



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**Hallazgos de la manometría anorrectal
convencional en pacientes pediátricos con
estreñimiento crónico en UMAE Hospital de
Pediatria del CMNO IMSS**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA**

PRESENTA:

ME. DENNIS LORENA MARTÍNEZ BEJARANO

DIRECTOR DE TESIS:

MC. YOLANDA ALICIA CASTILLO DE LEÓN

ASESOR DE TESIS:

MNH. SERGIO PACHECO SOTELO

Ciudad Universitaria, CD. MX. Abril del 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.

IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

Investigador Principal

ME Dennis Lorena Martínez Bejarano

Residente de segundo año de la subespecialidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica

UMAE Hospital de Pediatría CMNO IMSS

Domicilio: Belisario Domínguez #735, colonia Independencia, CP. 44340, Guadalajara, Jalisco.

Teléfono (33) 3617 0060 Extensión 31727.

Correo electrónico: dennis.mtz@hotmail.com

Tutor

MC Yolanda Alicia Castillo de León

Médico Pediatra Gastroenterólogo adscrito al servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica

UMAE Hospital de Pediatría CMNO IMSS

Domicilio: Belisario Domínguez #735, colonia Independencia, CP. 44340, Guadalajara, Jalisco.

Teléfono (33) 3617 0060 Extensión 31727.

Correo electrónico: yolicastdeleon@hotmail.com

Asesor Metodológico

MNH Sergio Pacheco Sotelo

Médico Pediatra Gastroenterólogo adscrito al servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica

UMAE Hospital de Pediatría CMNO IMSS

Domicilio: Belisario Domínguez #735, colonia Independencia, CP. 44340, Guadalajara, Jalisco.

Teléfono (33) 3617 0060 Extensión 32629

Correo electrónico: pacheco_sotelo@yahoo.com.mx

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	5
GLOSARIO DE ABREVIATURAS	6
RESUMEN	7
MARCO TEÓRICO	9
Estreñimiento	9
Manometría anorrectal (MAR)	24
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	36
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	36
JUSTIFICACIÓN	37
OBJETIVOS	39
1.1 Objetivo general	39
1.2 Objetivos específicos	39
MATERIAL Y MÉTODOS	40
1.3 Diseño de estudio y selección de la población	40
1.3.1 Diseño del estudio.	40
1.3.2 Población de estudio	40
1.3.3 Temporalidad	40
1.4 Tamaño de muestra.	40
1.5 Criterios de selección de la muestra	40
1.5.1 Criterios de inclusión	40
1.5.2 Criterios de exclusión	40
1.6 Financiamiento del estudio	41
1.7 Variables de estudio	41
1.8 Desarrollo del estudio.	43
1.9 Análisis estadístico.	43
1.10 Consideraciones éticas.	43
1.11 Recursos.	44
1.12 Infraestructura.	44
1.13 Experiencia del Grupo.	45
RESULTADOS	46

DISCUSIÓN	53
CONCLUSIONES	56
PROPUESTAS	57
LINEAS DE INVESTIGACIÓN	59
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	60
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas	Página
Tabla 1. Principales causas de estreñimiento secundario	13
Tabla 2. Síntomas de alarma sugestivos de estreñimiento crónico de causa orgánica en niños	20
Tabla 3. Valores normales de manometría anorrectal en niños	32
Tabla 4. Características sociodemográficas	46
Tabla 5. Estratificación del RRAI	51
Tabla 6. Presión anal basal	52
Tabla 7. Sensibilidad rectal	52
Tabla 8. Alteración de la dinámica de la defecación	52
Gráficos	
Gráfico 1. Distribución por grupo etario	47
Gráfico 2. Distribución de número de evacuaciones	47
Gráfico 3. Distribución de actitud retencionista	48
Gráfico 4. Distribución de presencia de defecación dolorosa	48
Gráfico 5. Distribución de escala de Bristol	49
Gráfico 6. Distribución de presencia de incontinencia fecal	49
Gráfico 7. Distribución de obstrucción del inodoro	49
Gráfico 8. Distribución de expulsión de meconio menor a 48 horas de edad	50
Gráfico 9. Enfermedades agregadas	50

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

BITSS: Escala de heces para bebés y niños pequeños de Bruselas, por sus siglas en inglés

CMED: Centro Médico-quirúrgico de Enfermedades Digestivas

CMNO: Centro Médico Nacional de Occidente

CIOMS: Council for International Organizations of Medical Sciences

EAI: esfínter anal interno

EAE: esfínter anal externo

EMG: electromiografía

ESPGHAN: Asociación europea de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica, por sus siglas en inglés The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition

HP: Hospital de pediatría

IAPGWG: Grupo de trabajo internacional de fisiología anorrectal de adultos, por sus siglas en inglés

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro social

MAR: Manometría anorrectal

NASPGHAN: Asociación norteamericana de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica, por sus siglas en inglés North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition

OR: Odd ratio

PVC: Policloruro de vinilo

RRAI: Reflejo recto anal inhibitorio

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

UMAE: Unidad Médica de alta especialidad

RESUMEN

Introducción: El estreñimiento es una de las 10 principales causas de consulta en la práctica pediátrica, con una prevalencia en niños entre 0.7%-29%. Se define como el retardo o dificultad en la defecación (≤ 2 por semana) con retención de heces asociada, y posibles acciones intestinales dolorosas o desbordamiento de la incontinencia fecal y suciedad (encopresis).

En pacientes que cursan con síntomas refractarios a terapias de primera línea, o en los cuales, se sospecha de etiología orgánica es justificable proceder con la evaluación de la estructura anorrectal, la función motora y sensorial.

La manometría anorrectal proporciona información completa sobre la función del esfínter anal (tanto del interno como del externo), en reposo y durante las maniobras de defecación, así como la activación refleja del suelo pélvico. Actualmente es la técnica más utilizada para la detección de anomalías de la función del esfínter y/o la coordinación rectoanal.

Las ventajas que ofrece la manometría anorrectal en cuanto a diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung con respecto a la biopsia rectal es que es menos invasiva y más fácil de realizar; la desventaja en nuestro hospital es que no contamos con el equipo para la realización de esta, sin embargo, tenemos la facilidad de subrogarlo con un mismo personal, lo cual le da un margen muy alto de seguridad a la prueba desde el punto de vista técnico.

Objetivo: Describir los hallazgos de la manometría anorrectal convencional en pacientes pediátricos con estreñimiento crónico en UMAE Hospital de Pediatría del CMNO IMSS.

Metodología: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional; se incluyeron pacientes pediátricos con estreñimiento crónico, que contaron con manometría anorrectal convencional en el periodo de enero de 2016 a octubre de 2018 del Hospital de Pediatría CMNO; se evaluaron los hallazgos manométricos reportados. Se caracterizó a la población por datos sociodemográficos y clínicos.

Resultados. Se evaluaron un total de 74 pacientes, de los cuales, 41 pacientes fueron de género masculino. Al analizar los hallazgos manométricos, se estableció que el 58.9% de los pacientes a los que se les evaluó la dinámica de la defecación presentaron disinergia de piso pélvico. 12 pacientes presentaron ausencia de RRAI, de los cuales, se realizó estándar de oro para

EH (biopsia rectal) en 8, confirmandose la enfermedad en 4 (50%); asimismo, se reportaron 47 pacientes con presencia de RRAI, realizándose biopsia rectal en 2, negativas para EH; 4 pacientes RRAI dudoso/atípico y 11 RRAI presente, con relajaciones incompletas. La presión anal basal se reportó normal en 94.6% y anormal en 5.4%. La sensibilidad rectal se reportó normal en 20.3%, anormal en 21.6% (16 pacientes) y no valorable en 58.1%.

Conclusiones. En base a los hallazgos manométricos obtenidos, consideramos necesario unificar criterios para la interpretación de los estudios de manera protocolizada, y de esta manera incrementar la detección de otras entidades como acalasia anal, o disinergia de piso pélvico, así como por parte del servicio de subrogación deben también unificarse los parámetros manométricos acorde a los lineamientos internacionales.

MARCO TEÓRICO

Estreñimiento

El estreñimiento es un problema común en la infancia, comienza en el primer año de vida (hasta en un 17-40%) y presenta una prevalencia estimada del 3% en todo el mundo.¹ Actualmente en el servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica de nuestro hospital ocupa el segundo lugar como motivo de consulta.²

Definición. El estreñimiento se define como el retardo o dificultad en la defecación (≤ 2 por semana) con retención de heces asociada, y posibles acciones intestinales dolorosas o desbordamiento de la incontinencia fecal y suciedad (encopresis)³; para fines de nuestro estudio definimos estreñimiento crónico como el retardo o dificultad en la defecación (≤ 2 por semana) en un periodo de tiempo mínimo de 4 meses. Es un síntoma frecuente en pediatría, referida por los pacientes o sus familiares como disminución en la frecuencia de las evacuaciones, heces duras y en ocasiones con dolor, pujo excesivo, evacuación incompleta, tiempo prolongado para lograr la evacuación, imposibilidad de evacuar a pesar del esfuerzo o postura de retención. La frecuencia normal de las evacuaciones varía en función de la edad y del tipo de alimentación correspondiente a cada etapa. Así pues, en niños hasta los 3 meses de edad alimentados al seno materno es normal un promedio de 5 a 40 evacuaciones por semana, con 2.9 evacuaciones por día; pero en los alimentados con fórmula láctea, varía de 5 a 28 evacuaciones por semana, y 2.0 evacuaciones por día. En lactantes de 6 a 12 meses es esperado de 5 a 18 evacuaciones por semana, y 1.8 por día; mientras que preescolares de 1 a 3 años de 4 a 21 evacuaciones por semana, y 1.4 por día; y en mayores de 3 años, un promedio de 3 a 14 evacuaciones por semana y 1 por día.⁴

Con base en su etiología, el estreñimiento se clasifica en primario (funcional o idiopático), cuando no existe una enfermedad subyacente que lo genere, el cual representa el 90% a 95% de los casos; y en secundario, el cual representa el 5% a 10% restante y se debe a alguna condición mórbida subyacente que lo condiciona.

Epidemiología. El estreñimiento es una de las 10 principales causas de consulta en la práctica pediátrica,⁵ con una prevalencia en niños entre 0.7% y 29% con una mediana informada del 12%, y representa alrededor del 25% de todas las consultas de Gastroenterología Pediátrica.

La mayoría de los niños con estreñimiento, de hecho, no requieren ninguna prueba de diagnóstico. Sin embargo, casi un tercio continúa experimentando síntomas durante la adolescencia a pesar del tratamiento médico, dando importancia a su derivación temprana a centros especializados para evaluar los mecanismos fisiopatológicos subyacentes o posible etiología orgánica y finalmente personalizar el tratamiento efectivo.⁶ El estreñimiento crónico es un síntoma muy común que raramente es asociado con enfermedades que amenazan la vida; no obstante, tiene un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes y el consumo de recursos de la salud.⁵

En 2005, en New Jersey, Nader N. Youssef y colaboradores, publicaron un artículo en donde se investigaron los efectos del estreñimiento en la calidad de vida de niños. Se encontró que los niños con estreñimiento tienen una peor calidad de vida que aquellos con enfermedad inflamatoria intestinal, con reflujo gastroesofágico, y que los niños sanos. No hubo diferencia estadísticamente significativa en puntuaciones de calidad de vida entre los niños con estreñimiento que tienen incontinencia fecal y los que no la tienen. El dolor abdominal y dolor a la defecación fueron los síntomas que más se asociaron al disminución en la calidad de vida.⁷

Debido a su prevalencia mundial y su naturaleza crónica, el estreñimiento es una fuente importante de gastos en los servicios de salud. Nyrop y cols (2007) calcularon en un estudio longitudinal que el gasto promedio anual en el tratamiento de un paciente con estreñimiento crónico funcional es cerca de 7,522 dólares por persona. Además el costo promedio en estudios diagnósticos es alrededor de 3000 dólares por paciente.⁸

Chitkara *et al* (2016) encontraron que las visitas médicas para el estreñimiento eran las más altas entre todas las enfermedades gastrointestinales. En comparación con otras enfermedades comunes como el asma infantil y la migraña, los niños con estreñimiento demandan y necesitan más atención médica, incluso hasta 7 veces más que el asma y 3 veces más que la migraña.⁵

Debido a la importancia de esta enfermedad, en nuestro Hospital se han realizado varios estudios relacionados: Saucedo JL y *cols.* en 2014 demostraron el deterioro de la calidad de vida de los pacientes con estreñimiento crónico, con puntuaciones similares a las de otros estudios.⁹ Asimismo García NP y *cols.* en 2016 evaluaron diversos factores psicosociales asociados a estreñimiento funcional, reportando que dentro de los factores familiares identificados, la escolaridad de la madre, el tipo de familia monoparental y un evento estresante familiar resultaron factores asociados a estreñimiento.¹⁰ Además Valdés EE y *cols.*, en 2012 estudiaron las características clínicas, radiológicas y de tránsito colónico en pacientes con estreñimiento crónico, con lo cual, determinaron que las características clínicas encontradas con mayor frecuencia pertenecen a los criterios de Roma III de trastornos funcionales.¹¹

Etiología. Estreñimiento funcional. En la actualidad la definición más aceptada para estreñimiento funcional en la infancia es establecida a través de los criterios de Roma IV. Un equipo de pediatras se reunió en 1997 en Roma para estandarizar los criterios de diagnóstico para varios trastornos gastroenterológicos funcionales en niños. Los primeros criterios pediátricos de Roma II se publicaron en 1999, los cuales, se han ido modificando; la última actualización se realizó en el 2016, se publicaron los criterios de Roma IV, en sustitución de los criterios de Roma III establecidos en 2006; los cuales, se dividen en dos grupos:¹²

Los criterios diagnósticos para estreñimiento funcional deben incluir al menos dos de los siguientes durante al menos un mes:

1. Dos o menos deposiciones por semana (en un niño de una edad de desarrollo de al menos 4 años).

2. Historia de retención fecal excesiva.
3. Historia de defecación dolorosa o de deposiciones duras.
4. Historia de deposiciones voluminosas.
5. Presencia de una gran masa fecal en el recto.

En niños continentales fecales, pueden usarse los siguientes criterios adicionales:

6. Al menos un episodio semanal de incontinencia.
7. Historia de deposiciones voluminosas que pueden obstruir el sanitario.^{13,14}

Estreñimiento intratable. Se define como el estreñimiento que no responde al tratamiento convencional óptimo durante al menos 3 meses.¹ Es un trastorno extremadamente problemático que reduce significativamente la calidad de vida.¹⁵

Estreñimiento secundario. Las principales causas de estreñimiento secundario se enumeran en la siguiente tabla (Tabla 1).⁴

Tabla 1. Principales causas de estreñimiento secundario	
Alteraciones de colon, recto y ano: Atresia y estenosis anal Estenosis de colon Ano ectópico Fisuras Tumores Abscesos	Enfermedades Sistémicas: Hipotiroidismo Hipercalcemia Hipopotasemia Hiperparatiroidismo Diabetes Mellitus Diabetes insípida Panhipopituitarismo Parálisis cerebral Esclerodemia Amiloidosis Enfermedad mixta de tejido conectivo Distrofia miotónica Esclerosis múltiple Enfermedad celiaca Fibrosis quística Acidosis tubular renal Alergia a proteína de la leche
Alteraciones de la Motilidad: Enfermedad de Hirschsprung Displasia Neuronal Intestinal Pseudoobstrucción intestinal crónica Alteraciones musculares	Psicógeno: Abuso sexual Problemas psicológicos Depresión
Alteraciones Neurológicas:	Medicamentos

Medulares congénitas: Mielomeningocele Tumores del cordón espinal Agenesia de sacro Medulares adquiridas Infección Traumatismo Tumores	Metilfenidato Fenitoína Anticolinérgicos Opiáceos Antihipertensivos Antiácidos Fenotiazidas Colestiramina Psicotrópicos Diuréticos
---	---

Fisiopatología. La larga y heterogénea lista de condiciones que inducen estreñimiento, indican que diferentes mecanismos fisiopatológicos finalmente ocasionan el mismo síntoma, el cual es muchas veces indistinguible de la forma primaria.

