



**TESINA**

presentada para acceder al título de grado de la carrera de  
**LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**“Efectos de la intervención kinésica en niños y adolescentes con estreñimiento crónico”**

**Autor:**

**Del Carlo, Sebastián José. Legajo N° 6307**

**Director:**

**Lic. Del Popolo, Augusto.**

**Fecha de Presentación:**

**06/10/2021**

**Firma de Autor**

## RESUMEN

Introducción: El estreñimiento se caracteriza por el inconveniente o la poca frecuencia en relación con las deposiciones, acompañado por un trabajo excesivo durante la defecación o la impresión de evacuación incompleta.

Objetivo: Analizar mediante una revisión bibliográfica los efectos que produce la intervención kinésica en la sintomatología y calidad de vida de los niños y adolescentes que padecen de estreñimiento crónico.

Métodos: Para la recolección de información se consultaron los artículos publicados en el período comprendido entre 2011-2021 en la base de datos de la Biblioteca Virtual en Salud, PubMed, Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT, PEDro.

Resultados: El análisis de resultados se realizó a partir de 10 artículos, seleccionados mediante la búsqueda en las bases de datos científicas, que cumplieron con los criterios de inclusión.

Conclusión: Se observó que una vez completado el período de tratamiento, todos los pacientes mejoraron más de un síntoma relacionado al estreñimiento, acrecentando sus niveles de calidad de vida.

Palabras claves: **Estreñimiento, Terapéutica, Fisioterapia, Niño, Adolescente.**

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	OBJETIVOS .....	3
	II.a Objetivo General: .....	3
	II.b Objetivos Específicos:.....	3
III.	MARCO TEÓRICO .....	4
	III.I SISTEMA DIGESTIVO.....	4
	III.I. I. Generalidades: .....	4
	III.I. II. Cavidad bucal:.....	4
	III.I. III. Tubo digestivo: .....	5
	III.II FISIOLOGÍA DE LA DEFECACIÓN .....	5
	III.III ESTREÑIMIENTO .....	7
	III.III. I. Definición:.....	7
	III.III. II. Etiología: .....	7
	III.III. III. Cuadro clínico: .....	8
	III.III. IV. Diagnóstico: .....	9
	III.III. V. Tratamiento:.....	11
	III.III. VI. Efectos adversos generales de los laxantes: .....	16
	III.III. VII Constipación refractaria: .....	16
	III.IV. CALIDAD DE VIDA.....	16
	III.IV. I Calidad de vida relacionada con la salud: .....	17
	III.V. KINESIOLOGÍA .....	17
	III.V. I. Definición: .....	17
	III.V. II. Rol del kinesiólogo:.....	17
IV.	JUSTIFICACIÓN .....	18
V.	MÉTODOS .....	19
	V.I. Diagrama de flujo de la Estrategia de Búsqueda: .....	22
VI.	RESULTADOS .....	23
VII.	ANALÍSIS DE RESULTADOS.....	52
VIII.	DISCUSIÓN .....	71
IX.	CONCLUSIÓN .....	75
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76

## **I. INTRODUCCIÓN**

El estreñimiento se caracteriza por el inconveniente o la poca frecuencia en relación con las deposiciones, acompañado por un trabajo excesivo durante la defecación o la impresión de evacuación incompleta. La Asociación Americana de Gastroenterología lo define como: “Defecaciones insatisfactorias caracterizadas por deposiciones infrecuentes, heces difíciles de evacuar, o ambos, durante al menos 3 meses”. La dificultad en evacuar las heces abarca el esfuerzo, la sensación de evacuación incompleta, heces duras, el tiempo extendido para defecar y la necesidad de maniobras manuales.<sup>1</sup>

El estreñimiento crónico compromete asiduamente la calidad de vida del paciente, donde las alteraciones psicológicas prevalecen sobre las físicas. Crecer con un padecimiento de estreñimiento puede alterar considerablemente el progreso psicosocial de los niños, afectando la independencia y adquisición de habilidades. Esto, impacta de manera desfavorable en la relación del niño con sus padres y hermanos, con sus amistades, en el triunfo académico, autocuidado e higiene personal. Hay estudios que demuestran que los niños con estreñimiento son afectados de forma negativa a niveles físicos, sociales y emocionales en comparación con los niños sanos.<sup>2,3</sup>

La constipación infantil está relacionada con una carga financiera y emocional permanente para los niños y sus cuidadores. Se estima que el costo para supeditar el estreñimiento en niños ronda los USD 3.9 millones por año solo en los EE.UU.<sup>4</sup>

El estreñimiento funcional puede tener diversas causas, desde cambios en la alimentación, actividad física, modo de vida, alteraciones motoras producidas por miopatía o neuropatía colónica. También puede ser secundario a un trastorno de evacuación. Dentro de la sintomatología del estreñimiento se puede encontrar: menos de tres evacuaciones semanales; dolor al defecar; sensación de evacuación incompleta; heces duras, secas; hinchazón o distensión abdominal; variar de posición para evitar o retardar la evacuación de heces, pudiendo desarrollarse retención fecal; heces en ropa interior; enuresis. A su vez, se le suman todos los trastornos y síntomas psicológicos que causa dicha situación: estrés, malestar, miedo, inseguridad, vergüenza.<sup>5-7</sup>

Para su diagnóstico, un comité de expertos internacionales elaboró una serie de criterios, denominados: “Criterios Roma III”. Los cuales se dividen en *criterios generales*

y *criterios específicos*. Por otra parte, los Criterios Roma IV establecen diversos patrones para detectar la constipación funcional, y fraccionan a la población pediátrica en dos grupos etarios: - Neonatos y niños menores de 5 años; - Niños de 5 a 18 años.<sup>5,8</sup>

El enfoque del tratamiento dependerá si la afección es primaria o secundaria y si es aguda (<3 meses) o crónica (>3 meses). Diferentes abordajes terapéuticos se utilizan para enfrentar dicha situación: cambios en la dieta y estilo de vida, terapia farmacológica con laxantes, educación y terapia conductual, ejercicio físico, hasta la consideración quirúrgica en aquellos pacientes que no responden al tratamiento médico.<sup>9</sup>

Por medio de esta revisión, se analizará qué estrategias kinésicas se emplean al momento de abordar a niños y adolescentes que padecen de estreñimiento crónico y cómo dicha intervención repercute en la sintomatología del estreñimiento y calidad de vida de los pacientes.

