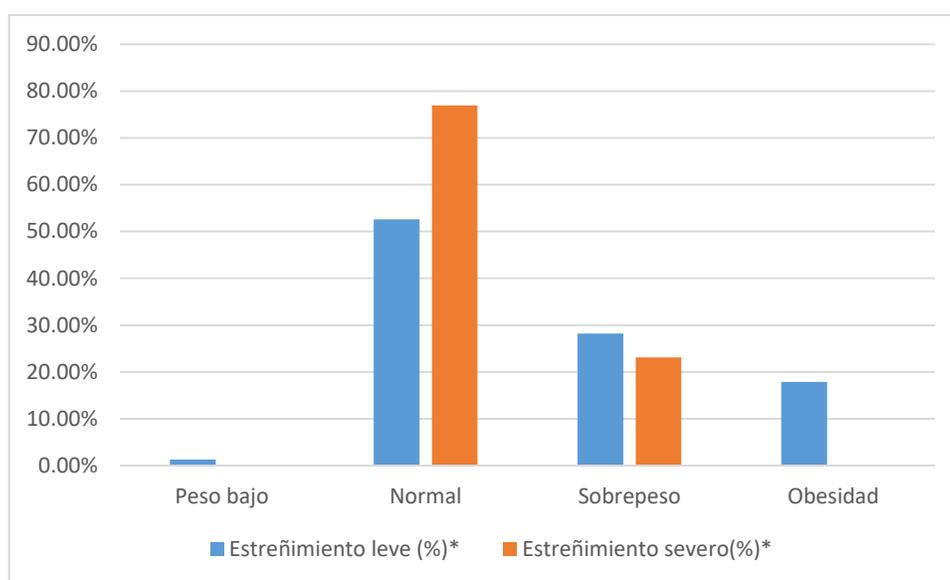


c) Estado nutricional por la OMS y el estreñimiento

El estado nutricional según los criterios de la OMS con el grado de estreñimiento (**Tabla 3**), se encontró que 78 pacientes (85.7%) presentaban estreñimiento leve (85.7%) y 13 (14.2%) pacientes con estreñimiento severo. En el primer grupo, 41 pacientes (52.6%) presentaron un estado nutricional normal, 22 pacientes (28.2%) con sobrepeso, 14 pacientes (17.9%) con obesidad y 1 (1.3%) con peso bajo. En el grupo de estreñimiento severo, 10 pacientes (76.9%) presentaron un estado nutricional normal, 3 pacientes (23.1%) con sobrepeso, ninguno con obesidad ni peso bajo. (**Gráfico 2**)

Tabla 3. Estado nutricional por la OMS y grado de estreñimiento		
	Estreñimiento leve	Estreñimiento severo
Peso bajo	1 (1.3%)	0 (0%)
Normal	41 (52.6%)	10 (76.9%)
Sobrepeso	22 (28.2%)	3 (23.1%)
Obesidad	14 (17.9%)	0 (0%)

Gráfico 2. Estado nutricional por OMS y estreñimiento



d) Análisis de subgrupos con exceso de peso y estreñimiento

Se analizaron de forma separada los grupos de pacientes con sobrepeso y obesidad de acuerdo con la OMS, para evaluar la existencia de diferencias en relación con algunas variables, encontrando lo siguiente (**Tabla 4**):

Tabla 4. Diferencias entre los grupos con sobrepeso y obesidad con estreñimiento			
	Sobrepeso	Obesidad	p
	n=25	n=14	
Edad (años)	9.7 (5-17)	12.5 (6-16.5)	0.40*
Perímetro braquial (cm)	26 (16-39)	30(22-42)	0.008**
Pliegue cutáneo tricipital (mm)	8 (6-15)	15 (8-20)	0.001**
Cintura (cm)	72 (55-95)	95.5(55-112)	0.001**
Cadera (cm)	80 (60-105)	102 (55-110)	0.010**
ICC	0.9 (0.8-1.0)	0.96 (0.9-1.1)	0.005**
Sexo			
- Masculino	9 (36%)	8 (57.1%)	0.17**
- Femenino	16 (64%)	6 (42.9%)	

*U Mann-Whitney

**Chi cuadrada

La mediana de edad fue de 9 años 7 meses para el grupo de sobrepeso con un mínimo de 5 años y un máximo de 17 años, siendo para el de obesidad la mediana de 12 años 5 meses, con mínimo de 6 años y máximo de 16 años meses, sin encontrarse diferencias en ambos grupos con una $p=0.40$.