Para comprender la fisiopatología es necesario mencionar la anatomía y fisiología de la continencia anal y la defecación. Las estructuras anatómicas más importantes que aseguran la continencia anal son los esfínteres anales interno y externo y el músculo elevador del ano. (Figura 1).

La capa muscular, lisa, longitudinal de la pared intestinal presenta un engrosamiento al final del recto, y de esta manera forma un anillo que constituye el esfínter anal interno (EAI). Éste presenta, en estado basal, una actividad tónica que varía según el grado de activación de las vías nerviosas simpáticas y parasimpáticas que lo inervan. El esfínter anal externo (EAE) es una extensión de los músculos estriados elevadores del ano y se dispone con sus 3 haces alrededor del esfínter anal interno, y mantiene, al igual que éste, una actividad tónica basal. Así, en reposo, ambos esfínteres mantienen una zona de alta presión que favorece la continencia.

El músculo elevador del ano mantiene el ano elevado y, mediante el haz puborrectal, que forma un lazo alrededor del canal anal, tira del recto hacia delante formando un ángulo agudo entre el recto y el canal anal y dificultando el paso del contenido rectal al canal anal.

Cuando el contenido intestinal llega al recto y la defecación necesita ser diferida, el individuo, de forma consciente, contrae el esfínter anal externo, incrementando la presión en el canal anal y el puborrectal, y aumentando el ángulo entre el recto y el canal anal. Esto se sigue de la relajación de la ampolla rectal, que permite la acomodación de las heces y se deja de percibir la urgencia o el deseo de defecar. La llegada de heces o gases al recto produce que éste se distienda; esto a su vez activa los mecanorreceptores de las neuronas sensitivas situadas en la pared rectal (intrínsecas) que a su vez sinaptan con las neuronas aferentes sacras (extrínsecas) que llevan la información hasta el córtex permitiendo percibir cuándo tenemos el recto ocupado y el deseo de defecar.

Las neuronas sensitivas rectales, estimuladas por la distensión, sinaptan también con las motoneuronas inhibitorias, situadas en la pared rectal, y forman un arco reflejo inhibitorio muscular. Así, al distenderse el recto, se produce una inhibición refleja de la actividad tónica del esfínter anal interno que se conoce como reflejo recto-anal inhibitorio (RRAI). La desaparición de este reflejo es uno de los signos específicos de la enfermedad de Hirschsprung (enfermedad que se caracteriza por la ausencia de ganglios nerviosos en los plexos nerviosos entéricos, predominantemente en el ámbito del colon distal, lo que impide la relajación de la pared de la zona del colon afectada en respuesta a la distensión intestinal en sentido aboral y cursa con una imposibilidad total para la defecación desde el nacimiento y el desarrollo de un megacolon secundario).

Una vez relajado el esfínter anal interno, si el momento es propicio para la defecación, el esfínter anal externo y el músculo elevador del ano son relajados voluntariamente, y se produce una disminución de la presión en el canal anal y la apertura del ángulo anorrectal, que facilita la expulsión del contenido rectal.^{16,17}

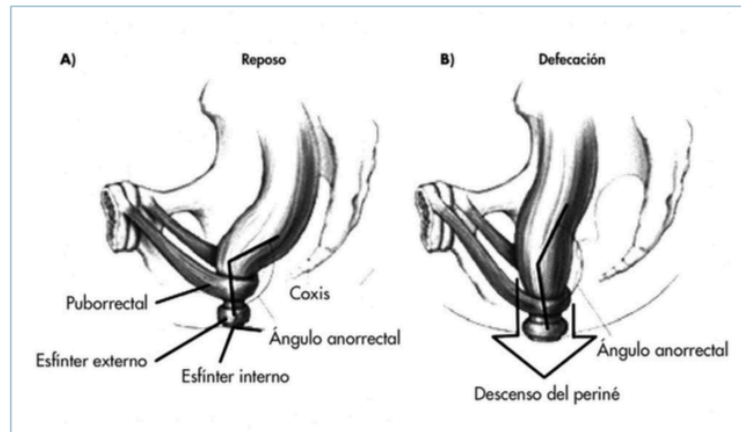


Figura 1. Visión sagital del ano-recto en reposo (A) y durante la defecación (B).
 Fuente: Delgado S. GH continuada. 2007. VOL. 6 N.º 2

Dentro del estreñimiento funcional, se involucra a la dieta, la motilidad y absorción intestinal, el funcionamiento motor y sensorial anorrectal, y factores de comportamiento y psicológicos. Un mejor entendimiento de la fisiopatología puede ayudar a planear una terapia más racional.

Dieta. La dieta rica en fibra acelera el tiempo de tránsito intestinal, reblandece las heces, e incrementa el volumen de las mismas; pero una dieta pobre en fibra, induce estreñimiento. Incrementar la fibra en la dieta mejora los síntomas en pacientes con tránsito intestinal y funcionamiento anorrectal normales.

Motilidad y absorción intestinal. Un retraso en el tránsito intestinal se asocia con heces pequeñas y duras que son difíciles de evacuar. Se ha encontrado que la consistencia de las heces y su contenido de agua, se correlaciona con el tiempo de tránsito intestinal, lo cual sugiere que *un tiempo prolongado de tránsito favorece el proceso de absorción intestinal*. Por otra parte, cambios en el tránsito intestinal afecta la flora bacteriana, y esto también influye en la absorción y secreción intestinal.¹⁶

Función anorrectal motora y sensitiva. Una serie de alteraciones en estas funciones se han observado en pacientes con trastornos de la defecación, incluyendo: 1) la falta de relajación del esfínter anal externo-puborrectal; 2) un esfínter anal interno hipertónico; 3) insuficiente propulsión rectal durante la defecación; 4) hiposensibilidad rectal e hipotonicidad; 5) alteraciones anatómicas anorrectales como grandes rectoceles o prolapso rectal; 6) excesivo descenso perineal; 7) desacoplamiento del componente sensorial (la urgencia por defecar) y la actividad motora pre-defecatoria normal del colon. Estas disfunciones

pueden coexistir y, cuando lo hacen, no está claro si son primarios o secundarios al estreñimiento.

Factores del comportamiento. Se sabe que un comportamiento de retención después de experimentar un difícil y doloroso movimiento intestinal, induce estreñimiento funcional, y lleva a la retención de heces, distensión rectal e incontinencia fecal.

Factores psicológicos. Los pacientes con estreñimiento frecuentemente cursan con morbilidades psicológicas en diversos dominios (incluyendo somatización, ansiedad y depresión), pero es difícil establecer como estas alteraciones afectan los factores fisiopatológicos. Situaciones adversas de la vida como la pérdida de un familiar, abuso sexual o físico, discrepancias entre los síntomas intestinales y las alteraciones objetivas, un trastorno alimenticio concomitante, inconformidad con el tratamiento, y un comportamiento agresivo; pueden sugerir una alteración psicológica subyacente o diagnóstico psiquiátrico.¹⁶

Clasificación. En la actualidad, se reconocen los siguientes subtipos de estreñimiento crónico funcional:

Estreñimiento con tránsito colónico lento (inercia colónica): en el que podemos encontrar una disminución en el número de las contracciones colónicas, aumento no coordinado de la actividad motora del colon distal que produce una barrera funcional o resistencia al tránsito colónico normal, alteraciones en el número de neuronas en los plexos mientéricos, disminución en la producción de neurotransmisores inhibitorios como óxido nítrico y péptido intestinal vasoactivo, y disminución en el número de las células intersticiales de Cajal.

Estreñimiento asociado con trastornos de la defecación (Disinergia). Este tipo se caracteriza por la incapacidad para evacuar adecuadamente la materia fecal almacenada en el recto, aun cuando el tránsito colónico sea normal, y se debe a la incapacidad para coordinar adecuadamente los músculos abdominales y del piso pélvico durante la defecación.

Estreñimiento con tránsito colónico normal. Estos pacientes, aunque no tienen alteraciones motoras a nivel colorrectal, creen estar estreñidos, ya que perciben dificultad para evacuar y aumento en la consistencia de las heces.

En México el 59% de los pacientes con estreñimiento presentan tránsito colónico normal, 24% inercia colónica y 18% trastornos de defecación.¹⁸

El diagnóstico de estreñimiento funcional se basa principalmente en la historia clínica y la exploración física, a pesar de que la descripción subjetiva de los síntomas en niños menores de 8 años es poco fiable, y algunos síntomas aparentes de estreñimiento en los lactantes y niños son inespecíficos. El papel principal del interrogatorio y el examen físico es descartar otros trastornos que cursan con dificultades en la defecación y de identificar las complicaciones.

La información que debe buscarse intencionadamente incluye la edad de aparición de los síntomas, el éxito o el fracaso del control de esfínteres, la frecuencia y consistencia de las heces, dolor y/o sangrado al evacuar, dolor abdominal, incontinencia fecal, comportamiento retencionista, historia dietética, cambios de apetito, náuseas y /o vómito, y pérdida de peso. El inicio de los síntomas en los lactantes menores de 1 mes de edad plantea la sospecha de la presencia de una condición orgánica tal como la Enfermedad de Hirschsprung. El retraso de la evacuación de meconio dentro de las primeras 48 horas de vida, es sugerente de Enfermedad de Hirschsprung, pero no establece el diagnóstico.

También se debe de obtener información en relación con tratamientos previos y actuales. Se aconseja un diario de 3 días para evaluar la dieta e ingesta de agua.

El desarrollo psicomotor general y la historia psicosocial (como la interrupción en la vida y actividades del niño o su familia, la interacción con compañeros y el comportamiento), también son relevantes. La historia familiar debe buscar datos de enfermedades gastrointestinales (Enfermedad de Hirschsprung, alergia alimentaria, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad celíaca), anomalías de órganos como la tiroides, paratiroides, riñones, o enfermedades sistémicas como la fibrosis quística.¹⁹

Manifestaciones Clínicas. La mayoría de los niños con estreñimiento manifiestan disminución en la frecuencia de las evacuaciones, en combinación

con paso de heces grandes y duras, posturas de retención y defecación dolorosa.²⁰

Un alto porcentaje de pacientes presentan incontinencia fecal retencionista, en la cual, hay salida de heces en la ropa, en pacientes con edad cronológica o desarrollo neurológico de cuatro años o más, que ya habían logrado el control de esfínteres, debido a la presencia de masas fecales acumuladas en el recto y evacuación por rebosamiento.⁴

En los niños con pocas evacuaciones a la semana, puede haber un patrón de heces de gran volumen que pueden obstruir el inodoro. La evacuación de estas grandes heces es a menudo precedida por un aumento en la frecuencia de encopresis y por quejas de dolor abdominal y falta de apetito; mismos que desaparecen inmediatamente después de la defecación.²⁰

La escala de Bristol (Anexo 1) permite una evaluación reproducible y subjetiva de la consistencia de las heces (se divide del 1 al 7); la escala Bristol tipo 3 o 4 diaria o cada dos días es el objetivo. La escala Bristol tipo 1-2 refleja datos de estreñimiento por sugerir evacuaciones duras; si hay heces retenidas, puede haber diarrea acuosa por rebosamiento (escala Bristol 6-7);² recientemente se ha establecido que para los niños que aún no presentan continencia fecal, se puede utilizar la escala de bebés y niños pequeños de Bruselas (BITSS), la cual, las divide en heces duras, heces formadas, heces sueltas y heces acuosas (Anexo 2).²¹

El examen físico debe centrarse específicamente en la somatometría, la exploración abdominal, la inspección de la región perianal y el examen de la región lumbosacra.¹⁹

En el abdomen deben buscarse distensión, visceromegalias y presencia de masas fecales, así como su localización. La exploración perianal permite determinar la posición del ano, la existencia de heces alrededor de dicha región o en la ropa interior, eritema, dermatitis, eccema, fisuras, hemorroides y datos que sugieran abuso sexual. En la región lumbosacra pueden encontrarse

malformaciones, áreas con aumentos de volumen, zonas pilosas, fosita pilonidal, soluciones de continuidad, que pueden orientar hacia defectos del cierre de tubo neural o alteraciones de la columna vertebral. Como parte del examen neurológico deben evaluarse: tono y fuerza muscular, reflejos osteo-musculares, reflejo cremasteriano, reflejo cutáneo-abdominal, reflejo plantar y la fuerza muscular de las extremidades inferiores.⁴

Los signos de alarma que deben alertar al médico a buscar una posible afección subyacente que provoca el estreñimiento.

Los trastornos orgánicos son poco comunes, sin embargo, ante la presencia de síntomas de alarma o bandera roja (Tabla 2), se debe ampliar el abordaje de estudio.^{3, 22}

Tabla 2. Síntomas de alarma o bandera roja sugestivos de estreñimiento crónico de causa orgánica en niños

Síntomas de alarma	Diagnóstico sugestivo
Inicio antes de un mes de edad	Malformación congénita de ano recto o espinal, Enfermedad de Hirschsprung, alergia, condición metabólica/endocrina
Expulsión retardada de meconio (>48 horas de vida)	Enfermedad de Hirschsprung, fibrosis quística, malformación congénita de ano recto o espinal
Falla en el crecimiento	Enfermedad de Hirschsprung, malabsorción, fibrosis quística, condición metabólica
Distensión abdominal	Enfermedad de Hirschsprung, impactación, problemas neuroentericos (pseudoobstrucción)
Diarrea intermitente y evacuaciones explosivas	Enfermedad de Hirschsprung
Ampula vacía	Enfermedad de Hirschsprung
Esfinter anal apretado	Enfermedad de Hirschsprung, malformación anorrectal
Hoyuelo pilonidal cubierto por mechón de pelo	Anormalidad del cordón espinal
Anomalías pigmentarias en la línea media de la columna inferior	Anormalidad del cordón espinal
Examinación neurológica anormal (ausencia de contracción anal, ausencia de reflejo cremastérico, disminución de los reflejos de las extremidades inferiores y/o tono)	Anormalidad del cordón espinal
Sangre oculta en heces	Enfermedad de Hirschsprung, alergia

Síntomas gastrointestinales (vómito, fiebre, mala apariencia)	Enfermedad de Hirschsprung, problema neuroenterico
Sin antecedentes de retención de heces	Enfermedad de Hirschsprung, problema neuroentérico, anomalía del cordón espinal
Sin respuesta al tratamiento convencional	Enfermedad de Hirschsprung, problema neuroenterico, anomalía del cordón espinal

Diagnóstico. Los pacientes que cumplen con los criterios de Roma IV para estreñimiento funcional, no requieren en general de pruebas diagnósticas. Los estudios auxiliares se reservan para los casos en los cuales el interrogatorio o la exploración física revelan datos de alarma y para pacientes refractarios a un tratamiento convencional adecuado.⁴

Durante la evaluación de un paciente con estreñimiento crónico de tipo funcional, las recomendaciones actuales basadas en la evidencia no apoyan la realización de pruebas de laboratorio de rutina para detectar hipotiroidismo, enfermedad celíaca o hipercalcemia, a menos que se presenten síntomas de alarma.²³