De esta manera, se planteó el siguiente interrogante: ¿Cuál es el efecto que genera la intervención kinésica en la calidad de vida y síntomas clínicos en niños y adolescentes que padecen de estreñimiento crónico?

## **II. OBJETIVOS**

### **II.a Objetivo General:**

Analizar mediante una revisión bibliográfica los efectos que produce la intervención kinésica en la sintomatología y calidad de vida de los niños y adolescentes que padecen de estreñimiento crónico.

### **II.b Objetivos Específicos:**

- Identificar los diferentes tratamientos aplicados en pacientes menores de 18 años con estreñimiento crónico.
- Analizar la frecuencia y duración de los tratamientos empleados.
- Analizar de qué manera repercutieron los tratamientos empleados con respecto al dolor, frecuencia de defecación, consistencia de las heces.
- Describir si hay modificaciones en cuanto al consumo de laxantes posterior a la implementación de los tratamientos.

### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **III.I SISTEMA DIGESTIVO**

##### **III.I. I. Generalidades:**

El sistema digestivo está formado por el tubo digestivo y sus estructuras asociadas (lengua, dientes, glándulas salivales, páncreas, hígado y vesícula biliar). Al transitar por el tubo digestivo, los alimentos se degradan física y químicamente para poder ser absorbidos por el organismo. Los distintos segmentos del tubo digestivo, están especializados para cumplir los aspectos específicos de la digestión y absorción.<sup>10</sup>

##### **III.I. II. Cavidad bucal:**

La cavidad bucal comprende: la lengua, los dientes y su medio de sostén, las glándulas salivales y las amígdalas.<sup>10</sup>

- Lengua: es un órgano muscular que se proyecta dentro de la cavidad oral. La distribución que poseen sus fibras musculares, le permite tener gran flexibilidad y precisión en sus movimientos. La superficie dorsal de la lengua se encuentra cubierta de papilas. La inervación compleja de la lengua está dada por nervios craneales y el sistema nervioso autónomo.<sup>10</sup>
- Dientes y tejido de sostén: los dientes tienen gran importancia y son indispensables para el inicio del proceso digestivo, los mismos, están incluidos y fijados en los procesos alveolares de los maxilares y la mandíbula. Los dientes se encuentran compuestos por varias capas de tejido especializado (esmalte, dentina y cemento). Los tejidos de sostén de los dientes comprenden el hueso alveolar de los procesos alveolares de los maxilares y de la mandíbula, el periodonto y la encía.<sup>10</sup>
- Glándulas salivales: las glándulas salivales son glándulas exocrinas del complejo digestivo superior, encargadas de segregar saliva. Existen glándulas salivales mayores y menores. Las mayores son tres, de las cuales cada una es un órgano par (glándula parótida, submandibular y sublingual).<sup>10</sup>
- Amígdalas: las amígdalas son acumulaciones de nódulos linfáticos que se congregan alrededor del istmo de las fauces, en la orofaringe y en la nasofaringe.<sup>10</sup>

### III.I. III. Tubo digestivo:

El tubo digestivo se extiende desde el extremo proximal del esófago hasta el extremo distal del conducto anal, el cual contiene en toda su extensión, la misma organización estructural.<sup>11</sup>

- Esófago: el esófago es un tubo muscular fijo, encargado de conducir los alimentos y líquidos, desde la faringe hacia el estómago. El músculo de la pared esofágica se encuentra innervado por los sistemas nerviosos somático y autónomo.<sup>11</sup>
- Estómago: el estómago es una región dilatada del tubo digestivo, encargada de recibir el bolo alimenticio macerado desde el esófago, mezclar y digerir parcialmente los alimentos, que luego pasaran al intestino delgado para seguir con el proceso de digestión y absorción.<sup>11</sup>
- Intestino delgado: es el componente más largo del tubo digestivo (más de 6 mts), dividido en tres porciones anatómicas: - *Duodeno*, primera porción y la más corta y ancha del intestino delgado; - *Yeyuno*, constituye dos quintos proximales del intestino delgado; - *Íleon*, es la continuidad del yeyuno y corresponde a los tres quintos distales del intestino delgado. El intestino delgado es el sitio principal para la digestión de los alimentos y absorción de los productos de digestión.<sup>11</sup>
- Intestino grueso: el intestino grueso abarca el ciego (con su apéndice vermiforme), el colon (ascendente, transverso, descendente y sigmoide), el recto y el conducto anal. El intestino grueso tiene como función principal la reabsorción de agua y electrolitos, y la eliminación de los alimentos no digeridos y de desechos, para poder realizar dicha acción, requiere de la motilidad de la pared muscular del tubo.<sup>11</sup>

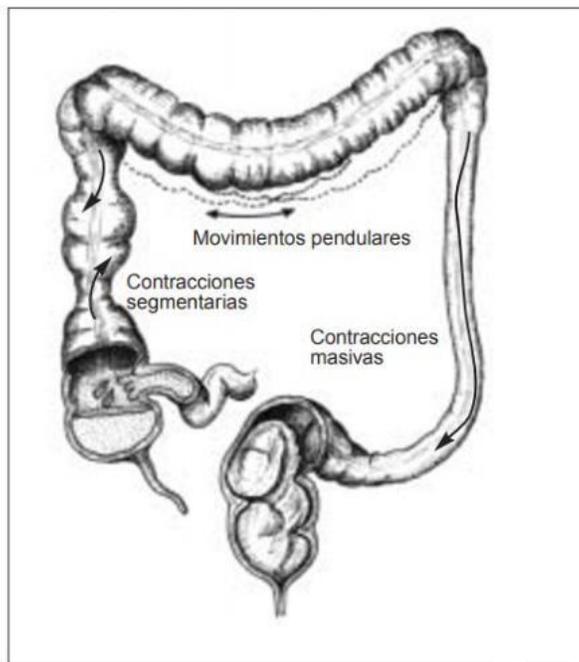
### III.II FISIOLÓGÍA DE LA DEFECACIÓN

Las heces viajan gracias al peristaltismo a través del colon y se almacenan en el rectosigma. Para poder llevar a cabo dicho transporte, deben darse correctamente dos tipos de movimientos (Figura 1) en el intestino grueso: - *contracciones segmentarias*, consisten en movimientos lentos y aislados, provocando constricciones anulares de la musculatura, reduciendo la luz hasta ocluirla por completo, alcanzando su máxima intensidad luego de 30 segundos, desapareciendo, para volver transcurridos unos

minutos. Estas contracciones también generan movimientos antiperistálticos (desplazamientos pendulares); - *contracciones masivas*, las mismas se producen desde el colon transverso hasta el rectosigma, dos a cuatro veces al día, desplazando el contenido intestinal del colon al rectosigma y de éste al recto.<sup>12,13</sup>