Al analizar el perímetro braquial, la mediana fue de 26 cm con un mínimo de 16 y máximo de 39 cm en el grupo con sobrepeso y para el de obesidad, una mediana de 30 cm, con un mínimo de 22 y máximo de 42 cm; se encontró significancia estadística al comparar ambos grupos con una p de 0.008.

Para el pliegue cutáneo tricipital la mediana del grupo con sobrepeso fue de 8 mm con un mínimo de 6 y máximo de 15 mm; para los obesos, la mediana de 15 mm, con un mínimo de 8 y máximo de 20 mm; la p de 0.001, estadísticamente significativa.

El perímetro de la cintura para el grupo con sobrepeso tuvo una mediana de 72 cm, con una mínima de 55 y máxima de 95 cm; para los obesos, la mediana fue de 95.5 cm, con una mínima de 55 y máxima de 112 cm; con una p de 0.001, estadísticamente significativa.

El perímetro de la cadera con una mediana de 80 cm para el grupo con sobrepeso, con mínima de 60 y máxima de 105 cm; para los obesos, la mediana de 102 cm, con un mínimo de 55 y máxima de 110 cm; con una p de 0.010, estadísticamente significativa.

La relación cintura-cadera, con mediana de 0.9 para el grupo con sobrepeso, mínimo 0.8 y máximo de 1.0; para el grupo de obesidad la mediana fue de 0.96 con mínimo de 0.9 y máximo de 1.1; con una p de 0.005, estadísticamente significativa.

Tampoco se encontró diferencia entre los grupos para la variable de sexo ($p=0.17$).

DISCUSIÓN

La prevalencia del estreñimiento funcional según los actuales criterios de Roma IV en nuestra institución, siendo un hospital de tercer nivel, se estima en un 7.7%, comparado con la bibliografía que reporta una prevalencia estimada del 0.7 al 29%¹³, con una media del 12%¹⁴, sin embargo al ser esta unidad un hospital de referencia, consideramos sesgados nuestros resultados, ya que estos pacientes son seleccionados y enviados a esta unidad desde su hospital general de zona cuando no se tiene un diagnóstico de certeza y/o la respuesta al tratamiento no es la adecuada, además es importante considerar que los estudios previos se basan en los criterios de Roma III, siendo nuestro estudio de los pocos que existen con los actuales criterios de Roma IV del año 2016 realizado en población mexicana.

En nuestro estudio se encontró una discreta predominancia del estreñimiento en general en los varones (51.6%), con una relación varón-mujer de 1:1.06, mientras que la literatura revisada señala lo contrario para el sexo femenino, con una relación de 1.2: 1.8.¹⁴

Dentro del grupo de los pacientes ya clasificados con exceso de peso, predominaron las mujeres en el grupo de sobrepeso en un 64% y los varones en el de obesidad con un 57.1%, sin ser estadísticamente significativo.

La mediana de edad en general fue de 10 años (5 -16.9), sin embargo, considerando nuestros criterios de inclusión sólo para niños mayores de 5 años, es esperado que estos resultados difieran de los señalados en la literatura mundial que menciona un pico de incidencia pediátrico entre los 2 a 4 años, con un 16 al 40% de pacientes iniciando en el primer año de vida.¹⁰

Para categorizar el estado nutricional de los pacientes se utilizaron dos clasificaciones, la de la CDC y la OMS, debido a que en la revisión bibliográfica se encontró el uso de ambas de forma indistinta. En nuestro estudio realizado en una población de pacientes escolares mexicanos con estreñimiento funcional, la mayoría de los pacientes presentaron un estado nutricional normal por ambas clasificaciones, 53.8 y 56%, respectivamente, sin embargo, los datos para el exceso de peso sí presentaron variaciones, ya que 14.3% presentaron