La radiografía de abdomen se ha utilizado como una técnica no invasiva de primera línea para evaluar la presencia o ausencia de impactación fecal, particularmente en niños con un historial médico poco claro o un examen físico sin importancia. Se han propuesto tres sistemas de puntuación para evaluar la gravedad de la carga fecal en función de la apariencia fecal en la radiografía simple;^{6,15} sin embargo, dos revisiones sistemáticas encontraron una gran heterogeneidad en términos de diseño del estudio y datos contradictorios, concluyendo que no había pruebas suficientes para apoyar la correlación entre los síntomas de estreñimiento y la carga fecal en las radiografías abdominales. En base a esta evidencia, las guías ESPGHAN y NASPGHAN publicadas recientemente concluyeron que la radiografía abdominal no se recomienda para el diagnóstico de estreñimiento.⁶

El tránsito intestinal proporciona información útil, especialmente en niños con síntomas severos y persistentes.⁶ Se ha utilizado en diversos estudios y ha reportado OR de 0.90, demostrando ser adecuado en discriminar entre niños con

o sin estreñimiento. Tránsitos menores de 62 horas tienen una S 52% y E 91% para descartar estreñimiento.¹⁹

La ecografía rectal transabdominal se ha utilizado en la evaluación del paciente con estreñimiento, pero aún no hay evidencia fuerte que lo recomiende de forma rutinaria para el diagnóstico. Bijos *et al*, calcularon la relación rectopélvica dividiendo el diámetro transversal de la ampolla rectal entre el diámetro transversal de la pelvis, encontrando una media de 0.22 en pacientes estreñidos, siendo estadísticamente significativa en comparación con controles sanos. Asimismo Klijn *et al*, encontraron en un estudio de trascendencia estadística, que el diámetro rectal mayor a 3.3 cm es un buen discriminador entre niños con o sin estreñimiento.¹⁹

En pacientes con estreñimiento refractario a tratamiento podemos disponer de otros auxiliares diagnósticos para descartar organicidad, como la manometría anorrectal, el enema contrastado con bario, videodefecografía, resonancia magnética de columna lumbosacra, gammagrafía colónica y biopsias.⁴

Tratamiento. El objetivo del tratamiento en estreñimiento es promover evacuaciones suaves e indoloras previniendo la re-acumulación de las heces, lo cual se logrará luego de un periodo suficientemente prolongado (tres meses o más).¹ La educación es el primer paso en el tratamiento. Es importante explicar que la incontinencia fecal se produce por desbordamiento involuntario de las heces y no por el desafío voluntario. La modificación del comportamiento con el uso regular del inodoro (de cinco a 10 minutos) después de las comidas combinadas con un sistema de recompensas suele ser útil. Se debe alentar a los padres a mantener una actitud positiva y de apoyo durante todo el tratamiento y esperar una mejoría gradual con recaídas ocasionales.²²

El apoyo nutricional, los laxantes y los enemas son la primera línea de tratamiento del estreñimiento crónico y aproximadamente el 85% de los casos podrían mejorar o curarse con la terapia médica conservadora. La intervención quirúrgica en pacientes con estreñimiento idiopático grave rara vez es necesaria, es aceptable solo una vez que el manejo médico no ha tenido éxito.²⁴

Dentro del tratamiento no farmacológico se recomienda una dieta bien balanceada que incluya granos enteros, frutas y verduras. Las guías de estreñimiento funcional de 2014 no recomiendan hasta el momento las siguientes terapias: suplementos de fibra, ingesta adicional de líquidos, uso rutinario de pre o probióticos, o tratamientos alternativos como la acupuntura o la terapia quiropráctica.²³

El manejo farmacológico se realiza mediante las siguientes intervenciones:

Desimpactación. Es indispensable identificar la presencia de impactación fecal, definida como una masa fecal grande y dura durante la exploración abdominal, con recto dilatado y lleno de materia fecal durante la exploración rectal o excesiva cantidad de heces en colon en una radiografía simple de abdomen. La desimpactación se puede realizar vía oral con polietilenglicol con o sin electrolitos, así como dosis altas de aceite mineral, lactulosa y senósidos. Además, se puede desimpactar vía rectal con enemas a base de solución salina, solución de fosfatos, soluciones jabonosas, solución de leche con melaza y aceite mineral con sorbitol.⁴

Mantenimiento. Una vez que se logró la desimpactación, el tratamiento se enfoca a evitar la recurrencia y a mejorar la consistencia y regularidad de las evacuaciones. Esto se hace mediante la intervención dietética (con aporte de fibra dietética y agua) y manejo farmacológico. Entre los medicamentos disponibles en nuestro país tenemos laxantes osmóticos (polietilenglicol, lactulosa y leche de magnesio), laxantes lubricantes (aceite mineral), laxantes estimulantes (senósidos, picosulfato de sodio y bisacodilo), procinéticos (cisaprida).⁴

Debido a que los resultados con las terapias actuales de laxantes en el tratamiento del estreñimiento han sido desalentadoras, se han desarrollado nuevas terapias en busca de resolver la sintomatología y mejorar la calidad de vida en los pacientes con estreñimiento.²⁵ Entre ellas tenemos: agentes serotoninérgicos como los agonistas selectivos de los receptores 5-hidroxitriptamina, en los que se incluye la prucaloprida²⁵, velusetrad y mosaprida; antagonistas opioides, como el alvimopan; los activadores de canales de cloro, como la linaclotida y lubiproston 1; y la neurotropina 3, esencial en el desarrollo

del sistema nervioso entérico²⁶. Estos agentes han demostrado ser eficaces y seguros en el tratamiento del estreñimiento en adultos, pero no hay estudios disponibles en la población pediátrica, convirtiéndose en herramientas alentadoras en mejorar la calidad de vida de estos pacientes.²⁶

El tratamiento quirúrgico se ha utilizado para pacientes con alteración de la motilidad irreversible, ya sea segmentaria o universal. Los procedimientos aplicados son miectomía, apendicostomía, cecostomía, colectomía y colostomía, con diferentes porcentajes de éxito y un número elevado de complicaciones. La apendicostomía y la cecostomía permiten la aplicación de enemas anterógrados disminuyendo la retención fecal, la incontinencia y el dolor abdominal. Hasta el momento no existen las evidencias suficientes para recomendar algún procedimiento quirúrgico sobre otro.⁴

Pronóstico. La creencia general de que el estreñimiento crónico funcional es autolimitado no es apoyada por varios estudios de seguimiento a largo plazo. Una revisión sistemática en 2010, realizada por Pijpers, Bongers y colaboradores, en donde se incluyeron 14 publicaciones, se encontró que el 49,3% +/- 11,8% de todos los niños seguidos durante 6 a 12 meses, lograron recuperarse y suspender el manejo con laxantes; además que el porcentaje de niños que estaban libres de quejas, sin importar el uso de laxantes, después de 6-12 meses, fue del 60,6%.²⁷

Otro estudio realizado por Bongers, van Wijk y colaboradores en 2010, que incluye 401 niños con estreñimiento que fueron seguidos durante más de 10 años, demostró que el éxito terapéutico solo se alcanzó en el 80% de los pacientes a los 16 años de edad. Los factores que se asociaron a una pobre respuesta fueron mayor edad al inicio de los síntomas, mayor retraso entre el inicio de síntomas y la primera visita a la clínica de subespecialidad, y menor frecuencia de defecación al inicio del estudio.²⁸

El estreñimiento crónico en la infancia no siempre es una condición benigna, ya que los síntomas persisten en la edad adulta en aproximadamente una cuarta parte de estos niños. La persistencia de estreñimiento infantil en la edad adulta

se asocia también con deterioro de la calidad de vida, afectando a las relaciones sociales.²⁹

Manometría anorrectal (MAR)

Definición.

El consenso del Grupo de trabajo internacional de fisiología anorrectal de adultos (IAPWG) de 2018 establece que en pacientes con síntomas refractarios a terapias de primera línea, es justificable proceder con la evaluación de la estructura anorrectal, la función motora y sensorial.³⁵

La manometría anorrectal proporciona información completa sobre la función del esfínter anal, en reposo y durante las maniobras de defecación, así como la activación refleja del suelo pélvico. Es una herramienta de investigación establecida y ampliamente utilizada para los trastornos defecatorios.³⁰

Es la técnica más utilizada para la detección de anomalías de la función del esfínter y/o la coordinación rectoanal, método diagnóstico seguro y no invasivo. Esta investigación consiste en una serie de mediciones de presión que evalúan lo siguiente: función involuntaria del canal anal durante el reposo; función voluntaria durante la compresión; coordinación rectoanal refleja durante la distensión rectal; y la coordinación rectoanal durante la defecación simulada ("push").³⁵

Clasificación.

Las sondas de la manometría anorrectal han avanzado desde los catéteres estándar perfundidos con agua hasta los catéteres de alta definición que proporcionan mediciones bidimensionales de presión intra-anal o técnicas tridimensionales (3D) más sofisticadas que resultan en representaciones topográficas de toda la longitud y circunferencia del canal anal durante las maniobras de defecación y compresión.^{31,35}

Los catéteres de alta definición 3D recientemente desarrollados que ahora incluyen hasta 256 sensores de presión distribuidos circunferencialmente, se

utilizan para estudiar pacientes con incontinencia fecal y estreñimiento y permiten la identificación de la asimetría radial de los esfínteres y la contribución de los diferentes músculos a la presión intra-anal.

Recientemente, se desarrolló una nueva herramienta para la evaluación de la motilidad del colon: manometría de fibra óptica. Esta técnica permite medir el peristaltismo con mayor fidelidad al permitir un mayor número de sensores que los catéteres de estado sólido convencionales y tiene la capacidad de evaluar la propulsión distal de perlas ferrosas a través del catéter. Esta tecnología aún no se ha evaluado en niños.²⁹

- **Manometría anorrectal convencional**

En la manometría anorrectal convencional el sistema de perfusión de agua consiste en un catéter flexible de PVC (diámetro 3.5-7 mm) con 4-12 orificios laterales dispuestos circunferencialmente en espiral y un canal central para inflar el balón, conectado a un aparato de perfusión con una bomba neumohidráulica (Figura 2).⁶



Figura 2. Aparato de manometría anorrectal convencional. Fuente: CMED, Madrid, España.

Existen diferencias en la forma en que se calculan las presiones; mientras que las sondas de catéter perfundidas con agua miden la presión en el eje radial del canal anal que puede ser radialmente asimétrica, la sonda de alta definición 3D promedia la presión alta de todos los sensores ubicados en la misma circunferencia.²⁹

El volumen del balón requerido para la distensión rectal generalmente se considera que es 15 ml para recién nacido, 30 ml para bebés y 60 ml para niños mayores. Sin embargo, es importante utilizar mayores volúmenes de balón en pacientes con mega-recto porque la falta de relajación del esfínter puede deberse a una distensión inadecuada de la pared rectal.³⁶

Indicaciones. Las indicaciones de la manometría incluyen:

1. La indicación más común y aceptada para la manometría anorrectal en los niños es el reflejo recto anal inhibitorio (RRAI), el cual, evalúa la relajación interna del esfínter anal en respuesta a la distensión del globo rectal para ayudar a excluir la enfermedad de Hirschsprung.³¹ En niños mayores de 1 año, muestra una precisión diagnóstica similar a la biopsia rectal de succión en el diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung con una sensibilidad del 91% y una especificidad del 94%. En menores de 1 año, sin embargo, es menos confiable con una tasa de error de hasta 26%, lo que hace que la biopsia rectal sea obligatoria.⁶ La evaluación de RRAI también puede ser útil en niños con sospecha de acalasia anal.³¹ La enfermedad de Hirschsprung es el trastorno de la motilidad intestinal congénito más común, se caracteriza por la ausencia de ganglios entéricos (aganglionosis) en el intestino distal.³² Como resultado de la falta de células ganglionares intestinales distales, el esfínter anal interno no se relaja en respuesta a la distensión rectal, lo que produce estreñimiento severo, distensión intestinal y megacolon. En el estudio manométrico esto se traduce como un RRAI ausente.³³ El RRAI está clásicamente ausente en pacientes con la enfermedad de Hirschsprung, la acalasia del esfínter anal y después de la miomectomía rectal circular o la reparación compleja del ano imperforado.³¹

2. Evaluar pacientes con malformaciones anorrectales con problemas de defecación persistentes después de una reparación quirúrgica.

3. Evaluar los problemas de defecación persistentes después de la cirugía para la enfermedad de Hirschsprung. Debido a que el esfínter anal es disfuncional en todos los niños con enfermedad de Hirschsprung y el RRAI permanece ausente después de la cirugía, los pacientes pueden experimentar una expulsión de heces difícil y estreñimiento crónico. En pacientes con enfermedad de Hirschsprung con incontinencia fecal después de una reparación quirúrgica, la medición de la longitud del canal anal puede ser relevante.

4. Seleccionar pacientes con esfínter hipertónico o acalasia anal que puedan beneficiarse de la inyección de toxina botulínica y evaluar el efecto de la inyección de toxina botulínica en el esfínter anal.

5. Evaluar la dinámica de la defecación en pacientes con estreñimiento crónico. Cuando un niño intenta defecar, la presión rectal aumenta y la presión del esfínter anal disminuye. Los niños con disinergia no logran coordinar esta respuesta. Las pruebas para esta maniobra pueden ser falsamente positivas en los niños debido a la posición lateral adoptada durante la prueba de motilidad o la ansiedad relacionada con intentar defecar en presencia del personal que realiza la prueba.

6. La evaluación de la sensación rectal y el tono del esfínter son una parte importante de la evaluación de pacientes con incontinencia fecal asociada con problemas neurogénicos. El RRAI está presente en pacientes con lesiones de la médula espinal. La agenesia sacra se asocia con menor presión de compresión anal externa y sensación de embotamiento en la distensión rectal secundaria a la inervación parasimpática anormal. Se ha descrito que los niños con lesiones espinales tienen una mayor probabilidad de espasmo anal y logran la máxima relajación del esfínter con menores volúmenes de inflado del globo.³¹

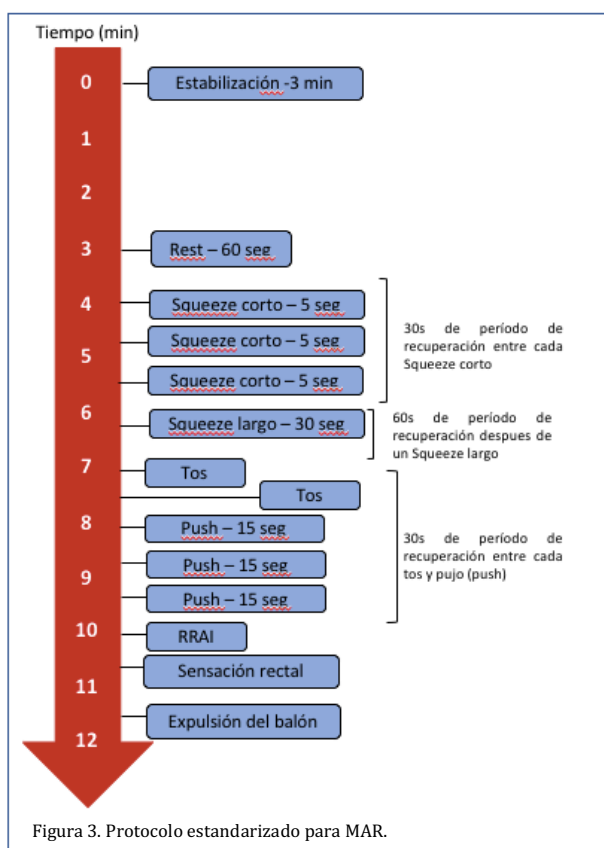
Procedimiento.