Luego de la alimentación, se producen ondas peristálticas de mayor potencia (reflejo gastrocólico), produciendo el deseo de defecar tras ingerir alimentos. En el momento que las paredes del recto son ocupadas por la masa fecal, estas se distienden, estimulando los presorreceptores, dando inicio de la defecación.<sup>13</sup>

El complejo esfinteriano consta de dos partes: un esfínter interno y un esfínter anal externo. El esfínter interno está formado por músculo liso involuntario, con inervación autonómica, responsable del 80% del tono anal. Las heces ejercen presión en el rectosigma generando la contracción de sus paredes, permitiendo el avance del bolo fecal (reflejo anorrectal), y la activación parasimpática sobre el esfínter anal interno mediante el reflejo inhibitorio anal, relajándolo. Una vez relajado, las heces se sitúan con el segundo componente del complejo, formado por musculatura estriada y de control voluntario por el nervio pudiendo.<sup>13</sup>



**Fig.1** Tipos de movimientos en el intestino grueso <sup>12</sup>

### III.III ESTREÑIMIENTO

#### III.III. I. Definición:

La Asociación Americana de Gastroenterología lo define como: “Defecaciones insatisfactorias caracterizadas por deposiciones infrecuentes, heces difíciles de evacuar, o ambos, durante al menos 3 meses”. “La dificultad en evacuar las heces incluye el esfuerzo, la sensación de evacuación incompleta, heces duras, el tiempo prolongado para defecar y la necesidad de maniobras manuales”.<sup>1</sup>

En los niños el estreñimiento es comprendido como un retraso o dificultad en la defecación. Al referirse a retraso se debe tener en cuenta que el mismo varía con la edad, por ejemplo, en la primera semana de vida, las deposiciones rondan una media de cuatro al día; niños de 2 años poseen una media de dos deposiciones al día; mientras que a partir de los 4 años es un poco más de una por día, similar a la mayoría de adultos. La causa del trastorno de estreñimiento en niños, en un 95% de los casos, es funcional.<sup>14</sup>

#### III.III. II. Etiología:

El estreñimiento puede ser *primario* o *secundario*. Dentro del estreñimiento primario podemos considerar cuatro posibles causas, dieta inapropiada y un descuido del hábito deposicional; alteración de la función anorrectal (causa muy frecuente); alteración del tránsito colónico y percepción distorsionada de la realidad <sup>15</sup>. A su vez, el estreñimiento primario se puede subclasificar en:

- Estreñimiento con tránsito colónico lento (inercia colónica): presente con mayor frecuencia en mujeres jóvenes, asociado con inflamación y/o dolor abdominal y la urgencia para defecar.<sup>2</sup>
- Estreñimiento asociado con trastornos de la defecación: caracterizado por la incapacidad para realizar deposiciones correctamente, aun cuando el tránsito colónico es normal.<sup>2</sup>
- Estreñimiento con tránsito colónico normal: en este tipo de estreñimiento los pacientes creen estar estreñidos, ya que no presentan alteraciones motoras a nivel colorrectal, percibiendo dificultad para evacuar y aumento en la consistencia de las heces.<sup>2</sup>

En el estreñimiento secundario la enfermedad de base es evidente, por ejemplo, fisura anal; enfermedades neurológicas (traumatismo medular, meningocele, esclerosis múltiple, enfermedad de Parkinson, accidentes cerebrovasculares); enfermedades del colágeno; endocrinopatías (hipotiroidismo, diabetes); ingesta de fármacos (antidepresivos, opiáceos, antiparkinsonianos, analgésicos); neuropatías del tubo digestivo, como la enfermedad de Chagas o la enfermedad de Hirschsprung.<sup>15</sup>

### **III.III. III. Cuadro clínico:**

El estreñimiento puede cursar con disminución de la frecuencia deposicional, esfuerzo defecatorio, dolor abdominal, sensación de bloqueo anal, necesidad de ayuda manual para la evacuación. En algunos pacientes con defecación obstructiva, la presencia prolongada de heces retenidas en recto inhibe la sensación normal de tenesmo.<sup>6,15</sup>

La evacuación forzada puede producir un traumatismo con lesión, sangrado o dolor anal. Sobreesfuerzo repetitivo puede producir: hemorroides; rectocele; prolapso rectal; daño perineal, sobre todo en mujeres, manifestándose con incontinencia urinaria, cistocele o prolapso uterino y neuropatía pudenda por hiperdescenso perineal y estiramiento de los nervios. En caso de debilidad muscular, la retención fecal aumenta el riesgo de incontinencia. Cuando, al pretender evacuar, los pacientes realizan desapercibidamente una contracción anal paradójica, se produce retención de heces en el recto, presentando escapes fecales por rebosamiento (principalmente en niños), conocido como encopresis. En el estreñimiento secundario, los síntomas suelen estar relacionados con la enfermedad de base, por ejemplo, pacientes con problemas motores pueden tener estreñimiento por la falta de fuerza para realizar una compresión abdominal adecuada.<sup>15</sup>

El estreñimiento crónico compromete asiduamente la calidad de vida del paciente, donde las alteraciones psicológicas (miedo, inseguridad, vergüenza, malestar), prevalecen sobre las físicas. Las emociones también inciden en la defecación, la ansiedad aumenta el movimiento intestinal y la depresión lo disminuye. Crecer con un padecimiento de estreñimiento puede alterar considerablemente el progreso psicosocial de los niños, afectando la independencia y adquisición de habilidades, esto, impacta de manera desfavorable en la relación del niño con sus padres y hermanos, con sus amistades, en el triunfo académico, autocuidado e higiene personal.<sup>2,3</sup>