sobrepeso por CDC y el doble, 28.6%, presentaron obesidad; y a la inversa, para la clasificación de la OMS, predominó el sobrepeso con 27.5% con menor porcentaje de obesidad, siendo del 15.4%. Para la CDC, el 3.3% de los pacientes presentaron peso bajo para la edad, siendo menor para la OMS en un 1.1%. De acuerdo con estos resultados, es de notar, que ambas clasificaciones diagnosticaron el mismo porcentaje de pacientes con exceso de peso (42.9%), por lo que cuando se consulta la literatura médica, podemos confiar en los textos que usen una u otra clasificación, ambas formas son de utilidad para evaluar los parámetros antropométricos de los niños, las utilizamos como medidas puntuales, aunque siempre será más importante evaluar la evolución longitudinal con la edad. La valoración puntual de cualquier parámetro, por z-score o percentilas, varía en función de la referencia o patrón utilizado, entre diferentes poblaciones, la metodología y año de elaboración, teniendo en cuenta las diferencias étnicas y geográficas, la aceleración secular del crecimiento y el aumento reciente de la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Al evaluar el estado nutricional según los criterios de la CDC y de la OMS, con el grado de estreñimiento según la clasificación propuesta, se encontró que la mayoría de los pacientes de ambas categorías presentaba estreñimiento leve (85.7%), dentro de los que más de la mitad eran pacientes con un peso normal para ambos casos, difiriendo en las cifras de exceso de peso, 16.7% con sobrepeso según CDC y 28.2% por OMS, invirtiéndose la relación para la obesidad, 29.5% y 17.9% respectivamente. En cuanto al estreñimiento severo, que representan un menor porcentaje de niños, de igual modo predominan los pacientes con peso normal para ambas clasificaciones, siendo mayor para la OMS (76.9%), la cual no detecta obesos, sólo 3 pacientes con sobrepeso, mismos que se clasifican como obesos para la CDC. Esta última clasificación, también identificó un mayor porcentaje de pacientes con peso bajo, que para la OMS estuvieron clasificados como con un estado nutricional normal.

La prevalencia de exceso de peso del 42.9% utilizando tanto la clasificación de la OMS (sobrepeso 27.5%, obesidad 15.4%) como la de la CDC (sobrepeso 14.3%, obesidad 28.6%).

Los estudios de Taitelbaum J et al ³³ y el más reciente de Tambucci R et al ⁴¹, documentaron una mayor prevalencia de los trastornos gastrointestinales funcionales incluyendo el estreñimiento en los pacientes con sobrepeso y obesidad, tratándose de estudios de casos- controles, que incluye varios TGIF.

Fishman en el 2004 reportó una prevalencia de estreñimiento funcional en niños estadounidenses del 23%³⁰, menor que la que reportamos en este estudio.

En una cohorte de 719 niños con exceso de peso en Connecticut, USA se encontró una prevalencia del 22.4% en niños constipados que en los controles (11.7%), con una mayor prevalencia en niños (25%), que en las niñas (19%)³¹, sin embargo, en el resto de los estudios revisados no se demuestra un claro predominio del sexo. Lo que demuestra una menor prevalencia de exceso de peso en niños estreñidos en ese país, sin embargo, hay que considerar que se trata de un estudio de casos y controles.

Es importante, no dejar de mencionar el seguimiento y manejo oportuno de los pacientes diagnosticados en este estudio con exceso de peso, que fueron enviados por el trastorno funcional de la defecación y no propiamente por su estado nutricional, considerando todas las comorbilidades asociadas al sobrepeso y obesidad; en esta ocasión se les brindó orientación higiénico-dietética y se envió a valoración por Nutrición y Dietética para realizar intervenciones en su alimentación.

La obesidad infantil en México es un problema de salud pública que, en los últimos años ha llegado a cifras alarmantes, pese a las acciones y medidas tomadas para controlarla, dicha entidad trae consecuencias a distintos niveles desde el sistema músculo – esquelético, cardiovascular, endocrino y digestivo, pasando por la enfermedad por reflujo gastroesofágico, litiasis vesicular, enfermedad por hígado graso no alcohólico (EHGNA), neoplasias colorrectales y los trastornos gastrointestinales funcionales en pediatría, entre los cuales el estreñimiento funcional cobra relevancia, que a pesar de no encontrar relación en este estudio de población mexicana. El manejo siempre debe ser integral, desde un primer nivel con acciones del sistema de salud y en el ambiente familiar, que deberán ir encaminadas hacia la prevención del sobrepeso y la obesidad desde las primeras etapas de la infancia y evitar las repercusiones que de manera crónica conllevan. En cuanto al estreñimiento, su pronto manejo, resulta en una mejor y rápida respuesta sin llegar a situaciones que lo cronifiquen y compliquen.

CONCLUSIONES

En los niños mexicanos mayores de 5 años, referidos al servicio de Gastroenterología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI con diagnóstico de estreñimiento funcional según los criterios de Roma IV, se observó una prevalencia de exceso de peso del 42.9% utilizando tanto la clasificación de la OMS (sobrepeso 27.5%, obesidad 15.4%) como la de la CDC (sobrepeso 14.3%, obesidad 28.6%).