Aunque no se espera que sea totalmente diagnóstico, se debe realizar un examen rectal digital antes de la intubación para proporcionar una visión general de la estructura del suelo anterrectal y pélvico para excluir la carga fecal, estenosis, sangrado y dolor. También es útil verificar la comprensión de las instrucciones de un paciente, como "apretar" y "pujar". Los estudios generalmente se realizan en la posición lateral izquierda, y cualquier lubricante para ayudar a la colocación de la sonda debe ser no anestésico. La sonda se coloca entonces asegurando que los sensores se extiendan el recto distal hasta más allá del borde anal. Tanto las técnicas convencionales como las de alta resolución pueden usar tecnología de perfusión de agua o de estado sólido para la recopilación de datos, y la descripción detallada de la configuración del

hardware y software y el diseño del catéter se describen en otra parte.³⁵ Cuando los pacientes no cooperan, se requiere sedación para la realización del estudio.³¹

Schuster describe una técnica con un dispositivo de 2 globos, estos se encuentran separados con un globo de látex moldeado alrededor de un cilindro hueco. Dos agujeros en las paredes laterales de este cilindro están conectados a dos canales de grabación de manera independiente, uno para cada compartimento. Un tercer globo en un tubo de polietileno se utiliza para distensión en el recto con volúmenes progresivos de aire. En decúbito lateral, previa verificación de ausencia de fuga de aire en el sistema desde los globos hasta el transductor, se inserta una sonda con globo hasta el recto y otra sonda con globo en el canal anal, se introduce aire a través de una jeringa.³⁸

Un protocolo estandarizado para la MAR mejoraría la utilidad del procedimiento, la traducción y la difusión de los resultados. El protocolo recomendado por el IAPWG (Figura 3) consta de las siguientes medidas estandarizadas:



- **Presión anal en reposo (Rest):** se registra promediando los valores de los sensores de presión en el canal anal durante 60 segundos después de un período variable de adaptación (por lo general, 3 minutos).

La medición de la longitud del canal anal se realiza realizando varias maniobras de extracción del catéter a través del complejo del esfínter cuando se usa un sistema de perfusión con agua o mediante el uso de un catéter de alta resolución con múltiples sitios de grabación

estrechamente espaciados. (En imágenes 4 y 5 se muestran ejemplos de

la presión anal en reposo en manometría convencional y de alta resolución).

Manometría convencional

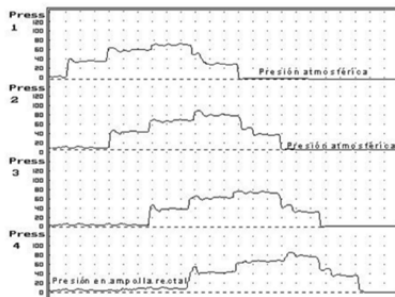


Figura 4. Gráfico de la presión anal en reposo en manometría convencional.
Fuente: Ruiz A, et al. Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Manometría de alta resolución

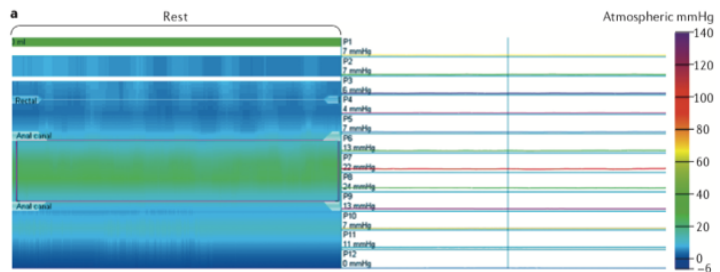


Figura 5. Gráfico de la presión anal en reposo en manometría de alta resolución.
Fuente: Ruiz A, et al. Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

- **Presión anal de contracción voluntaria (squeeze):** presión anal durante el esfuerzo voluntario durante 5 segundos. Si los niños cooperan, cuando se les pide que aprieten lo más fuerte posible, la presión máxima obtenida que es más alta que la presión anal en reposo se mide como la presión máxima de compresión. La presión está determinada por la contracción consciente del esfínter anal externo y el músculo puborrectal, que consiste en fibras musculares estriadas y están inervadas por el nervio somático.
- **Presión anal de contracción voluntaria sostenida (long squeeze):** presión anal durante el esfuerzo voluntario sostenido durante 30 segundos.
- **Prueba de tos (cough):** cambios en la presión anorrectal durante la tos (es decir, aumento reflejo en la presión del esfínter anal y rectal durante un cambio brusco en la presión intraabdominal).
Es un reflejo mutisináptico sacro, que evita los escapes fecales durante la compresión abdominal.

- **Presión de empuje/tensión (push):** cuando se le pide al paciente que empuje como si intentara defecar, el esfínter anal externo normalmente debe relajarse durante la maniobra. Debido a que se ha encontrado que los pacientes tienen dificultades para realizar esta prueba debido a la vergüenza en el entorno de la prueba, esta prueba se considera opcional.
- **Reflejo rectoanal inhibitorio (RRAI):** respuesta anal refleja a distensión rectal. Se evalúa inflando rápidamente el balón rectal con incrementos de 5 ml en recién nacidos hasta 20 ml y en niños mayores incrementos de 10 ml. El volumen requerido para obtener las variantes de RRAI de acuerdo con el tamaño del recto y la mayoría de los centros recomiendan continuar aumentando el volumen a volúmenes más altos (250-300 ml) en niños mayores si no se obtiene una relajación completa. Se considera que el RRAI está presente si el inflado del balón provoca una disminución de al menos 5 mmHg en la presión interna del esfínter anal. Una caída tan pequeña en la presión anal a veces puede ser difícil de diferenciar de un artefacto de movimiento, especialmente en un niño despierto y poco cooperativo. La escala de medición es en ml y se reporta como ausente o presente. (En imágenes 6 y 7 se muestran ejemplos de la presión anal en reposo en manometría convencional y de alta resolución).

Manometría convencional

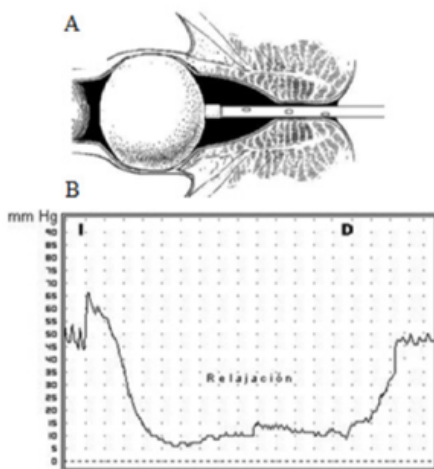


Figura 6. A, Ampulla rectal. B, Gráfico del reflejo recto anal inhibitorio.
Fuente: Ruiz A, et al. Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Manometría de alta resolución

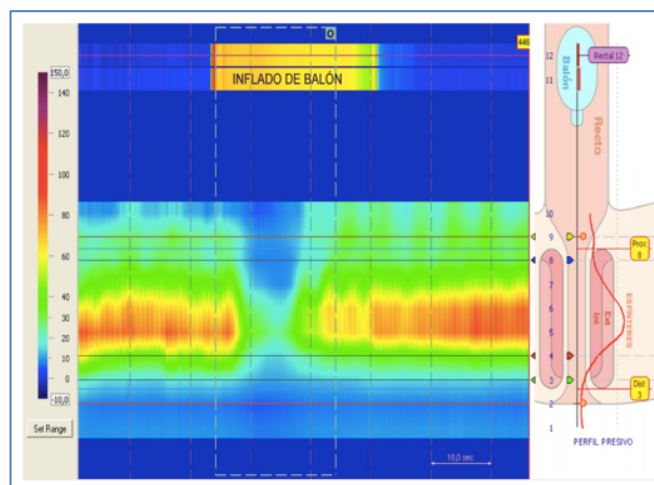


Figura 7. Manometría de alta resolución durante un estudio de reflejo recto anal inhibitorio.
Fuente: Ruiz A, et al. Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

- **Umbral sensorial de volumen rectal (prueba de sensación):** evaluación de la sensibilidad rectal a la distensión; se prueba mediante la insuflación del balón con volúmenes progresivamente mayores, ya sea por el método de distensión rectal intermitente o mediante el inflado de la rampa. El método de distensión rectal intermitente imita la llegada de gas o heces en el recto. Este método consiste en la inflación y la deflación total del globo con períodos de descanso intermitentes. En el método de inflado de la rampa, el recto se distiende progresivamente con volúmenes más grandes sin intervalos de deflación. El volumen mínimo que produce un deseo duradero de defecar se define como el volumen crítico (esto puede ser difícil de determinar en niños menores de 7 años o en aquellos con discapacidades del desarrollo). La prueba de expulsión del globo que es extensivamente utilizado en pacientes adultos con sospecha de obstrucción de salida pélvica no se utiliza comúnmente en niños.³¹
- **Dinámica de la defecación:** La función anorrectal durante el esfuerzo por la defecación se puede evaluar con el uso de electromiografía (EMG) de los músculos pélvicos en niños mayores de 5 años. Mientras que los electrodos de EMG están conectados al esfínter anal externo y los glúteos, se les pide a los niños que defequen un globo rectal lleno de 100 ml de agua, mientras están sentados en una silla de baño portátil. El esfuerzo de defecación se evalúa midiendo las presiones externas e internas combinadas del esfínter anal, la presión abdominal ejercida sobre el recto y la actividad de EMG del esfínter anal externo y el músculo del piso pélvico. La defecación normal consiste en aumento de la presión rectal (intraabdominal), disminución de la presión anal y disminución de la actividad de la EMG del esfínter anal externo.³⁶

Los valores de referencia normales para muchas de estas variables se han descrito en tres estudios que utilizan manometría anorrectal de alta definición y cinco que utilizan manometría de alta resolución 3D (tres poblaciones adultas, una población pediátrica y una serie de mujeres embarazadas). Existen varios valores de referencia similares para la manometría convencional.³⁵

Cuando los pacientes no cooperan y es necesario el uso de sedación, solo se pueden medir las presiones anales en reposo y la presencia del RRAI ya que otras partes del estudio no se pueden realizar o no se reproducen de manera fiable. Se debe considerar cuidadosamente el tipo de anestésico utilizado y la profundidad de la sedación, ya que algunos agentes anestésicos, incluso si no interfieren con el RRAI, pueden disminuir la presión anal en reposo, lo que resulta en una evaluación más difícil del RRAI. El uso de midazolam o atropina preoperatorios no afecta el RRAI, pero el glicopirrolato anticolinérgico puede interferir con la evaluación del RRAI, lo que da como resultado una ausencia falsamente positiva de RRAI.³¹

Interpretación.

Si bien se han publicado valores normales para la manometría anorrectal en adultos, existe información limitada sobre niños sanos. Los valores para el control normal se presentan en la siguiente tabla, los cuales se utilizan para manometría anorrectal convencional y alta resolución (Tabla 3).

Tabla 3. Valores normales de manometría anorrectal en niños

	Nurko et al.	Loening-Baucke	López-Alonso and Ribas	Seo et al.	Kumar et al.	Kumar et al.	Kumar et al.
Edad (rango)			Prematuros (<1 semana)	Neonatos (<6 días)	Neonatos (3d – 1 m)	Lactantes (1 m-1 año)	Niños (1-12 años)
Pacientes (n)			31	46	30	30	30
Longitud del canal anal (cm)		3.3 ± 0.8	1.25 ± 0.17	1.86 ± 0.39	1.67 ± 0.34	1.86 ± 0.60	3.03 ± 0.52
RRAI (ml)	5 ± 1	11 ± 5	6-7		5-15	5-30	10-50
Presión en reposo (mmhg)	57 ± 10	67 ± 10	41.24 ± 12.40	20.3 ± 10.8	31.07 ± 11	42.43 ± 8.19	43.43 ± 8.8
Squeeze máximo (mmhg)	118 ± 42	140 ± 52		98.3 ± 21.3 (masc) 75.3 ± 11.6 (fem)			
Umbral de sensación rectal	5 ± 2	14 ± 7					
Volumen crítico (ml)		101 ± 39					

1. Incontinencia fecal

La incontinencia fecal tiene varias causas. Se ha informado que la causa más común de incontinencia fecal en niños es la impactación fecal. La impactación fecal puede alterar el tono y las propiedades viscoelásticas de la pared intestinal, provocando en consecuencia la disminución de la sensibilidad anorrectal y la

inhibición refleja del esfínter anal interno cuando las heces entran en el recto. Por lo tanto, se pueden observar varias anomalías de la siguiente manera: (1) disminución de la presión de reposo, (2) disminución de la presión máxima de compresión, (3) disminución del volumen rectal tolerable máximo, (4) volumen de recuento reducido necesario para inducir la relajación del esfínter (RRAI), (5) respuesta del esfínter anal externo deteriorada a la distensión rectal y aumentos de la presión intraabdominal (prueba de tos).³⁶

En todos estos casos, la manometría se ha mostrado útil para la identificación del trastorno y el *biofeedback* anorrectal ha demostrado ser un tratamiento efectivo en el 65-70% de los casos de incontinencia, y ha mejorado la sensibilidad rectal y la fuerza de contracción tanto del esfínter anal externo como del músculo puborrectal.

2. *Disinergia del piso pélvico (anismo)*

La contracción paradójica del esfínter anal externo y/o del músculo puborrectal se mide mientras el paciente se esfuerza por defecar (presión de empuje o dinámica de defecación), que podría observarse en pacientes sanos debido a la vergüenza durante el procedimiento en el entorno de prueba. El volumen umbral requerido para inducir la necesidad de defecar suele ser anormalmente alto.³² Se caracteriza por una descoordinación entre las contracciones abdominales y la función del esfínter anal, incluyendo una relajación incompleta del esfínter anal interno y una contracción paradójica de la musculatura estriada esfinteriana durante los esfuerzos defecatorios. Esta disfunción puede ser identificada clínicamente y con el uso de pruebas complementarias. En la actualidad la manometría anorrectal es el estudio de elección para esta afección.

Los patrones manométricos de la disinergia defecatoria son los siguientes:

- Tipo I: El paciente puede generar un esfuerzo defecatorio adecuado (aumento de la presión intraabdominal) con una contracción paradójica del esfínter anal.

- Tipo II: El paciente no puede generar un esfuerzo defecatorio adecuado (no aumenta la presión intrarrectal) y puede presentar una contracción paradójica.
- Tipo III: El paciente puede generar un esfuerzo defecatorio adecuado pero la relajación del EA es incompleta (>20%) o está ausente.
- Tipo IV: El paciente no puede generar esfuerzo defecatorio y además la relajación esfinteriana está ausente o es incompleta.

3. Enfermedad de Hirschsprung.

La respuesta del esfínter anal interno a la distensión rectal es anormal. El RRAI está ausente en la manometría anorrectal. Los resultados falsos negativos representan artefactos como los movimientos de la sonda, el paso de gases o heces o la relajación del esfínter anal externo. Para evitar errores, el recto debe estar vacío, se debe garantizar la posición correcta de la sonda y los movimientos de la sonda deben controlarse de cerca. Los resultados falsos positivos pueden ser causados por la inmadurez de las células ganglionares en los bebés prematuros y los recién nacidos a término, el alto umbral de relajación en algunos niños y los errores técnicos en los que se pierde la zona de relajación.³⁶

En 2010, Nieto ZJ y cols. del Hospital Infantil de México evaluaron la utilidad de la manometría anorrectal como prueba diagnóstica de enfermedad de Hirschsprung, concluyendo que la manometría anorrectal es un pilar diagnóstico fundamental para ayudar a confirmar enfermedad de Hirschsprung con una altísima sensibilidad y especificidad pero sobre todo por su capacidad para descartar la enfermedad de Hirschsprung por un valor predictivo negativo del 100%, lo anterior particularmente notorio en pacientes mayores de 2 años.³⁸

Biorretroalimentación (biofeedback)

La biorretroalimentación es una terapia conductual que, mediante la retroalimentación de un paciente, le enseña el control adecuado sobre las acciones de, por ejemplo, ciertos músculos que tienen un papel en la defecación. Antes de programar a los pacientes para la terapia de biorretroalimentación, es necesario realizar todas las pruebas de diagnóstico para el estreñimiento con el fin de excluir un problema orgánico. La base teórica del biofeedback es “aprender

a través del refuerzo” o “condicionamiento operante”. El entrenamiento con biorretroalimentación en el estreñimiento tiene como objetivo ayudar al paciente a lograr el control sobre los músculos del aparato del esfínter. El método manométrico de ejercicios de esfínter anal en gastroenterología se utilizó por primera vez en 1974 para pacientes con incontinencia fecal y luego en 1987 para el tratamiento del estreñimiento debido a la defecación disinérgica.