### III.III. IV. Diagnóstico:

El diagnóstico del estreñimiento se realiza por medio de la historia clínica; examen clínico e interrogatorio; características de las heces, utilizando la Escala de Bristol (Figura 2); Criterios de Roma III para el estreñimiento funcional (Figura 3) y Criterios de Roma IV (Figura 4) para estreñimiento funcional en la población pediátrica.<sup>8</sup>



Fig. 2 Escala de Bristol<sup>8</sup>

<p>Criterios generales</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Presencia durante por lo menos 3 meses durante un período de 6 meses</li><li>• Por lo menos una de cada cuatro defecaciones cumplen con criterios específicos</li><li>• Criterios insuficientes para síndrome de intestino irritable (SII)</li><li>• No hay deposiciones, o deposiciones rara vez disminuidas de consistencia</li></ul> <p>Criterios específicos: dos o más presentes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Esfuerzo para defecar</li><li>• Materias fecales grumosas o duras</li><li>• Sensación de evacuación incompleta</li><li>• Sensación de bloqueo u obstrucción anorrectal</li><li>• El individuo recurre a maniobras manuales o digitales para facilitar la defecación</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menos de tres defecaciones por semana</li></ul>
--

Fig. 3 Criterios de Roma III para estreñimiento funcional<sup>8</sup>

---

**Criterios diagnósticos para neonatos y niños menores de 5 años**

*Deben incluir, como mínimo, dos de los siguientes durante, al menos, un mes:*

1. Dos o menos deposiciones por semana.
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.
6. En niños continentales fecales, pueden usarse los siguientes criterios adicionales:
  - Al menos, un episodio semanal de incontinencia.
  - Historia de deposiciones voluminosas que pueden obstruir el sanitario.

---

**Criterios diagnósticos para niños de 5 a 18 años**

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

1. Dos o menos deposiciones por semana en el sanitario.
2. Al menos, un episodio de incontinencia fecal por semana.
3. Historia de posturas retentivas o retención fecal excesiva voluntaria.
4. Historia de defecación dolorosa o de deposiciones duras.
5. Presencia de una gran masa fecal en el recto.
6. Historia de deposiciones voluminosas que pueden obstruir el sanitario.

---

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

---

**Fig. 4** *Criterios de Roma IV para estreñimiento funcional*<sup>8</sup>

La base del diagnóstico, se basa en una correcta y apropiada historia clínica, indagar sobre antecedentes familiares; edad de inicio de la sintomatología; características de las heces; actitud frente a las deposiciones; consumo de fármacos.<sup>8,16</sup>

Durante el examen físico, se debe observar y palpar el abdomen, en busca de masa fecal palpable y evaluar el tono muscular; inspeccionar el ano; región sacra y lumbosacra (descartar alteraciones o malformaciones), exploración del reflejo abdominal y cremastérico, inervación de las extremidades inferiores<sup>15,16</sup>. Se recomienda el uso rutinario de la radiografía simple de abdomen para el estreñimiento funcional.<sup>16</sup>

En la mujer es importante la evaluación del suelo perineal, si la función anorrectal es normal, hay que realizar una medición del tiempo del tránsito colónico mediante marcadores radioopacos, con el objetivo de determinar si existe un enlentecimiento e identificar el segmento responsable. Dicha prueba, se realiza mediante la administración oral de pequeños marcadores radioopacos contenidos dentro de una capsula de gelatina durante 3 días sucesivos, seguido de radiografía abdominal al tercer y séptimo día.<sup>15</sup>

La mayor parte de las enfermedades que producen estreñimiento secundario suelen resultar evidentes y no requieren exploraciones adicionales. Si existen

señales/síntomas de alerta (Figura 5), está indicado realizar una colonoscopia para descartar patología orgánica, neoplasia.<sup>5,15</sup> En los casos donde se propone tratamiento quirúrgico, se deberá realizar otras pruebas para evaluar el intestino delgado, tránsito intestinal y manometría intestinal.<sup>15</sup>

Síntomas o situaciones de alarma
• Cambios en el calibre de las heces
• Heces hem positivas
• Anemia ferropénica
• Síntomas obstructivos
• Pacientes mayores de 50 años no sometidos a tamizaje previo para cáncer de colon
• Estreñimiento de reciente instalación
• Sangrado rectal
• Prolapso rectal
• Adelgazamiento
Examen recomendado: colonoscopia

Fig. 5 Síntomas de alarma <sup>5</sup>

### III.III. V. Tratamiento:

El enfoque del tratamiento dependerá si la afección es primaria o secundaria y si es aguda (<3 meses) o crónica (>3 meses). En el estreñimiento agudo es importante descartar causas secundarias.<sup>9</sup> El tratamiento del estreñimiento de origen secundario, es el abordaje de la patología subyacente que lo produce. En cambio, en el estreñimiento de origen primario, se dispone de un tratamiento clásico de dos etapas: desimpactación y mantenimiento.<sup>13</sup>

La *desimpactación* consiste en la eliminación de las heces duras y voluminosas acumuladas y retenidas en recto y el tramo final del intestino, cuya eliminación resulta laborioso para el paciente. La desimpactación se realiza preferentemente por vía oral, debiendo mantenerse entre 3 y 7 días. El medicamento de elección es el Polietilenglicol (PEG) oral, cuya dosis diaria se divide en dos tomas separadas, de no más de 6/8hs, teniendo como objetivo principal: el vaciado completo del intestino. El principal efecto secundario es la diarrea y/o incontinencia fecal y el dolor abdominal. Durante esta fase, se aconseja al paciente que regule sus hábitos de vida y que intente evacuar siempre que note sensación de llenado rectal; acompañado de una dieta variada, con abundantes frutas y verduras, y una adecuada ingesta de agua <sup>8,13,15</sup>. A su vez, la

desimpactación mediante enemas ha demostrado ser eficaz. Se pueden utilizar enemas de fosfato y de suero salino fisiológico. Los enemas de fosfato deben ser eliminados en un plazo máximo de 5 minutos para evitar su absorción y complicaciones; encontrándose contraindicados en niños menores de 2 años. Aunque son eficaces, el riesgo de complicaciones que presentan es alto, optándose por la utilización de los de sueros salino.<sup>13</sup>