Se observa que al utilizar los criterios de CDC u OMS la prevalencia de exceso de peso en los pacientes con estreñimiento funcional es la misma.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Edwards, T., Friesen, C. y Schurman, J. (2018). Classification of pediatric functional gastrointestinal disorders related to abdominal pain using Rome III vs Rome IV criteria. *BMC Gastroenterology*,18(41),2-6.
- 2.- Saps, M., Velasco, C., Langshaw, A. y Ramirez, C. (2018). Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in Children and Adolescents: Comparison Between Rome III and Rome IV Criteria. *The Journal of Pediatrics*,199 (1),212-216.
3. Benninga, M., Faure, C., Hyman, P., James, I., Schechter, N. y Nurko, S.(2016). Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Neonate/Toddler. *Gastroenterology*, 150 (4),1443-1455.
- 4.- Román, E. (2016).Trastornos Funcionales Gastrointestinales. *Revista Española de Pediatría*,72(1),113-117.
- 5.- Blesa, L. (2017) Trastornos digestivos funcionales pediátricos. Criterios Roma IV. *Curso de Actualización Pediatría 2017*,3(0), 99-114.
- 6.- Schurman, J., Karazsia, B. y Friesen, C. (2017). Examination of competing diagnostic models of functional gastrointestinal disorders related to pain in children. *Neurogastroenterology and Motility*, 29(11),1-6
- 7.- Rasquin, A., Di Lorenzo, C., Forbes, D., Guiraldes, E., Hyams, J., Staiano, A., et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology*,130(5),1527-1537.
- 8.- Suarez, C. y Martinez, S.(2016). Transtornos Gastrointestinales Funcionales en el niño. Revision de los Criterios de Roma IV. *Archer Pharma*. 201(0),14-32.
- 9.- Avelar, D., Toro, E. y Ramírez, J. (2018) Constipación funcional en pediatría: Criterios de Roma IV, diagnóstico y tratamiento. *Acta Pediatrica Mexicana*,39(1),81-84.
- 10.- Flores, J. y González, B. (2017). *Enfermedades Gastrointestinales y hepáticas en niños, Diagnóstico y tratamiento*. Ciudad de Mexico: CORINTER.
- 11.- Tabbers, M., Di Lorenzo, C., Berger, M. y Faure, C.(2014). Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN, *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*,58(2), 258-274.
- 12.- Ribes, C., Frauca, E., Garcia, J., et al. (2016). *Tratamiento en Gastroenterología, Hepatología y Nutricion Pediatrica*. Madrid. ERGON.

- 13.- Rajindrajith, S., Devanarayana, N., Crispus, B. y Benninga, M. (2016). Childhood constipation as an emerging public health problem. *World Journal of Gastroenterology*, 22(30),6864-6875.
14. Mugie, S., Benninga, M. y Di Lorenzo, C. (2011). Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. *Best Practice & Research: Clinical Gastroenterology*, 25(1),3-18.
- 15.- Sánchez, F., Gilbert, J., Bedate. P. y Espín, B.(2014). Estreñimiento y encopresis. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP*,7(1), 53-61.
- 16.- Organización Mundial de la Salud. Febrero 2018.<https://www.who.int/es/news.room/fac-sheets/detail/obesity-any-overweight>.
- 17.- Shields, M. y Tremblay, M.(2010). Canadian Childhood obesity estimates based on WHO, IOTF and CDC cut – points. *International Journal of Pediatric Obesity*,5(3), 265-273
- 18.- Krebs, N. y Jacobson, M. (2003). American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*,112(2), 424-430.
- 19 .- Simmonds, M., Burch, J., Llewellyn, A., Griffiths, C. y Yang, H.(2015). The use of measures of obesity in childhood for predicting obesity and the development of obesity-related diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Health Technology Assessment*,19(43),1-336.
- 20.- Mercado, P. y Vilchis, G.(2013). La Obesidad Infantil en México. *Alternativas en Psicología*,28(1),49-57
- 21.- Martinez,L.(2011).Obesidad Infantil y sus factores de riesgo. *Universidad Veracruzana*, 1(1),29 -33
- 22.- Cordova, J. (2009).”Tour de la vida” Programa para detectar enfermedades crónico-degenerativas. México Sano. *Instituto Nacional de Salud Pública*,2(12), 32
- 23.- Pérez, A. y Cruz, M. Childhood obesity: current situation in Mexico. *Nutrición Hospitalaria Journals*, 36(2), 463-469.
- 24.- -Olaiz, G.(2016). “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de medio Camino 2016”, Cuernavaca, Mexico: Instituto Nacional de Salud Pública,(Citado 06 mayo 2017) ; Disponible en <http://ensanut.insp.mx/ensanut2016/index.php>