Se pueden utilizar diferentes procedimientos, como la electromiografía o la manometría. También pueden emplear diferentes protocolos; a) para mejorar la coordinación muscular, en el que los pacientes realizan contracciones máximas cuando perciben la distensión rectal provocada, b) para mejorar la sensibilidad intentando que el enfermo reconozca las distensiones rectales pero sin contracción asociada y c) para mejorar la función muscular, ejercitando contracciones máximas mantenidas.

Las indicaciones para esta terapia son un seguimiento anormal de la defecación llamado disinergia de piso pélvico (contracción paradójica del esfínter anal externo con una falta de relajación muscular del piso pélvico durante la defecación) o una función anormal del esfínter anal que causa incontinencia (encopresis). El objetivo de la terapia de biorretroalimentación en niños con disinergia de piso pélvico es fortalecer los músculos del piso pélvico, volver a entrenar la sensación rectal y coordinar los músculos del piso pélvico durante la evacuación. En esta terapia, a los pacientes se les pide que defiendan como si defecaran como de costumbre y relajen el esfínter anal externo. El requisito básico para la terapia es la disposición del paciente a cooperar y su capacidad para comprender las instrucciones. Además, es extremadamente importante calificar a los pacientes de la edad apropiada. Los datos de la literatura indican que la edad más apropiada es de 5 años. La terapia de biorretroalimentación es un método útil y eficaz para el tratamiento del estreñimiento funcional; además, se caracteriza por una alta eficiencia, falta de efectos secundarios y bajos costos.³⁷

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estreñimiento crónico es un problema muy común en la población pediátrica, con una prevalencia estimada del 3% a nivel mundial. En nuestro país es una de las 10 principales causas de consulta en la práctica pediátrica y 25% de los motivos de consulta del gastroenterólogo pediatra, con una prevalencia que oscila entre 0.9% a 29.6% en la población general.

El estreñimiento crónico raramente se encuentra asociado con enfermedades que amenazan la vida; no obstante, tiene un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes y el consumo de recursos de la salud. Debido a su prevalencia mundial y su naturaleza crónica, el estreñimiento es una fuente importante de gastos en los servicios de salud.

En la Consulta Externa del Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente (CMNO), en el servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, el estreñimiento crónico ocupa el segundo lugar como motivo de consulta.

Resulta de gran importancia establecer los hallazgos de la manometría anorrectal convencional en los pacientes con estreñimiento crónico, que no han respondido a tratamiento farmacológico, como ampliación del abordaje diagnóstico (establecer la diferencia entre estreñimiento funcional y orgánico; en el caso de este último, pudiera tratarse de enfermedad de Hirschsprung o acalasia rectal), y con ello poder ofrecer otra línea terapéutica que impacte en la salud del paciente y mejore la calidad de vida.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los hallazgos de la manometría anorrectal convencional en pacientes pediátricos con estreñimiento crónico en UMAE Hospital de Pediatría del CMNO IMSS?

JUSTIFICACIÓN

Magnitud: El estreñimiento es una enfermedad crónica y problemática con naturaleza recurrente. Muestra alta prevalencia a nivel mundial y parece tener una distribución cosmopolita, con prevalencia de 12%.⁵ En nuestro país es una de las 10 principales causas de consulta en la práctica pediátrica y 25% de los motivos de consulta del gastroenterólogo pediatra.³ Actualmente en el servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica de nuestro hospital ocupa el segundo lugar como motivo de consulta.² Aunque el estreñimiento no es una afección potencialmente mortal, muchos de sus síntomas asociados, como dolor abdominal, incontinencia fecal y dolor durante las evacuaciones conduce a una calidad de vida deficiente relacionada con la salud, a un rendimiento escolar deficiente y, por consiguiente, a deficiencias en la educación.

Se han encontrado una serie de problemas psicológicos entre los niños con incontinencia fecal, incluida la separación y la ansiedad generalizada, las fobias sociales, la depresión y los trastornos desafiantes de oposición. Es digno de mención que los niños con estreñimiento e incontinencia fecal tienen una calidad de vida más baja comparada con los niños que solamente presentan estreñimiento.

Debido a su prevalencia mundial y su naturaleza crónica, el estreñimiento es una fuente importante de gastos en los servicios de salud. Chitkara *et al* (2016) encontraron que las visitas médicas para el estreñimiento eran las más altas entre todas las enfermedades gastrointestinales.⁵

Nyrop *y cols* (2007) calcularon que el gasto promedio anual en el tratamiento de un paciente con estreñimiento crónico es cerca de 7,522 dólares por persona.⁸ Por otro lado Sonnenberg y Koch evaluaron el costo indirecto del estreñimiento a través del ausentismo laboral y demostraron que anualmente 0.4 días por personas en los Estados Unidos de América son perdidos por condiciones relacionadas con el estreñimiento.³

Trascendencia: Los pobres resultados clínicos a largo plazo se han asociado con una edad más avanzada al inicio, una mayor demora entre el inicio de los síntomas y la primera visita a la clínica de subespecialidad y una menor frecuencia de defecación al ingreso del abordaje.

Los estudios de seguimiento indican cuando el estreñimiento infantil continúa hasta la edad adulta, influye negativamente en el contacto social y la intimidad, hasta en el 20% de los adultos.

La trascendencia en conocer los hallazgos de la manometría anorrectal en los pacientes pediátricos con estreñimiento crónico del Hospital de Pediatría CMNO, se basará en analizar los resultados de estos estudios y su relación para detectar trastornos anorrectales funcionales, así como exclusión de enfermedades orgánicas, tales como enfermedad de Hirschprung, acalasia rectal, disinergia de piso pelvico, entre otros; con lo cual, podremos desarrollar nuevas estrategias en el abordaje, manejo y seguimiento a largo plazo de estos pacientes y sus familiares; y con esto asegurar su bienestar físico, social y emocional, y proporcionar una mejor atención por parte de los servicios de salud.

Factibilidad: La UMAE Hospital de pediatría CMNO al ser un hospital de tercer nivel, y centro de referencia del área de occidente de México, cuenta con la infraestructura necesaria a través del servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, facilidad de subrogar estudios de manometria anorrectal, los recursos humanos con médicos subespecialistas, y la población de estudio con pacientes pediátricos con estreñimiento crónico que representan el segundo motivo de la consulta; que nos permiten la realización del estudio.

OBJETIVOS

1.1 Objetivo general

- Describir los hallazgos de la manometría anorrectal convencional en pacientes pediátricos con estreñimiento crónico en UMAE Hospital de Pediatría CMNO IMSS.

1.2 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de pacientes pediátricos con estreñimiento crónico en el Hospital de Pediatría (género, edad, grupo etario, escolaridad).
- Identificar las características clínicas (tiempo de la primera evacuación, edad de inicio de síntomas, tiempo de evolución del estreñimiento, número de evacuaciones por semana, consistencia de las evacuaciones según escala de Bristol, incontinencia fecal, defecación dolorosa, obstrucción del inodoro, actitud retencionista) de pacientes pediátricos con estreñimiento crónico en el Hospital de Pediatría.
- Describir las variables manométricas (presión anal en reposo, reflejo recto anal inhibitorio (RRAI), dinámica de la defecación, sensibilidad rectal).
- Establecer el porcentaje de pacientes con ausencia del reflejo recto anal inhibitorio que presentaron Enfermedad de Hirschsprung y/o acalasia rectal.
- Establecer el porcentaje de pacientes con alteración en la dinámica de la defecación (disinergia de piso pélvico).

MATERIAL Y MÉTODOS

1.3 Diseño de estudio y selección de la población

1.3.1 Diseño del estudio.

Retrospectivo

1.3.2 Población de estudio

Se incluyeron expedientes de pacientes de 1 mes a 15 años 11 meses de edad, que acudieron a la consulta externa de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente en periodo de enero de 2016 a octubre de 2018, con diagnóstico de estreñimiento crónico que contaron con manometría anorrectal convencional.

1.3.3 Temporalidad

A partir de la aprobación del protocolo, se revisaron los expedientes de todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, que fueron atendidos en el Servicio de Gastroenterología y Nutrición del CMNO durante el periodo comprendido entre enero del 2016 a octubre del 2018.

1.4 Tamaño de muestra.

-Muestra no probabilística de casos consecutivos.

-Se incluyeron a todos los pacientes con estreñimiento crónico que contaron con manometría anorrectal y expediente clínico, en el periodo comprendido entre enero de 2016 y octubre de 2018.

1.5 Criterios de selección de la muestra

1.5.1 Criterios de inclusión

-Expedientes clínicos de pacientes de 1 mes a 15 años 11 meses

-Expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de estreñimiento crónico que contaron con manometría anorrectal convencional y expediente clínico referidos a CMNO en el periodo comprendido entre enero de 2016 - octubre de 2018.

1.5.2 Criterios de exclusión

- Ninguno

1.5.3 Criterios de no inclusión

- Ninguno

1.6 Financiamiento del estudio

-Financiado por el investigador

1.7 Variables de estudio

1.7.1 Variable dependiente

-Hallazgos manométricos

1.7.2 Variable independiente

-Estreñimiento crónico

1.7.3 Conceptualización y operacionalización de variables:

Edad, grupo etario, género, escolaridad, expulsión de meconio en las primeras 48 horas, edad de inicio de síntomas, tiempo de evolución de estreñimiento, número de evacuaciones por semana, consistencia de las evacuaciones según escala de Bristol, incontinencia fecal, defecación dolorosa, obstrucción del inodoro, actitud retencionista, presión anal basal, reflejo recto-anal inhibitorio, sensibilidad rectal, disinergia de piso pélvico.

Variable	Tipo de variable	Concepto operacional	Escala	Unidad de medición	Pruebas estadísticas
Edad	Cuantitativa	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Continua	Años	Media Desviación estándar
Grupo etario	Cualitativa	Grupo de personas que poseen edades similares entre unas y otras.	Nominal	Lactante menor (1 - 11 meses) Lactante mayor (12-23 meses) Preescolar (2-5 años 11 meses) Escolar (6-11 años 11 meses) Adolescente (12-16 años)	Frecuencia Porcentajes
Género	Cualitativa	Características biológicas que definen a un individuo como hombre o mujer.	Nominal	Femenino Masculino	Frecuencia Porcentajes
Escolaridad	Cualitativa	Grado de estudio que cursa el paciente al momento del estudio.	Nominal	Preescolar Primaria Secundaria Preparatoria Ninguna	Frecuencia Porcentajes
Expulsión de meconio en las primeras 48 hrs	Cualitativa	Se refiere a la primera expulsión de evacuación en el recién nacido dentro de las primeras 48 hrs de vida	Dictotómica	Si No	Frecuencia Porcentajes
Edad de inicio de síntomas	Cuantitativa	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta el día del inicio de los	Continua	Años	Media Desviación estándar

		síntomas de estreñimiento crónico			
Tiempo de evolución de estreñimiento	Cuantitativa	Tiempo transcurrido del inicio de los síntomas de estreñimiento crónico al momento de la evaluación	Continua	Meses	Media Desviación estándar
Número de evacuaciones por semana	Cuantitativa	Cantidad de deposiciones en el transcurso de 7 días, con o sin necesidad de tratamiento adyuvante.	Continua	Valor numérico	Media Desviación estándar
Consistencia de las evacuaciones según escala de Bristol	Cuantitativa	<i>Escala de Bristol:</i> Escala visual para evaluar la consistencia de las evacuaciones. (Ver Anexo 1)	Ordinal	1,2,3,4,5,6,7	Frecuencia Porcentajes
Incontinencia fecal	Cualitativa	Paso involuntario de heces formadas, semi formadas o líquidas que manchan la ropa interior, consecuencia de un rebosamiento secundario a la impactación fecal, en ausencia de causa orgánica subyacente.	Dicotómica	Si No	Frecuencia Porcentajes
Defecación dolorosa	Cualitativa	Dolor referido a nivel del ano asociado al momento de evacuación.	Dicotómica	Si No	Frecuencia Porcentajes
Obstrucción del inodoro	Cualitativa	Estancamiento del inodoro por heces fecales.	Dicotómica	Si No	Frecuencia Porcentajes
Actitud retencionista	Cualitativa	Gran masa de heces duras y secas que permanece atascada en el recto.	Dicotómica	Presente Ausente	Frecuencia Porcentajes
Presión anal basal	Cualitativa	Media de las cuatro presiones radiales medidas en el centímetro de máxima presión del canal anal	Dictómica	Normal Anormal	Frecuencia Porcentajes
Reflejo recto-anal inhibitorio	Cualitativa	Reflejo intrínseco que produce relajación del esfínter interno durante la distensión del recto.	Dictómica	Ausente Presente Dudoso Presente, con relajaciones incompletas	Frecuencia Porcentajes
Sensibilidad rectal	Cualitativa	Percepción en respuesta a la distensión rectal	Dictómica	Normal Anormal No valorable	Frecuencia Porcentajes
Disinergia de piso pélvico	Cualitativa	Descoordinación entre las contracciones abdominales y la función del esfínter anal, incluyendo una contracción paradójica de la musculatura estriada esfinteriana	Dictómica	Si No No valorable	Frecuencia Porcentajes

		durante los esfuerzos defecatorio.			
--	--	------------------------------------	--	--	--

1.8 Desarrollo del estudio.

1. Se revisó la base de datos de pacientes con estudios subrogados de motilidad gastrointestinal; ahí se identificaron a los sujetos a quienes se les realizó manometría anorrectal en el periodo comprendido entre enero de 2016 a octubre de 2018, y que cumplieron con los criterios de inclusión citados previamente.
2. Se solicitó el expediente en archivo clínico.
3. Se recabaron los datos sociodemográficos, las características clínicas y manométricas, y se anotaron en la hoja de recolección de datos (Anexo 4).
4. Se capturó la información en la base de datos en Software Office (Excel) y se utilizó el paquete estadístico SPSS 25.0 para su análisis.
5. Se llevó a cabo el análisis de resultados.

1.9 Análisis estadístico.

Se utilizó estadística descriptiva de acuerdo al tipo de variable. Para variables cuantitativas se utilizaron medias y desviación estándar; medianas y rangos. Para las variables cualitativas frecuencias y porcentajes. Para el análisis estadístico se utilizó paquete estadístico SPSS 25.0.

1.10 Consideraciones éticas.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo 17, el presente estudio se ubicó en la categoría Investigación sin riesgo, debido a que se emplearon técnicas y métodos de investigación documental retrospectivo, en este caso revisión de expedientes, donde no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos de quien se recabó la información, siendo así que no se requirió carta de consentimiento informado por los padres o sentimiento del menor, estando de conformidad con lo marcado en la pauta 10 del Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS).

El estudio se apegó a las consideraciones éticas del Código del Nüremberg en cuanto a la información y protección de la integridad física, psicológica y social de los sujetos de estudio, con la finalidad de obtener conocimientos fructíferos para el bien de la salud de la sociedad y con la declaración de Helsinki modificada en 2012, haciendo énfasis en los puntos 5, 6, 7, 9 y 10 de los principios generales que expresan el evaluar minuciosamente los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como a terceros, prevaleciendo siempre la salvaguarda de la salud, integridad, derechos y dignidad, así como el punto de privacidad, confidencialidad y consentimiento bajo información.