La etapa de *mantenimiento* se compone de una serie de medidas higiénico-dietéticas asociadas a pautas farmacológicas y no farmacológicas.<sup>13</sup>

#### Tratamiento no farmacológico:

- La educación y desmitificación son las primeras herramientas en el tratamiento no farmacológico, teniendo un rol clave, la explicación de la fisiopatología del estreñimiento al paciente y sus familiares, permitiéndoles comprender que la incontinencia fecal es involuntaria, que su resolución dependerá de cómo marche el tratamiento y de los cambios conductuales. En los niños, es aconsejable, que la educación se realice acompañando la maduración de los mismos, ayudándoles a que asocien sus sensaciones corporales con la defecación y logren comunicarlo verbalmente.<sup>8,13-15</sup>
- Entrenamiento y control diario de deposiciones. Es importante que el paciente entrene sentado en el inodoro unos minutos después de cada comida y trate de defecar activamente.<sup>8</sup>
- Cambios de alimentación, que incluya granos integrales, frutas y verduras, haciendo hincapié en la importancia del agua en cantidad adecuada.<sup>15</sup>
- Actividad física. Evidencia científica ha demostrado, que la actividad física disminuye los riesgos de padecer estreñimiento en la etapa preescolar.<sup>8</sup>
- Entrenamiento de biorretroalimentación, que consiste en, por medio de manometría rectal, el paciente, observa imágenes en una computadora y este aprende nuevamente a generar presión positiva pubiana para el avance de la materia fecal y a su vez a relajar el esfínter anal externo.<sup>8,15</sup>

#### Tratamiento farmacológico:

Los laxantes son el pilar del tratamiento farmacológico en aquellos pacientes que no respondieron a los cambios de dieta o estilo de vida. Podemos encontrar diferentes tipos de laxantes<sup>9</sup>:

- ablandadores de heces
- osmóticos
- estimulantes.

Los laxantes ablandadores de heces son competentes cuando las heces son duras. Los laxantes osmóticos (lactulosa, lactitol, PEG, leche de magnesia) extraen líquido hacia la luz del colon. Los laxantes estimulantes (bisacodilo, sen, picosulfato de sodio), bloquean la absorción del líquido colónico, inducen la secreción, agilizando el tránsito colónico. Los laxantes osmóticos son mejor tolerados que los estimulantes, ya que causan menos calambres y dolor abdominal. Los laxantes estimulantes son la segunda línea de los osmóticos y se encuentran contraindicados en lactantes.<sup>9</sup> A pesar de que existen pocos estudios controlados que permitan definir cuál es el medicamento que debe usarse como primera línea de tratamiento del estreñimiento en niños (Figura 6), la creciente evidencia clínica, ha demostrado excelentes resultados y seguridad con el uso de polietilglicol, con efectos en la primera semana de tratamiento.<sup>16</sup>

*Laxantes osmóticos:*

- Polietilenglicol: primera opción de tratamiento para el estreñimiento funcional. Efectivo y seguro en lactantes. Su efecto ocurre luego de 1 a 2 días luego de iniciar el tratamiento.<sup>8</sup>
- Lactulosa y lactitol: menos efectivo que el polietilenglicol. Su uso crónico puede llevar al desequilibrio electrolítico.<sup>8</sup>
- Hidróxido de magnesio: menos efectivo que el polietilenglicol, produce su efecto luego de 2-8 horas. Se encuentra contraindicado en niños con insuficiencia renal grave.<sup>8</sup>

*Laxantes estimulantes:*

- Difenilmetanos
- Antraquinonas: no se recomiendan en los menores de un año.<sup>8</sup>
- Aceite mineral: funciona como lubricante, pudiendo ser administrada vía oral o anal. No debe ser administrada en menores de 3 años.<sup>8</sup>
- Probióticos: no hay evidencia que respalde su utilización.<sup>8</sup>

Pacientes con estreñimiento crónico persistente, que no responden a tratamiento médico, que requiere de ingresos hospitalarios frecuentes, dolor abdominal recurrente, incontinencia fecal persistente y existencia de una considerable repercusión psicológica, cabe plantearse un tratamiento quirúrgico. Los mismos serán derivados a centros especializados para evaluación y considerar una colectomía o cecostomía. Demostrándose que la cirugía, en el paciente adecuado, se asocia a un mayor grado de satisfacción del paciente.<sup>8,9,15,16</sup>

Efectos de la intervención kinésica en niños y adolescentes con estreñimiento crónico