- 25.- Costa, Urrutia., Vizuet, A., Ramirez, M. y Guillen, M.(2019) Obesity measured as percent body fat, relationship with body mass index, and percentile curves for Mexican pediatric population. *Plos One*,14 (2),1-13.
- 26 .- Llewellyn, A., Simmonds, M. y Owen, C.(2016). Childhood obesity as a predictor of morbidity in adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*,17(1):56-67.
- 27.- Simmonds, M., Llewellyn, A., Owen. C. y Woolacott, N.(2016). Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*,17(2),95-107.
- 28 .- Dávila, J., González, J. y Barrera, A.(2015). Panorama de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(2):240-249
- 29.- Dhroove, G., Saps, M., Garcia, C. y Leyva A. (2017) Prevalence of functional gastrointestinal disorders in Mexican schoolchildren. *Revista de Gastroenterología de Mexico*,82(1),13-18.
- 30.- Fishman, L., Lenders, C., Fortunato, C. y Noonan, C.(2004). Increased prevalence of constipation and fecal soiling in a population of obese children. *Journal of Pediatrics*,145(2), 253-254.
- 31.- Pashankar, D. y Loening, V. (2005).Increased prevalence of obesity in children with functional constipation evaluated in an academic medical center. *Pediatrics*,116(3),77-80.
- 32.- Misra, S., Lee, A. y Gensel, K.(2006) Chronic constipation in overweight children. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 30(2),81-84.
- 33.- Teitelbaum, J., Sinha, P., Micale, M. y Yeung, S.(2009). Obesity Is related to multiple functional abdominal diseases. *Journal of Pediatrics*,154(3),444-446.
- 34.- Van der Baan, O., Liem, O., Bekkali, N. y Van Aalderen, W.(2011) Constipation and colonic transit times in children with morbid obesity. *Journal of Pediatrics Gastroenterology and Nutrition*,52(4),442-445.
- 35.- Costa, M., Oliveira, J., Tahan, S. y Morais, M.(2011). Overweight and constipation in adolescents. *BMC Gastroenerology*, 11(40), 2-5.
- 36.- Kavehmanesh, Z., Saburi, A. y Maavaiyan, A.(2013). Comparison of body mass index on children with functional constipation and healthy controls. *Journal of Family Medicine and Primary Care*,2(3),222-226.
- 37.- Phatak, U. y Pashankar, D., (2014).Prevalence of functional gastrointestinal disorders in obese and overweight children. *International Journal of Obesity*,38(10),1324-1327.

- 38.- Olaru, C., Diaconescu, S., Trandafir, L. y Gimiga, N.(2016). Some risk factors of chronic functional constipation identified in a pediatric population sample from Romania. *Gastroenterology Research and Practice*, 2016(1),1-5.
- 39.- Koppen, I., Velasco, C., Benninga, M., Di Lorenzo, C.(2016) Is there an association between functional constipation and excessive bodyweight in children?. *The Journal of Pediatrics*, 171(1),178-182.
- 40.- Koopen, I., Kuizenga, S., Saps, M. y Di Lorenzo, C.(2016) Functional defecation disorders and excessive body weight: a systematic review. *Pediatrics*,138 (3),1-14.
- 41.- Tambucci, R., Quitadamo, P., Ambrosi, M. y De Angelis, P.(2019). Association between Obesity/Overweight and Functional Gastrointestinal Disorders in Children. *The Journal of Pediatrics Gastroenterology and Nutrition*,68(4),517-520.