Por lo anterior, y siguiendo las recomendaciones de la pauta 12 del CIOMS correspondiente a la recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud, los datos que se obtuvieron del paciente fueron guardados confidencialmente en un expediente físico explícito para el estudio resguardado bajo llave y en una base de datos electrónica, a los cuales tuvieron acceso el investigador responsable y los médicos que fueron colaboradores. No se utilizaron en la base de resultados los datos personales de los pacientes, manejando en sustitución un código de números y letras que permitió omitir la información de identificación personal y manejar el completo anonimato. El protocolo fue revisado y evaluado por el Comité Local de Ética en Investigación 1302 y el Comité Local de Investigación en Salud 1302 de la UMAE HP CMNO con número de registro R-2019-1302-038. Se anexa Carta de dispensa. (Anexo 3 y Anexo 6).

1.11 Recursos.

Materiales:

Expediente clínico, equipo de cómputo, programa Microsoft Office 2016 (Excel), Programa SPSS 25.0

1.12 Infraestructura.

La UMAE Hospital de Pediatría del CMNO IMSS cuenta con el personal capacitado y recursos necesarios para la atención de este tipo de pacientes donde se incluye un servicio subrogado para la realización de manometría anorrectal convencional por un mismo personal capacitado.

1.13 Experiencia del Grupo.

Los Gastroenterólogos Pediatras del servicio tienen amplia experiencia en el manejo del paciente con estreñimiento crónico y se tiene formada una clínica por más de 20 años; existe ya una línea de investigación en este tema con varios protocolos de estudio.

Se han obtenido premios a nivel nacional en algunas investigaciones de estreñimiento. La experiencia del grupo es amplia dado que ocupa el segundo lugar como motivo de consulta recibiendo a pacientes de toda la zona de occidente.

RESULTADOS

Se revisaron para el estudio un total de 74 pacientes con manometría anorrectal convencional de pacientes con diagnóstico de estreñimiento crónico atendidos en el servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital de pediatría de CMNO IMSS en un periodo comprendido entre enero de 2016 a octubre de 2018. La distribución de genero se obtuvo con una frecuencia mayor en el genero masculino con 41 pacientes (55.5%), siendo 33 pacientes de genero femenino (44.5%).

En la tabla 1 se muestran las características sociodemográficas de los niños estudiados.

Tabla 4. Características sociodemográficas de niños con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)

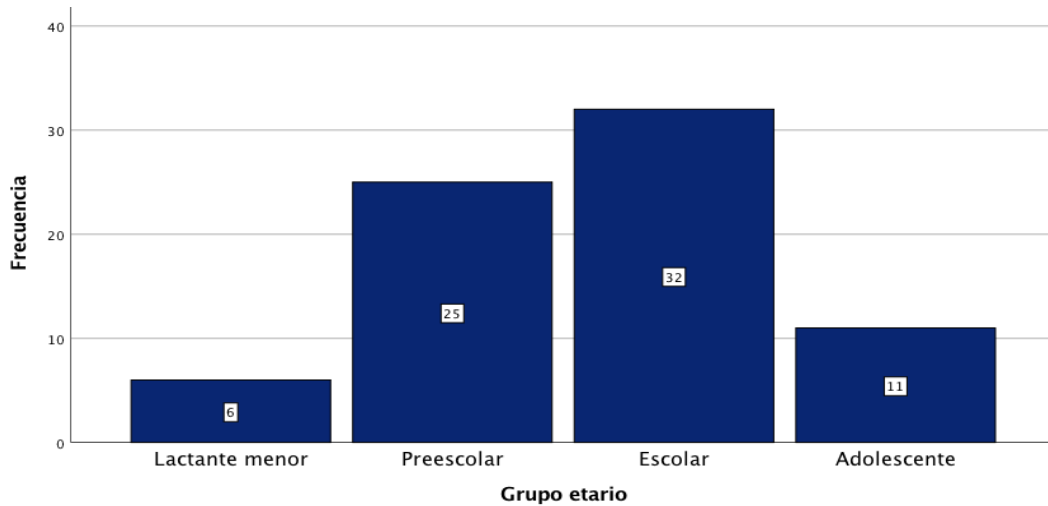
	Frecuencia (%)	Media	Mediana (rango)
Sexo			
Masculino	41 (55%)		
Femenino	33 (45%)		
Edad actual (años)		6.9±4	7 (0.4-15)
Evolución en años		4.7±3.64	4 (0.4-15)

No. total= 74 (100%)

Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

En el gráfico 1 se muestra la distribución por grupo etario, observando mayor frecuencia en el grupo de pacientes escolares con un total de 32 (43.2%), seguido del grupo preescolares con un total de 25 pacientes (33.7%).

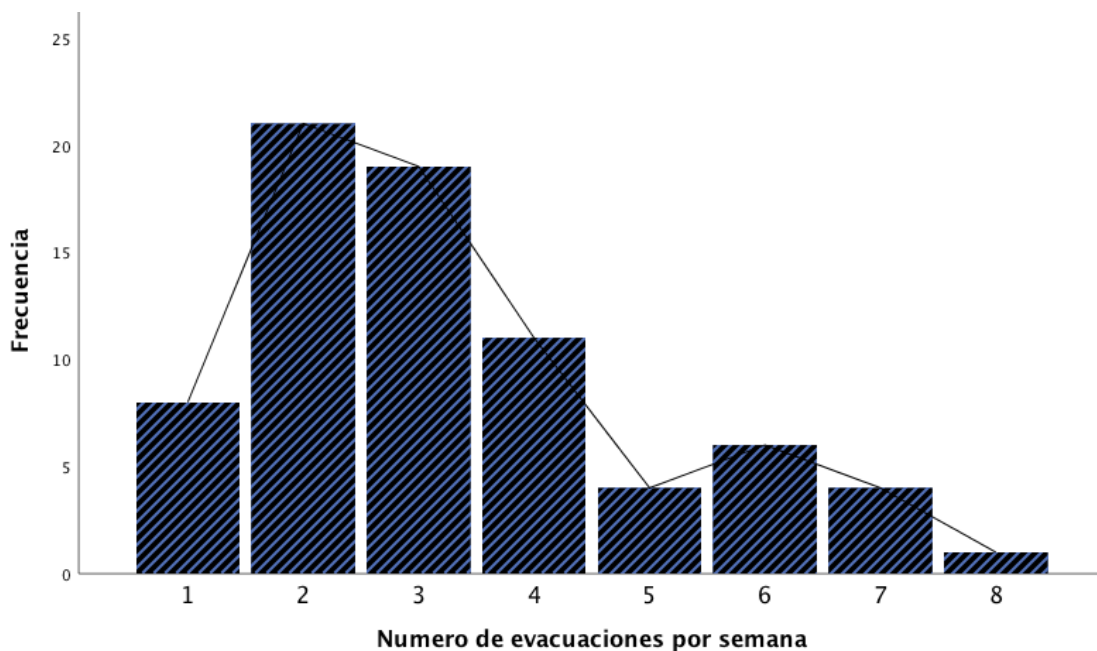
Gráfico 1. Distribución por grupo etario, de pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)



Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

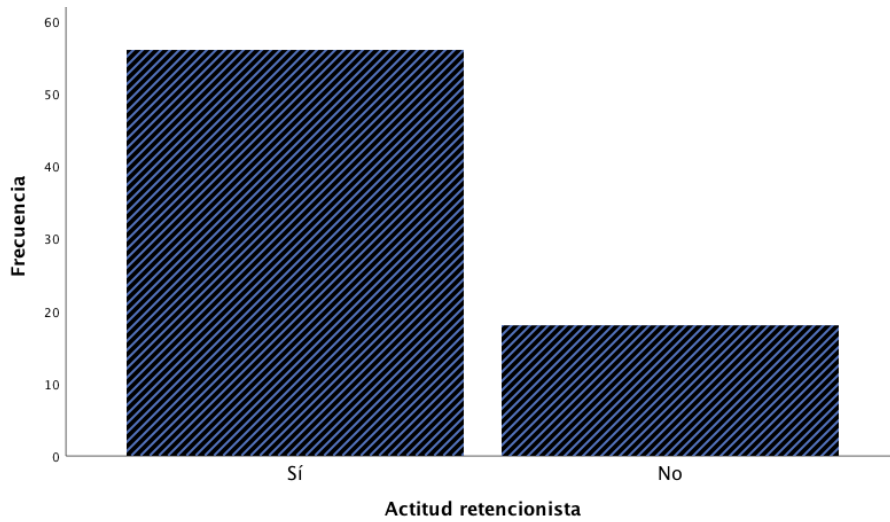
En relación con la etiología del estreñimiento crónico en los pacientes estudiados, se estimó que el 98.6% de los pacientes presentan criterios para estreñimiento de etiología funcional según Roma IV (2016), los cuales, se desglosan en los gráficos 2 al 7.

Gráfico 2. Distribución de número de evacuaciones por semana en pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)



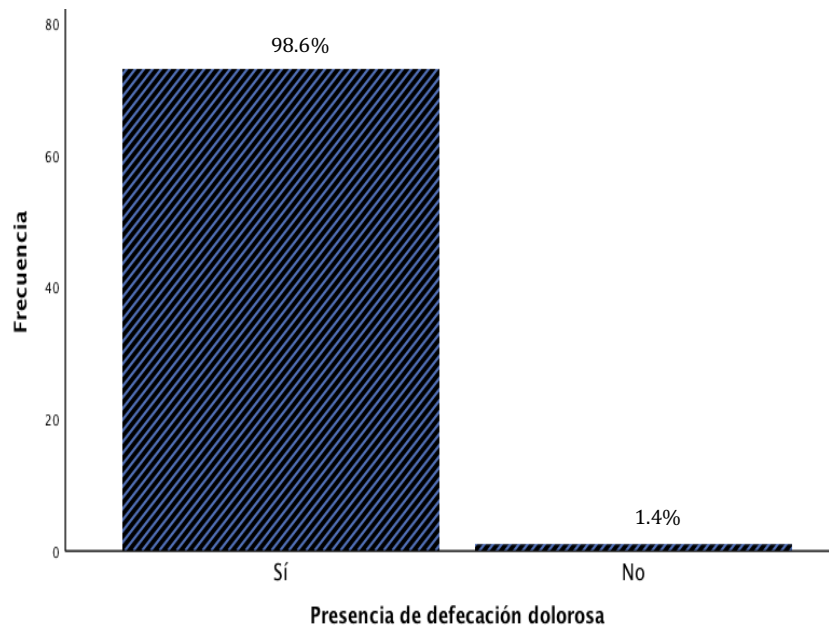
Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

Gráfico 3. Distribución de actitud retencionista en pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)



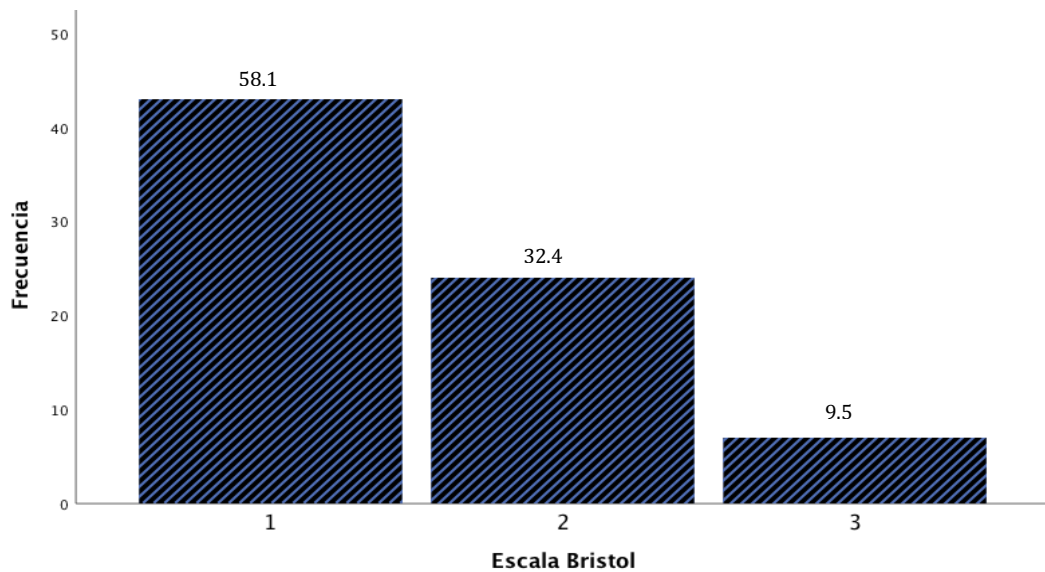
Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

Gráfico 4. Distribución de presencia de defecación dolorosa en pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)



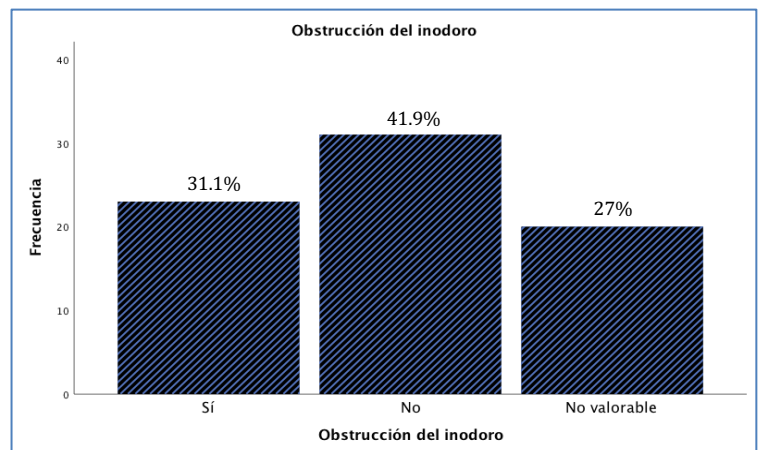
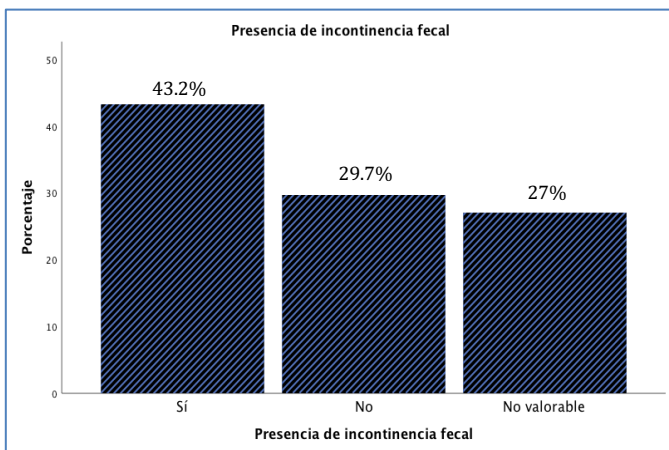
Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

Gráfico 5. Distribución de escala de Bristol en pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)



Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

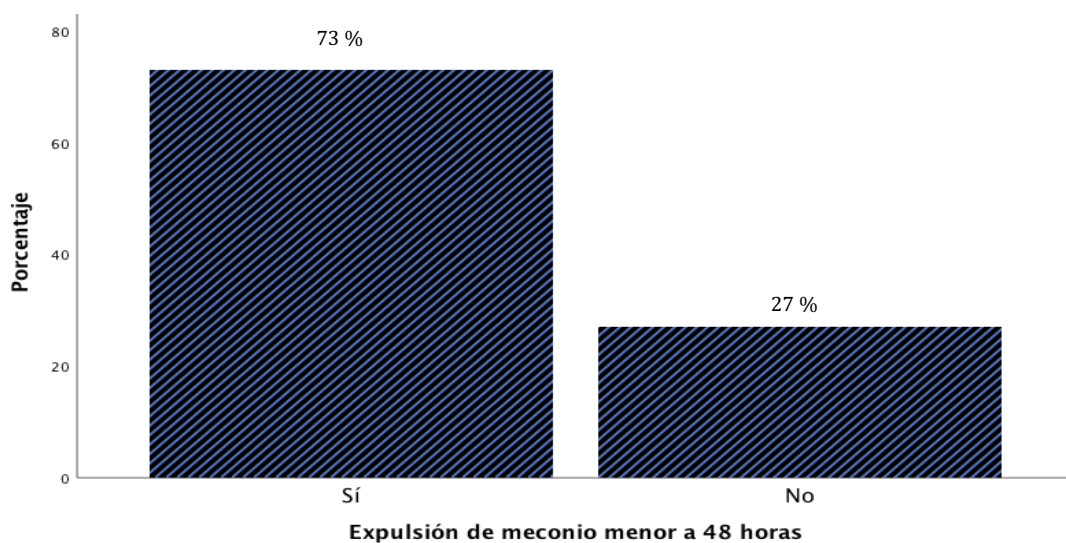
Gráfico 6 y 7. Distribución de presencia de incontinencia fecal y obstrucción del inodoro en pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)



Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

En relación con la presencia de signos de alarma para sospechar etiología orgánica en los pacientes estudiados, se estimó que el 27% de los pacientes presentaron ausencia de expulsión de meconio en las primeras 48 horas de vida, lo cual, se representa en el gráfico 8.