Laxantes	Dosis	Efectos adversos	Notas
<i>Osmóticos</i>			
Lactulosa	1-3 mL/kg/día	Flatulencia, cólicos; hipernatremia (dosis altas para encefalopatía)	Disacárido sintético. Bien tolerado a largo plazo
Sorbitol	1-3 mL/kg/día	Igual que lactulosa	Más económico que lactulosa
Hidróxido de magnesio	1-3 mL/kg/día	Los lactantes son susceptibles a intoxicación por magnesio. La sobredosis puede producir hipermagnesemia, hipofosfatemia e hipocalcemia	Laxante osmótico, libera colecistoquinina que estimula la secreción gastrointestinal y la motilidad. Usar con cuidado en casos de daño renal
Polietilenglicol 3350	Desimpactación: 1-1.5 g/kg/día durante 3-6 días Mantenimiento: 0.5-1 g/kg/día	Flatulencias, distensión abdominal, dolor abdominal	Superior palatabilidad y aceptación en niños
<i>Enemas osmóticos</i>			
Solución de fosfatos	< 2 años: evitarla ≥ 2 años: 6 mL/kg hasta 135 mL	Traumatismo rectal, distensión abdominal o vómitos. Puede causar hiperfosfatemia, hipocalcemia, con tetania grave y letal	La mayoría de los efectos adversos ocurre en niños con insuficiencia renal o enfermedad de Hirschsprung
<i>Lavado</i>			
Polietilenglicol con electrolitos	Desimpatación: 25 mL/kg/h (hasta 1 000 mL/h) por sonda nasogástrica hasta limpiar o 20 mL/kg/h por 4 horas Mantenimiento: Para niños grandes 5-10 mL/kg/día	Difícil de tomar; provoca náuseas, cólicos, distensión abdominal, vómitos e irritación anal, aspiración, neumonía, edema pulmonar, desgarros de Mallory Weiss	Información obtenida del uso para irrigación colónica Puede requerir hospitalización para administración por sonda nasogástrica
<i>Lubricantes</i>			
Aceite mineral	<1 año: no recomendado Desimpatación: 15-30 mL/año de edad (hasta 240 mL/día)	Neumonía lipoidea si se aspira Reacción a cuerpo extraño en la mucosa intestinal	Ablanda heces y disminuye la absorción de agua El escurrimiento anal indica dosis muy altas o necesidad de limpiar el colon
<i>Estimulantes</i>			
Senósidos	2-6 años: 2.5-7.5 mL/día (4.4-13.2 mg/día) 6-12 años: 5-15 mL/día (8.8-26.4 mg/día) Jarabe: 8.8 mg en 5 mL También hay gránulos y tabletas	Hepatitis idiosincrática, melanosis coli, osteoartropatía hipertrófica, nefropatía analgésica	La melanosis coli mejora luego de 4-12 meses de suspender la medicación
<i>Estimulantes</i>			
Bisacodilo	≥ 2 años: 0.5-1 supositorio o 1-3 tabletas por dosis Tabletas 5 mg Supositorios 10 mg	Dolor abdominal, diarrea e hipopotasemia, anomalías de la mucosa rectal y proctitis Urolitiasis	
Picosulfato de sodio	Sólo para desimpactación en niños < 5 años: 2-6 gotas al día	Dolor abdominal, diarrea Rebote con uso prolongado	
Supositorios de glicerina		Ninguno	

Fig.6 Fármacos utilizados para tratar estreñimiento en niños<sup>16</sup>

### **III.III. VI. Efectos adversos generales de los laxantes:**

El paciente y sus familiares deberán recibir una correcta educación sanitaria sobre el uso y consumo de laxantes, ya que de no ser precisa, puede conducir al abuso y dependencia farmacológica; dando como consecuencias, estreñimiento crónico, lesiones intestinales, pérdida de función intestinal. Entre los efectos secundarios del consumo de laxantes, cabe señalar náuseas, vómitos, dolor/molestia abdominal, cólicos, alteraciones hidroelectrolíticas, diarrea.<sup>17</sup>

### **III.III. VII Constipación refractaria:**

Aquellos pacientes que no responden al tratamiento luego de 12 semanas se consideran como refractarios, y requerirán ser evaluados por especialistas para determinar el tipo de trastorno y definir su tratamiento. Para la evaluación y diagnóstico del trastorno de la defecación son suficientes el test de expulsión del balón y la manometría, solo si el test es anormal puede complementarse con una defecografía. Test ideal para diferenciar de forma objetiva entre estreñimiento de tránsito lento, obstructivo o con tránsito normal, es la radiografía de tiempo de tránsito colónico con marcadores radioopacos. El tránsito colónico se considera normal entre 30-70 horas y por segmento 22 horas en el colon derecho, 37 horas en colon izquierdo y 37 horas en rectosigma. El test de expulsión del balón es muy sencillo de realizar. El mismo consiste en medir el tiempo de expulsión de un balón de látex relleno de aire o agua, considerándose anormal si el paciente no logra expulsar el balón luego de un minuto en posición defecatoria.<sup>14</sup>

### **III.IV. CALIDAD DE VIDA**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la calidad de vida es: "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas y sus inquietudes".<sup>1</sup>

### **III.IV. I Calidad de vida relacionada con la salud:**

Calmar ofrece una de las definiciones más conocidas de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), como la diferencia en un período de un tiempo específico entre las esperanzas y las expectativas del individuo y las experiencias reales. Schumaker y Naughton plantean que la CVRS se preocupa por aquellos aspectos relacionados con percepción de la salud experimentada y declarada por el paciente, particularmente en las dimensiones físicas, mentales, sociales y la percepción general de la salud. Otros autores han definido la CVRS como el efecto funcional de una enfermedad y su consiguiente terapia, tal y como es percibido por el paciente.<sup>1</sup>

### **III.V. KINESIOLOGÍA**

#### **III.V. I. Definición:**

La Real Academia Española (RAE), la define como: “conjunto de los procedimientos terapéuticos encaminados a restablecer la normalidad de los movimientos del cuerpo humano”, del griego *kivnoic kínēsis* ‘movimiento’ y *-logía*.<sup>18</sup> Según su definición etimológica se refiere a la ciencia encargada del estudio del movimiento, precisamente del estudio científico del movimiento humano.

#### **III.V. II. Rol del kinesiólogo:**

El kinesiólogo es especialista en el mantenimiento de la capacidad fisiológica del individuo y la prevención de sus alteraciones, interviniendo en la recuperación y rehabilitación. El abordaje por parte del kinesiólogo comprende, el masaje manual o mecánico; gimnasia médica; reeducación neuromotora, ortopédica, geriátrica; terapia deportiva, traumatológica, pediátrica, cardiopulmonar, intensivista, entre otras.<sup>19,20</sup> Actualmente el kinesiólogo cumple un papel fundamental a nivel del sistema de salud, previniendo, conservando, evaluando, tratando y rehabilitando las capacidades físicas de las personas. Los mismos permiten a los pacientes una rápida y mejor reinserción a su vida social, personal y laboral, mejorando la calidad de vida.<sup>20</sup>

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

El estreñimiento es uno de los problemas digestivos que origina mayor número de consultas clínicas y pediátricas. Es un trastorno que incita gran malestar a la persona que lo padece, soliendo estar acompañado de un desequilibrio psicológico considerable, demostrando ser una patología en aumento, y que puede relacionarse a los cambios alimenticios, a una vida más sedentaria y factores externos.