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____

NÚMERO DE AFILIACIÓN: _____

EDAD: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____ SEXO: _____

CIUDAD DE ORIGEN: _____

FECHA DE EVALUACIÓN: _____

TRATAMIENTO : _____

ESTUDIOS PREVIOS.: _____

ESCOLARIDAD: _____

ACTIVIDAD FISICA: _____

PESO: _____ TALLA _____ IMC _____

Perímetro Braquial: _____ Pliegue cutáneo tricipital _____

Circunferencia de Cintura: _____

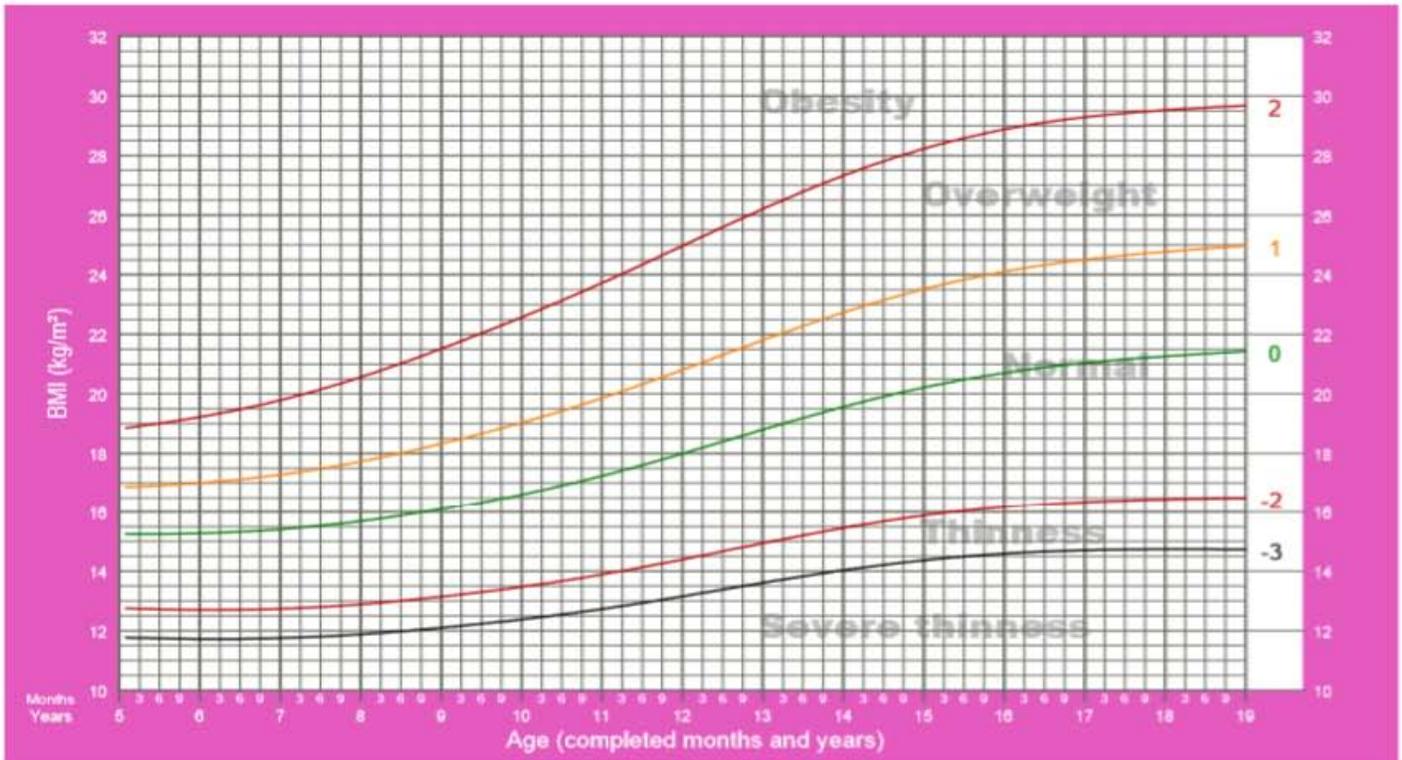
Circunferencia de Cadera: _____

ESTADO NUTRICIONAL

Peso bajo	
Peso Normal	
Sobrepeso	
Obesidad	

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

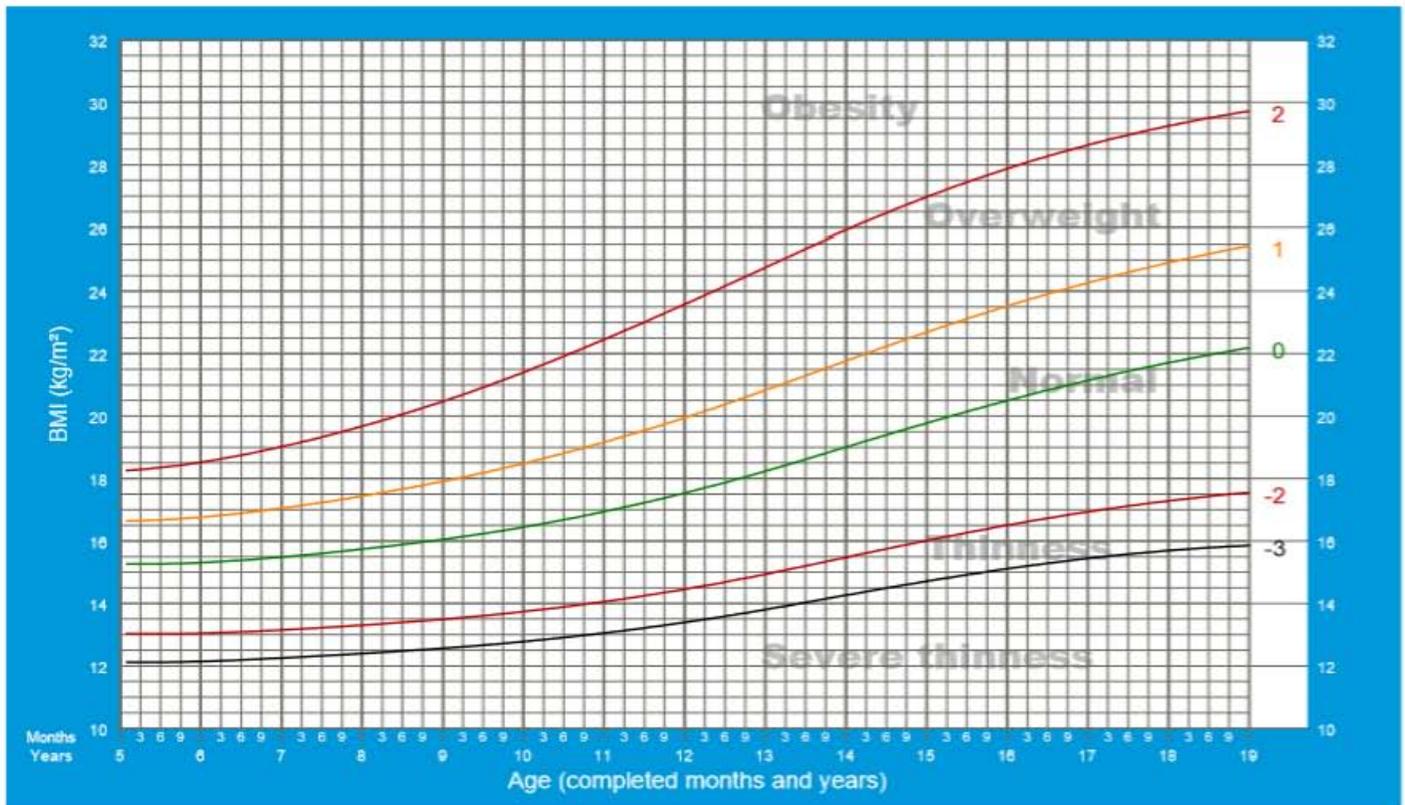


2007 WHO Reference

ANEXO 3

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE PEDIATRIA CMN SIGLO XXI

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN
PROTOCOLOS DE INVESTIGACION

Ciudad de México a _____ del mes _____ de 2019

Nombre del Estudio: **Relación del sobrepeso y la obesidad con estreñimiento funcional en niños mexicanos atendidos en un hospital de tercer nivel**

Objetivo del Estudio: Los estamos invitando a participar en un estudio de Investigación que se llevará a cabo en este hospital, el número de registro Institucional es _____. Ya que su hijo presenta Estreñimiento.

Este estudio tiene como objetivo conocer si los niños con estreñimiento también tienen exceso de peso, por lo que es importante para nosotros conocer el estado nutricional de su hijo (a) es decir si está con peso bajo, peso normal o con exceso de peso.

La participación de su hijo (a) es voluntaria, por lo que pueden preguntar todas sus dudas, antes de decidir si desean o no participar con nosotros.

Procedimientos: La participación de su hijo (a) consistirá en la medición de su peso, su estatura, su cintura, cadera y brazo derecho, La persona que realizará las mediciones será la Dra. Liliana Tapia Brito la cual es residente de Gastroenterología de esta Institución. Usted estará presente en todo momento.

Posibles Riesgos y Molestias: Ninguno ya que los procedimientos realizados en su hijo (a) no implican dolor ni molestia (No hay piquetes).