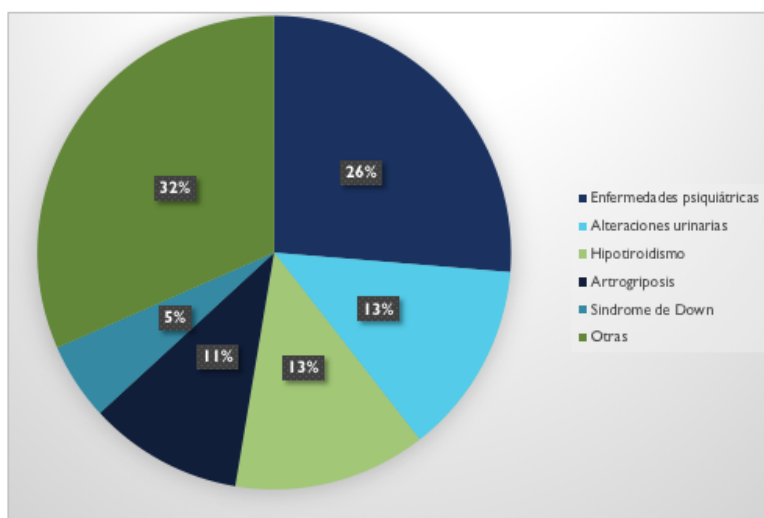
Gráfico 8. Distribución de expulsión de meconio menor a 48 horas en pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)



Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

En el gráfico 9 se muestran las diferentes enfermedades agregadas de los pacientes estudiados, pudiendo observar mas frecuentemente enfermedades psiquiátricas (en las cuales se engloban depresión y trastorno por déficit de atención e hiperactividad), seguido de enfermedades metabólicas como hipotiroidismo con un total de 5 pacientes (13%).

Gráfico 9. Enfermedades agregadas de pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)



Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

Análisis de los hallazgos de la manometría anorrectal convencional en pacientes pediátricos con estreñimiento crónico:

Dentro de los parámetros evaluados en los estudios de manometría anorrectal convencional se encuentran: el reflejo recto anal inhibitorio (RRAI), presión anal basal, sensibilidad rectal y dinámica de la defecación.

En la tabla 2 se muestra la estratificación del reflejo recto anal inhibitorio, donde se observa ausencia de RRAI en 12 pacientes, presencia de este en 47 pacientes, mientras que en 4 pacientes se reportó como dudoso/atípico y en 11 de ellos se reportó como presente, con relajaciones incompletas.

Tabla 5. Estratificación del RRAI de pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)

Reflejo recto anal inhibitorio (RRAI)			Enfermedad de Hirschsprung		Total
			Si	No	
Ausente	Biopsia rectal	Si	4	4	8
		No		4	4
	Total		4	8	12
Presente	Biopsia rectal	Si		2	2
		No		45	45
	Total			47	47
Dudoso/atípico	Biopsia rectal	Si			
		No		4	4
	Total			4	4
Presente, con relajaciones incompletas	Biopsia rectal	Si	2	2	4
		No		7	7
	Total		2	9	11

No. total= 74 (100%)

Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

Tabla 6. Presión anal basal de pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)

Parámetro	Frecuencia	Porcentaje
Normal	70	94.6%
Anormal	4	5.4%

No. total= 74 (100%)

Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

Asimismo se evaluó la sensibilidad rectal, la cual, se reporta en la tabla 4.

Tabla 7. Sensibilidad rectal de pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)

Parámetro	Frecuencia	Porcentaje
Normal	15	20.3%
Anormal	16	21.6%
No valorable	43	58.1%

No. total= 74 (100%)

Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

Por último, se evaluó la dinámica de defecación reportada como presencia de disinergia de piso pélvico, ausencia de la misma o no valorable, dependiendo de la presencia o ausencia de control de esfínteres en los pacientes, se muestra en la tabla 5.

Tabla 8. Alteración de la dinámica de la defecación (disinergia de piso pélvico) de pacientes con estreñimiento crónico a los que se les realizó manometría anorrectal convencional de CMNO (2016-2018)

Disinergia de piso pélvico	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	31.1%
No	16	21.6%
No valorable	35	47.3%

No. total= 74 (100%)

Fuente. Expediente Clínico, UMAE Pediatría, CMNO.

DISCUSIÓN

El estreñimiento crónico es un problema frecuente en la edad pediátrica; en nuestro estudio se presentó en todos los grupos de edad y ambos sexos, predominantemente en el género masculino con un 55%, como se reporta en la literatura.

Como se comentó en la literatura de Remes JM, et al. (2011) el estreñimiento crónico se clasifica de acuerdo su etiología en primario o funcional, el cual representa el 90% a 95% de los casos; y en secundario u orgánico, el cual representa el 5% a 10% restante y se debe a alguna condición mórbida subyacente que lo condiciona. En nuestro estudio se confirmó que el 98.6% de los pacientes cumplen criterios para estreñimiento crónico funcional de acuerdo a los criterios establecidos por Roma IV (2016); en los cuales, por no contar con mejoría ante el tratamiento farmacológico mínimo de 4 meses o la presencia de signos de alarma para sospechar fuertemente Enfermedad de Hirschsprung, se les realizó el estudio de manometría anorrectal para descartar etiología orgánica o alteración de la fisiología anorrectal.

La manometría anorrectal en un estudio prospectivo demostró no solo que confirma una impresión clínica, sino que también es capaz de proveer información nueva que no había sido detectada en la clínica. La información obtenida en estos estudios influyeron directamente en el manejo y en el seguimiento de pacientes con trastornos de la defecación.

De los cuatro parámetros evaluados en manometría anorrectal, se encontró más afectado la dinámica de la defecación reportado como disinergia de piso pélvico en 23 pacientes (31.1%) y no valorable en 47.3% (35 pacientes). Con ello es importante mencionar que de los pacientes en los que se pudo evaluar este parámetro, el 58.9% presentaron alteración disinergia de piso pélvico, lo cual, coincide con la literatura internacional como lo marca Jarzebicka et al (2016) del incremento en esta patología y la necesidad de atención especializada en los pacientes que no responden con tratamiento farmacológico convencional.

El segundo parámetro evaluado que llama la atención es el reflejo recto anal inhibitorio (RRAI), mismo que se reportó como ausente en 12 pacientes, de los cuales, se realizó biopsia rectal en 8 y se confirmó Enfermedad de Hirschsprung en 4 de ellos que corresponde al 8% de la población estudiada; se estima que en el resto que se reportó como ausente, no se consideró envío a biopsia rectal por succión por presentar mejoría clínica con el tratamiento farmacológico establecido. Sin embargo, como se describe en la literatura Lorijin F, et al. (2005) la manometría anorrectal tiene una precisión diagnóstica similar a la biopsia rectal por succión (estándar de oro) para Enfermedad de Hirschsprung con una sensibilidad de 91% y una especificidad de 94%, lo que nos habla de la importancia de estandarizar un protocolo de estudio para envío a realización de biopsia rectal por succión a todos los pacientes en los que se reporte RRAI ausente.

Asimismo, llama la atención se reportaron 4 pacientes con RRAI ausente y biopsia rectal con presencia de células ganglionares, es decir, negativa para Enfermedad de Hirschsprung, con lo cual, habría que descartar acalasia del esfínter anal.

Así pues, el RRAI se encontró presente en 47 pacientes, de los cuales, se realizó biopsia rectal en dos de ellos por no contar con mejoría ante el tratamiento farmacológico, reportándose negativo para Enfermedad de Hirschsprung, lo que coincide con la literatura internacional.

Llama la atención los parámetros reportados como dudoso/Atípico en 4 pacientes, de los cuales, en ninguno se realizó biopsia rectal; así como 11 pacientes con RRAI presente, con relajaciones incompletas, de los cuales, se realizó biopsia rectal en 4 pacientes, confirmándose Enfermedad de Hirschsprung en 2 de ellos.

En la literatura, como por ejemplo Hong J. (2014) el RRAI únicamente se encuentra reportado como AUSENTE o PRESENTE por lo que llama la atención para fines de revisión en nuestro estudio realizado, que se hayan reportado

además como dudoso, atípico o presente, con relajaciones incompletas; lo que nos habla de falta de estandarización de valores normales en niños de insuflación del balón para establecer el resultado de los estudios y definir el RRAI como lo indica la literatura para poder continuar con el protocolo de estudio y orientar hacia el diagnóstico de Enfermedad de Hirschsprung.

Otro de los parámetros evaluados es la sensibilidad rectal, reportándose normal en 15 pacientes (20.3%), anormal en 16 pacientes (21.6%) y no valorable en 43 (58.1%). En los pacientes estudiados se reportó anormal si el umbral de sensación era mayor a 60ml, sin embargo, la literatura (Hong J. 2014) reporta un umbral de sensación rectal de 14 ± 7 ml y un volumen crítico de hasta 101 ± 39 ml.

Por último, la presión anal basal se reportó como normal en 70 pacientes que corresponden al 94.6% y anormal en el resto (5.4%); sin embargo, en los pacientes que se reportó como anormal no se especifica el tono del esfínter anal interno, es decir, si se encuentra hipertónico o hipotónico, lo cual, nos podría orientar hacia algún diagnóstico.

CONCLUSIONES

El estreñimiento crónico ocupa el segundo lugar en motivo de consulta de primera vez en el servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital de pediatría de CMNO IMMS, lo que coloca a esta entidad como una patología que requiere un manejo integral, dentro de éste la necesidad de manometría anorrectal. Nuestras observaciones nos llevan a considerar que es necesario protocolizar la interpretación de los hallazgos manométricos dentro del servicio para con esto incrementar la detección de otras posibilidades diagnósticas por ejemplo enfermedad de Hirschsprung, acalasia anal y trastornos de la dinámica de la defecación como la disinergia de piso pélvico.

Esta investigación también nos ha mostrado que se requiere unificar los parámetros de la manometría que son reportados por parte del servicio de subrogación, para que sean acorde a los lineamientos establecidos de manera internacional.

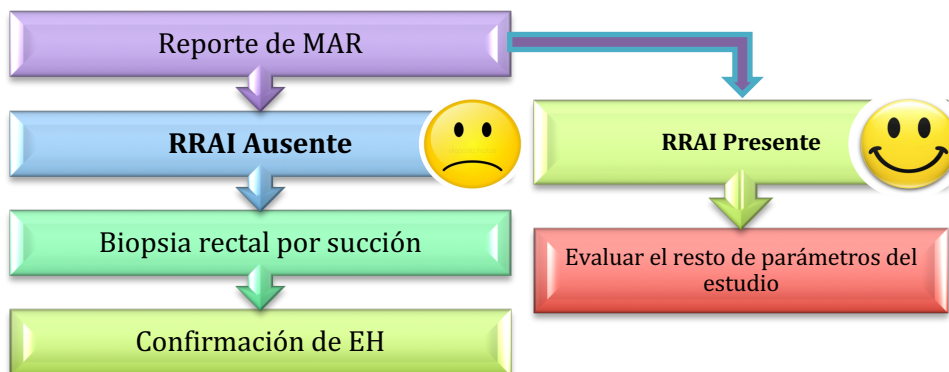
Dado que el hallazgo manométrico mas relevante por mencionar es la disinergia de piso pélvico, presente en 58.9% de los pacientes evaluados; consideramos necesario iniciar la posibilidad de que sean enviados a terapia de biorretroalimentación.

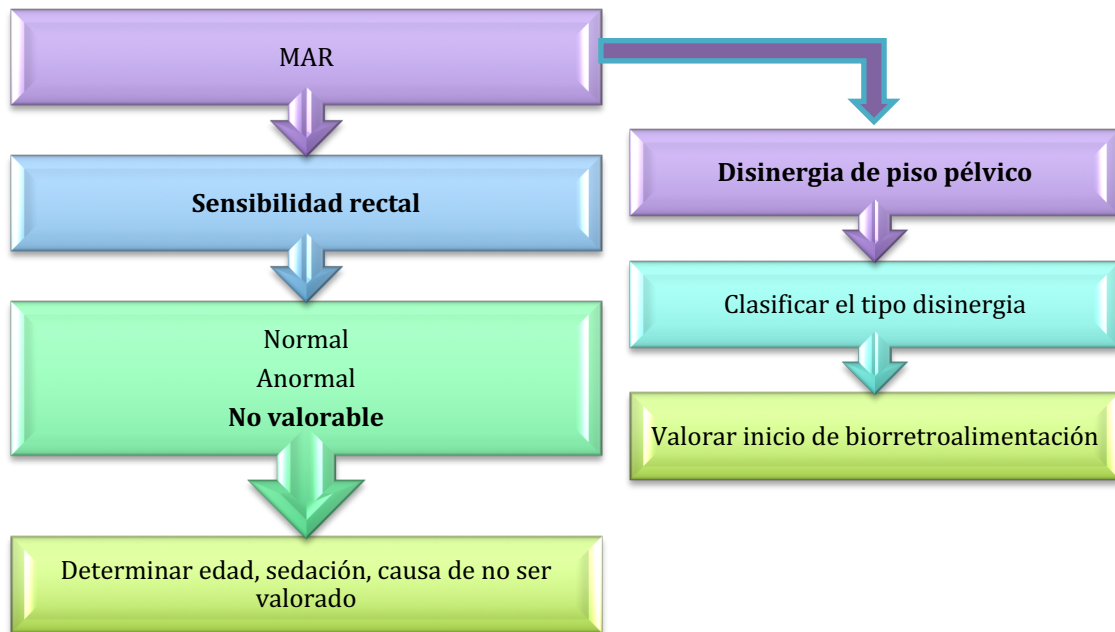
PROPUESTAS

En base a las conclusiones mencionadas, realizamos una propuesta para el servicio de subrogación sobre los parámetros validados y los valores normales establecidos para cada uno de ellos, según se establece en la literatura internacional:

	Parámetros validados reportados	Valores normales	Literatura
RRAI	1. Ausente 2. Presente	3d-1m: 5-15ml 1m-1a: 5-30ml 1-12 años: 10-50ml	Kumar et al. (2009)
Presión anal basal	1. Normal 2. Anormal (hipertónico o hipotónico)	30-80mmHg	Hong J. (2014)
Sensibilidad rectal	1. Normal 2. Anormal 3. No valorable (<4 años, aplicación de sedación)	Umbral de sensación: 14+-7ml Volumen crítico: 101+-39ml	Hong J. (2014)
Dinámica de la defecación	1. Disinergia de piso pélvico (I-IV)	-	Jarzebicka et al (2016)

Asimismo, realizamos una propuesta para nuestro servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica sobre el protocolo de estudio a seguir, según la interpretación del estudio de manometría anorrectal, el cual, se muestra a continuación.