Son numerosas las guías y recomendaciones médicas basadas en evidencia que pueden utilizarse al momento de abordar dicha patología, sin embargo, no aseguran ser efectivas en la resolución y/o mejora del caso. A su vez, muchas veces dentro de esas recomendaciones no se incluye al abordaje kinésico como opción terapéutica, desaprovechándose los conocimientos de educación, prevención, evaluación y rehabilitación que un kinesiólogo posee y puede plantear para sustentar, restablecer y mejorar las habilidades y funcionalidades del ser humano, permitiendo que dicha intervención sea más integral e interdisciplinaria, aportando una nueva mirada de tratamiento para este tipo de pacientes, además de la terapia médica clásica con utilización de laxantes, que suele estar asociada a efectos secundarios a corto plazo, desconociéndose su patogénesis a largo plazo en niños.

Debido a esta problemática, se considera pertinente investigar los diferentes tratamientos kinésicos aplicados en niños y adolescentes con estreñimiento crónico, a fin de determinar cuál es el efecto que producen con respecto a la sintomatología y calidad de vida de los pacientes.

## **V. MÉTODOS**

Se realizó un trabajo de revisión bibliográfica. Para la recolección de información se consultaron los artículos publicados en el período comprendido entre 2011-2021 en la base de datos de la Biblioteca Virtual en Salud, PubMed, Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT, PEDro.

*Se utilizaron las siguientes palabras claves:*

<i>Términos DeCS</i>	<i>Términos MeSH</i>	<i>Términos libres en español</i>	<i>Términos libres en inglés</i>
Estreñimiento	Constipation		
Motilidad gastrointestinal	Gastrointestinal Motility		
Terapéutica	Therapeutics		
Fisioterapia	Physical Therapy Specialty		
Adolescente	Adolescent		
Niño	Child		
		Kinesiología	Kinesiology
		Pediátrico	Pediatric

*Se realizaron las siguientes combinaciones en español:*

Estreñimiento AND Fisioterapia. Se encontraron 32 artículos de los cuales 4 fueron seleccionados.

Estreñimiento AND Kinesiología. Ningún resultado fue encontrado con esta combinación hasta la fecha.

Estreñimiento AND Terapéutica. Se encontraron 139 artículos de los cuales un solo artículo fue seleccionado, pero se descartó, por estar duplicado.

“Motilidad Gastrointestinal” AND Fisioterapia. Se encontró un solo artículo, el cual no fue seleccionado.

Estreñimiento AND Niño AND Adolescente. Se encontraron 534 artículos, los cuales fueron filtrados, donde se obtuvieron 76 artículos de interés, seleccionándose 3.

Estreñimiento AND Niño AND Adolescente AND Terapéutica. Se encontraron 22 artículos de los cuales ninguno fue seleccionado.

“Motilidad Gastrointestinal” AND Pediátrico. Se encontraron 5 artículos de los cuales ninguno fue seleccionado.

*Se realizaron las siguientes combinaciones en inglés:*

Constipation [MeSH] AND “Physical Therapy Specialty” [MeSH]. Ningún resultado fue encontrado con esta combinación hasta la fecha.

Constipation [MeSH] AND Kinesiology [All Fields]. Se encontraron 5 artículos de los cuales ninguno fue seleccionado.

“Gastrointestinal Motility” [MeSH] AND “Physical Therapy Specialty” [MeSH]. Ningún resultado fue encontrado con esta combinación hasta la fecha.

Constipation [MeSH] AND Child [MeSH] AND Adolescent [MeSH]. Se encontraron 460 artículos de los cuales fueron seleccionados 7 y descartados 4 por estar duplicados.

“Gastrointestinal Motility” [MeSH] AND Child [MeSH] AND Adolescent [MeSH] AND Therapeutics [MeSH]. Se encontraron 43 artículos de los cuales fueron seleccionados 3 pero se descartaron por estar duplicados.

“Gastrointestinal Motility” [MeSH] AND Pediatric [All Fields]. Se encontraron 441 artículos de los cuales ninguno fue seleccionado.

“Gastrointestinal Motility” [MeSH] AND Pediatric [All Fields] AND Therapeutics [MeSH]. Se encontraron 106 artículos de los cuales ninguno fue seleccionado.

*Criterios de inclusión y exclusión*

Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión:

- Estudios de tratamientos kinésicos realizados en niños y adolescentes con estreñimiento.
- Artículos publicados en el período comprendido entre 2011-2021.