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Por la participación en el estudio no se recibirá algún pago, pero tampoco implica gastos para usted y su hijo (a).

Los resultados contribuirán al avance en el conocimiento de la relación que existe en estreñimiento y exceso de peso.

Información sobre Resultados y Alternativas de Tratamiento: Usted será informado en el momento del estado nutricional de su hijo (a) y en caso de detectar alguna alteración en el peso, será enviado a valoración nutricional y se continuará seguimiento en el servicio de Gastroenterología Pediátrica y si es necesario en su unidad correspondiente.

Participación o Retiro: La participación de su hijo (a) es completamente Voluntaria. Si usted decide no participar, le aseguramos que tanto su hijo como usted seguirán recibiendo la atención médica proporcionada en esta unidad.

Privacidad y Confidencialidad: La información que se obtenga de su hijo(a), se mantendrá de manera confidencial, por lo que no se identificará en presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio.

Declaración de Consentimiento: Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio.

Marque en el enunciado correspondiente:

_____ No acepto que mi hijo (a) participe en el estudio.

_____ Si acepto que mi hijo (a) participe en el estudio.

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

Investigador (a) responsable: Dra. Zuhay Monroy Teniza / Dra. Liliana Tapia Brito Residente de Gastroenterología, Teléfono 7351281768

Teléfono del servicio. 55276900 Ext 22365-66.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx

Nombre y firma de Padre, Madre o Tutor o representante legal _____

Nombre y Firma de quien obtiene el consentimiento _____

Testigo 1 (Nombre y Firma) _____

Testigo 2 (Nombre y Firma) _____



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE PEDIATRIA "DR. SILVESTRE FRENK FREUND "
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

CARTA DE ASENTIMIENTO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE
INVESTIGACION

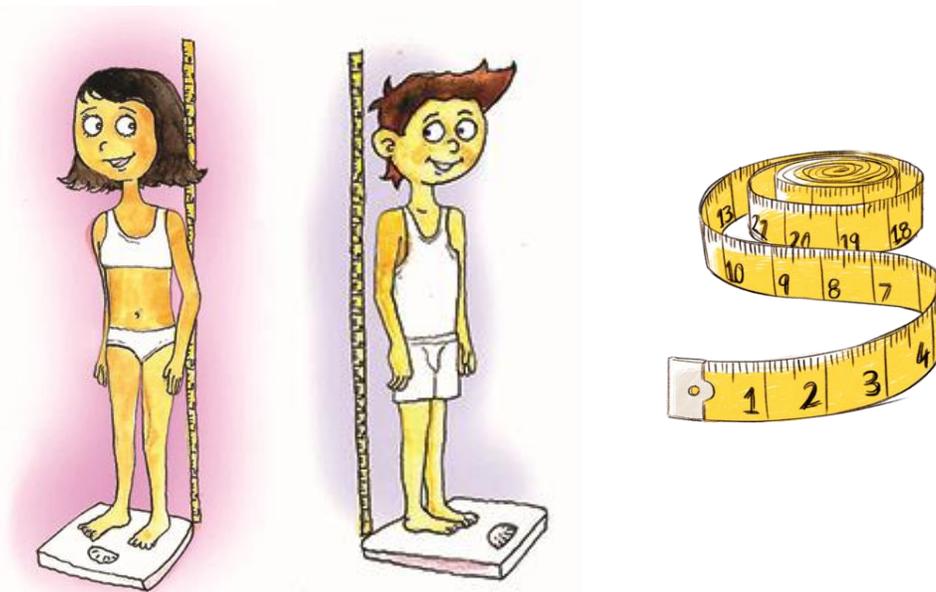
Ciudad de México a _____ del mes _____ de 2019

Nombre del Estudio: Relación del sobrepeso y la obesidad con estreñimiento funcional en niños mexicanos atendidos en un hospital de tercer nivel

Número de Registro Institucional: _____

Hola, mi nombre es Liliana Tapia. Actualmente estamos realizando un estudio para conocer si los niños que tienen estreñimiento también presentan exceso de peso.

Tu participación en este estudio consistirá en: Pesarte y medirte. Las mediciones serán: Tu estatura, tu peso, los diámetros de cintura, cadera y brazo derecho.



Los datos obtenidos serán confidenciales. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus resultados sin que tú o tus padres lo autoricen, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

¿Aceptas participar?

Si quiero participar

No quiero Participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento: _____