LINEAS DE INVESTIGACIÓN

LINEAS DE INVESTIGACIÓN	PERSONALES
Protocolo para pacientes con disinergia de piso pélvico y trámite administrativo para inicio de biorretroalimentación por directora de tesis	Presentación en semana nacional de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica 2019
Investigar utilidad de los estudios de laboratorio como escrutinio para etiología secundaria de pacientes con estreñimiento crónico.	Iniciar publicación
Realizar reuniones semestrales con médico subrogatario para interpretación y acuerdos en lineamientos internacionales	

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Waasdorp Hurtado C, Bu K.L. (2017). The NASPGHAN Fellows concise review of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. Second edition.
2. Aguilar J, Gómez G, Sánchez C, Leyva A. (2018). Principales motivos de primera consulta en el servicio de Gastroenterología Pediátrica de un Hospital de referencia del occidente de México. *Rev Gastroenterol Mex*, 83 Supl 2:23-79
3. Waterham M, Kaufman J, Gibb S. Childhood constipation. *AFP* 46, No. 12 (Dec 2017).
4. Remes JM, Chávez JA, González B, Heller S, Montijo E, Velasco L, et al. Guías de diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en México. Evaluación y tratamiento del estreñimiento en población pediátrica. *Rev Gastroenterol Mex*. 2011; 2: 155-168.
5. Rajindrajith S, Niranga MD, Bonaventure CP, Benninga MA. Childhood constipation as an emerging public health problem. *World Journal of Gastroenterology* 22, n.º 30 (2016): 6864. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i30.6864>.
6. Tambucci R, Quitadamo P, Thapar N, Zenzer L, Caldaro T, Staiano A, Verrotti A, Borrelli O. Diagnostic Tests in Pediatric Constipation. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 66, n.º 4 (abril de 2018): e89-98. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001874>.
7. Youssef NN, Langseder AL, Verga VJ, Mones RL, andvRosh JR. Chronic Childhood Constipation Is Associated with Impaired Quality of Life: A Case-Controlled Study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2005; 41: 56-60.
8. Nyrop KA, Palsson OS, Levy RL, Von Korff M, Feld AD, Turner MJ, et al. Costs of health care for irritable bowel syndrome, chronic constipation, functional diarrhoea and functional abdominal pain. *Aliment. Pharmacol. Ther*. 2007; 26: 237–248.
9. Saucedo JL, Macías MC, Colunga C. (2014). Calidad de vida del paciente pediátrico con estreñimiento crónico funcional. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

10. García NP, Macías MC. (2016). Factores psicosociales asociados a estreñimiento funcional en niños. Universidad Autónoma de México. Guadalajara, México.
11. Valdés EE, Castillo YA, Tlacuilo JA. (2012). Características clínicas, radiológicas y de tránsito colónico en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico. Universidad Autónoma de México. Guadalajara, México.
12. Robin S, Keller C, Zwiener R, Hyman P, Nurko S, Saps M, Di Lorenzo C, et al. Prevalence of Pediatric Functional Gastrointestinal Disorders Utilizing the Rome IV Criteria. *The Journal of Pediatrics* 195 (abril de 2018): 134-39. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.12.012>.
13. Blesa Baviera LC. Trastornos digestivos funcionales pediátricos. Criterios Roma IV. En: AEPap (ed.). *Curso de Actualización Pediatría 2017*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2017. p. 99-114.
14. Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, Tilburg M. Childhood functional gastrointestinal disorders: Child/Adolescent. *Gastroenterology* 2016;150:1456–1468
15. Kerur B, Katerune K, Bonilla S, Orkin B, Flores A. Management of Chronic Intractable Constipation in Children. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 59, n.º 6 (diciembre de 2014): 754-57.
16. Basilisco G, Coletta M. Chronic constipation: A critical review. *Digestive and Liver Disease*. 2013; 45: 886–893.
17. Delgado Aros S. Manometría anorrectal. *Unitat Motilitat i Fisiologia Digestiva. Hospital del Mar (IMAS). Universitat Autònoma de Barcelona. GH continuada. 2007. VOL. 6 N.º 2 . Barcelona. España*
18. Remes JM, Tamayo JL, Raña R, Huerta F, Suarez E, Schmulson M. Guías de diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en México. A) Epidemiología (meta-análisis de la prevalencia), fisiopatología y clasificación. *Rev Gastroenterol Mex*. 2011; 2: 126-132.
19. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, Faure C, Langendam MW, Nurko S, et al. Evaluation and Treatment of Functional constipation in Infants and Children: Evidence-Based Recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014; 58: 258-274

20. Benninga MA, Voskuijl WP, Taminiou JA. Childhood Constipation: Is There New Light in The Tunnel?. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004; 39:248-60.
21. Huysentruyt K, Koppen I, Benninga M, Cattaert T, Cheng J, De Geyter Ch et al. The Brussels Infant and Toddler Stool Scale: A Study On Inter-Observer Reliability. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2018.
22. Nurko S, Zimmerman LA. Evaluation and treatment of constipation in Children and adolescents. *American Family Physician*. Volume 90, Number 2. 2014.
23. Philichi, L. Management of Childhood Functional Constipation. *Journal of Pediatric Health Care*, 2018. 32(1), 103–111.
24. Mousavi SA, Karami H, Rajabpoor AA. Intractable chronic constipation in children: Outcome after anorectal myomectomy. *Afr J Paediatr Surg* 2014;11:147-9
25. Thayalasekeran S, Ali H, Tsai HH. Novel therapies for constipation. *World J Gastroenterol*.2013; 19: 8247-8251.
26. Hoekman DR, Benninga MA. Functional constipation in childhood: current pharmacotherapy and future perspectives. *Expert Opin. Pharmacother*. 2013; 14: 41-51.
27. Pijpers MA, Bongers ME, Benninga MA, Berge MY. Functional constipation in children: a systematic review on prognosis and predictive factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010; 50:256-268.
28. Bongers ME, van Wijk MP, Reitsma JB, Benninga MA. Long-term prognosis for childhood constipation: clinical outcomes in adulthood. *Pediatrics*. 2010; 126: e156–e162.
29. Bongers ME, Benninga MA, Maurice-Stam H, Grootenhuis MA. Health-related quality of life in young adults with symptoms of constipation continuing from childhood into adulthood. *Health Qual Life Outcomes*. 2009; 7: 20.
30. Rao SS, Singh S. Clinical Utility of Colonic and Anorectal Manometry in Chronic Constipation. *Journal of Clinical Gastroenterology* 44, n.º 9 (octubre de 2010): 597-609.

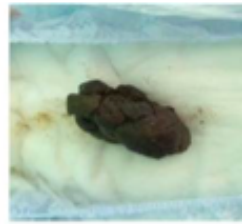
31. Rosen, R., Garza, J. M., Tipnis, N., Nurko, S. An ANMS-NASPGHAN consensus document on esophageal and antroduodenal manometry in children. *Neurogastroenterology & Motility*, 2017. 30(3), e13239.
32. Ilan J.N. Koppen, Carlo Di Lorenzo, Miguel Saps, Phil G. Dinning, Desale Yacob, Marc A. Levitt & Marc A. Benninga (2015): Childhood constipation: finally something is moving!, *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, DOI: 10.1586/17474124.2016.1098533
33. Wu JF, Cheng-Hsun L, Chia-Hsiang Y, I.-Jung T. Diagnostic Role of Anal Sphincter Relaxation Integral in High-Resolution Anorectal Manometry for Hirschsprung Disease in Infants. *The Journal of Pediatrics* 194 (marzo de 2018): 136-141.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.10.017>.
34. Muddasani, S., Moe, A., Semmelrock, C., Gilbert, C. L., Enemu, V., Chiou, E. H., & Chumpitazi, B. P. Physical Therapy for Fecal Incontinence in Children with Pelvic Floor Dyssynergia. *The Journal of Pediatrics*, 2017. 190, 74–78.
35. Carrington, E. V., Scott, S. M., Bharucha, A., Mion, F., Remes-Troche, J. M., Malcolm, A., Rao, S. S. Expert consensus document: Advances in the evaluation of anorectal function. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 2018. 15(5), 309–323.
36. Hong J. Clinical Applications of Gastrointestinal Manometry in Children. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition* 17, n.º 1 (2014): 23.
37. Jarzebicka D, Sieczkowska J, Dadalski M, Kierkus J, Ryzko J, Oracz G. Evaluation of the effectiveness of Biofeedback therapy for Functional Constipation in Children. *The Turkish Journal of Gastroenterology* 27, n.º 5 (25 de octubre de 2016): 433-38.
38. Nieto ZJ, Dávila PR, Tovilla MJ, Bracho BE, Herappe MD. Utilidad de la manometría anorrectal como prueba diagnóstica en Enfermedad de Hirschsprung. *Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica*. Vol. 17, No. 3, Julio-septiembre 2010

ANEXOS

Anexo 1. Escala de heces de Bristol

Tipo 1		pedazos duros separados, como nueces (difícil de excretar)
Tipo 2		Con forma de salchicha, pero llena de bultos
Tipo 3		Como una salchicha pero con rajaduras en la superficie
Tipo 4		Como una viborita, suave y blanda
Tipo 5		Pedazos blandos con bordes claros (se excretan fácilmente)
Tipo 6		Pedazos blandos con bordes deshechos
Tipo 7		Aguado, sin trozos sólidos. Enteramente líquido

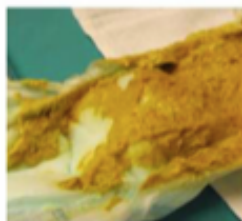
Anexo 2. Escala de heces para bebés y niños pequeños de Bruselas (BITSS)



Evacuaciones duras



Evacuaciones
formadas



Evacuaciones
seltas



Evacuaciones
líquidas

Anexo 3. Solicitud de Dispensa de Consentimiento informado



COMITÉ LOCAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN

Presente.-

Sirva este conducto para enviar un cordial saludo y a la vez solicitar respetuosamente la dispensa al Comité de Ética para el tema corespondiente al consentimiento informado del cual se hace referencia en el artículo 17 de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Título II, Capítulo I en su última modificación del 2014. Nuestro proyecto de investigación lleva por título: **“Hallazgos de la manometría anorrectal convencional en pacientes pediátricos con estreñimiento crónico en UMAE Hospital de Pediatría del CMNO IMSS”**, el cual, se trata de un estudio Retrospectivo para el que nos basaremos únicamente en la información contenida en los expedientes clínicos de los pacientes en cuestión, por lo que en base al artículo previamente mencionado esta investigación se clasifica dentro de la categoría sin riesgo.

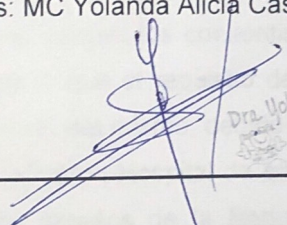
Cabe mencionar que al tratarse de un estudio retrospectivo que abarca un periodo de 3 años (con un total de 74 expedientes clínicos), resulta prácticamente imposible recoger los consentimientos informados de todos los sujetos del estudio; por lo que el requisito de consentimiento individual haría impracticable la realización del mismo, debido a que, al pertenecer a un Centro Médico Nacional, el cual es un Hospital de concentración nacional y atiende a pacientes de diferentes estados de la República Mexicana, resulta inviable concretar audiencias con cada uno de ellos debido a la localización, así como la generación de costos tanto del instituto como de los pacientes, además de que algunos de ellos ya han sido dados de alta para continuar manejo en unidad de adscripción.

El estudio se apega a las consideraciones éticas del Código del Nüremberg en cuanto a la información y protección de la integridad física, psicológica y social de los sujetos de estudio, con la finalidad de obtener conocimientos fructíferos para el bien de la salud de la sociedad y con la declaración de Helsinki modificada en 2012, haciendo énfasis en los puntos 5, 6, 7, 9 y 10 de los principios generales que expresan el evaluar minuciosamente los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como a terceros, prevaleciendo siempre la salvaguarda de la salud, integridad, derechos y dignidad, así como el punto de privacidad, confidencialidad y consentimiento bajo información.

Por lo anterior, y siguiendo las recomendaciones de la pauta 12 del CIOMS correspondiente a la recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud, los datos que se obtengan del paciente serán guardados confidencialmente en un expediente físico expícito para el estudio resguardado bajo llave y en una base de datos electrónica, a los cuales sólo tendrán acceso el investigador responsable y los médicos que son colaboradores. No se utilizarán en la base de resultados los datos personales de los pacientes, manejando en sustitución un código de números y letras que permita omitir la información de identificación personal y manejar el completo anonimato.

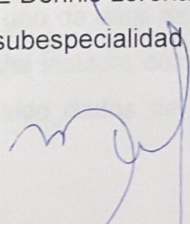
Atentamente.

1. Director de tesis: MC Yolanda Alicia Castillo de León, Gastroenteróloga Peditra.



Dra. Yolanda A. Castillo de León
PEDIATRA
GASTROENTERÓLOGA
HOSPITAL GENERAL DE LA SIERRA

2. Investigador principal: ME Dennis Lorena Martínez Bejarano. Residente de segundo grado de la subespecialidad en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.



Anexo 4. Hoja de recolección de datos



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE
HOSPITAL DE PEDIATRIA**

**HALLAZGOS DE LA MANOMETRÍA ANORRECTAL CONVENCIONAL EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ESTREÑIMIENTO CRÓNICO EN UMAE HOSPITAL DE
PEDIATRÍA DEL CMNO IMSS**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de paciente: _____
Nombre: _____
NSS: _____

Edad: _____ Grupo etario: _____
Género: _____ Femenino _____ Masculino
Escolaridad: _____

SÍNTOMAS

Edad de inicio de síntomas: _____
Tiempo de evolución de estreñimiento: _____
Número de evacuaciones por semana: _____
Escala de Bristol: _____
Presenta incontinencia fecal: Si _____ No _____
Dolor durante la evacuación: Si _____ No _____
Obstrucción del inodoro: Si _____ No _____
Actitud retencionista (se aguanta para ir al baño): Si _____ No _____

HALLAZGOS EN MANOMETRÍA

Presión anal basal: Normal _____ Alta _____ Baja _____
Reflejo recto anal inhibitorio: Presente _____ ausente _____
Dudoso _____ Presente, con relajaciones incompletas _____
Sensibilidad recal: Normal _____ Anormal _____ No valorable _____
Disinergia de piso pelvico: Si _____ No _____

Anexo 5. Cronograma de Actividades.

	Ago-18	Sept-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18	Ene-18	Feb-19	Mar-19	Abr-19
Revisión Bibliográfica	XX								
Elaboración del protocolo de investigación		XX	XX	XX	XX	XX			
Revisión por comité de investigación							XX		
Recolección de datos								XX	
Análisis de datos								XX	
Conclusiones									XX
Examen de tesis									XX
Entrega de material									XX



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1302**.
HOSPITAL DE PEDIATRIA, CENTRO MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ,
GUADALAJARA JALISCO

Registro COFEPRIS **17 CI 14 039 045**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 14 CEI 001 2018022**

FECHA **Lunes, 25 de marzo de 2019**

M.C. Yolanda Alicia Castillo de León

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Hallazgos de la manometría anorrectal convencional en pacientes pediátricos con estreñimiento crónico en UMAE Hospital de Pediatría del CMNO IMSS** 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2019-1302-038

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

Dra. Martha Ortiz Aranda
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1302