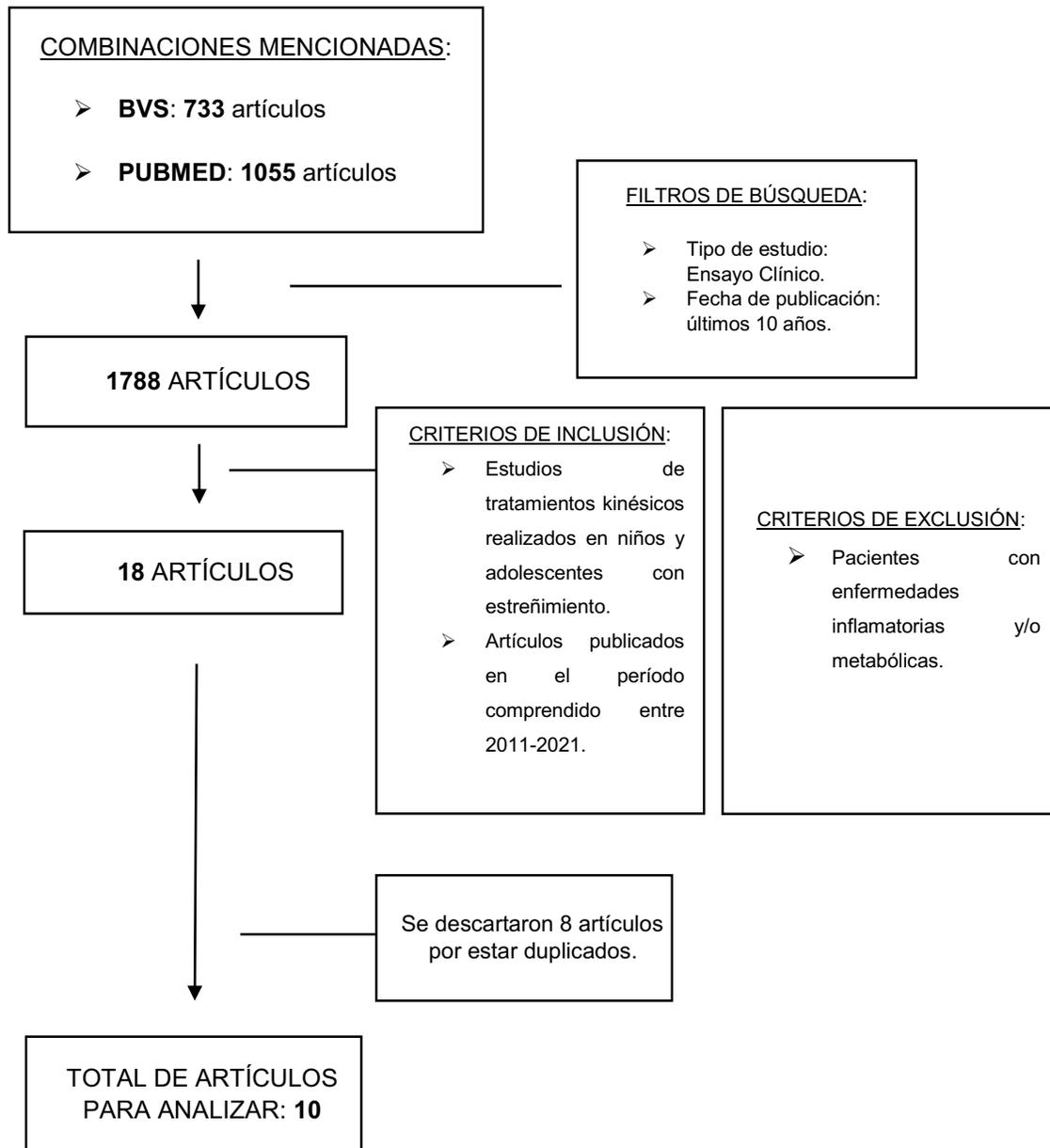
Se utilizaron los siguientes criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades inflamatorias y/o metabólicas.

*Se utilizaron los siguientes filtros:*

- Tipo de estudio: ensayo clínico.
- Fecha de publicación: últimos 10 años.

**V.I. Diagrama de flujo de la Estrategia de Búsqueda:**



## **VI. RESULTADOS**

El análisis de resultados se realizó a partir de 10 artículos, seleccionados mediante la búsqueda en las bases de datos científicas, que cumplieron con los criterios de inclusión mencionados anteriormente.

Para llevar adelante el análisis de los mismos con mayor facilidad y organización se realizó un resumen y tabla de cada uno de ellos. Se ordenó a los estudios por orden cronológico de elaboración, exponiendo primero los que se realizaron con anterioridad y luego los más recientes. En cada tabla se detalla: título, autor, año de publicación, tipo de estudio, objetivo, muestra, intervención, variables evaluadas y resultados de cada uno de ellos.

<b>Título</b>	Long-term effects of transabdominal electrical stimulation in treating children with slow-transit Constipation. <sup>21</sup>			
<b>Autor</b>	Leong et al.			
<b>Año</b>	2011			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo controlado aleatorio.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue determinar los efectos a largo plazo de la estimulación eléctrica transcutánea (TES), en el tratamiento de niños con estreñimiento de tránsito lento (STC).	39 pacientes (22 niños y 17 niñas; edad media 11,6 años) que completaron el ensayo clínico con TES entre 2006-2008; de los cuales 34 fueron aleatorizados en dos grupos: Grupo I (n=15); Grupo II (n=19); y un tercer grupo con apendicectomía:	La intervención consistió en sesiones de 20 minutos, 3 veces por semana, durante 4 semanas + descanso de 8 semanas y un segundo mes de estimulación. La TES fue estandarizada para cada paciente, con una frecuencia de 80/150 Hz, nivel de intensidad por debajo del umbral sensorial. <u>Grupo I (n=15)</u> : recibió 1 mes de simulación y 1 mes de estimulación activa. <u>Grupo II (n=19)</u> : recibió 2 meses de estimulación activa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de defecación;</li> <li>- Consistencia de las heces;</li> <li>- Dolor abdominal;</li> <li>- Episodio de incontinencia fecal;</li> <li>- Consumo de laxantes.</li> </ul>	El 62-77% de los pacientes, percibieron que al menos un síntoma (defecación, ensuciamiento, dolor abdominal), había mejorado después del ensayo clínico; la mejora duró ≥ 2 años en 27-37% de los pacientes; en el 16-33% de los pacientes la mejora persistió menos de 6 meses.  La defecación media por semana disminuyó (P= 0,04), la frecuencia aumento en 9/30 (30%) de los pacientes (IC 95%, 15-49%).  La consistencia de las heces se volvió más húmeda, luego de la estimulación, aumentando en la

	<p>Grupo III (n=5).</p>	<p>6 niños con apendicectomía, Grupo III (n=6), acordaron someterse a pruebas de manometría antes y después de recibir 2 meses de estimulación sin ser aleatorizados.</p> <p>El seguimiento a largo plazo de 30/39 niños, se realizó por teléfono o entrevistas personales.</p>		<p>escala de Bristol a tipo 6-7; retornando a niveles de pre estimulación en el seguimiento a largo plazo.</p> <p>El dolor abdominal estaba presente en 22 pacientes, y mejoró en 13 (59%), IC del 95%, 36%-79%, mostrando ligera reducción en el seguimiento a largo plazo.</p> <p>El cuestionario de incontinencia de Holschneider, mejoró de 1.0 a 4.6 después del ensayo en 17 de 21 niños (P = 0002).</p> <p>Al inicio del ensayo 23 pacientes consumían laxantes. A largo plazo, 12/23 (52%; IC 95%, 31%-73%), dejaron de usar laxantes; 4/23 (IC 95%, 5%-39%), redujeron el uso de laxantes. 11/19 pacientes con frecuencia normal de deposiciones (58%; IC 95%, 34%-80%), ya no usaban</p>
--	-------------------------	---	--	--

				<p>laxantes; el uso de laxantes empeoró en 4 (13%), de 30 pacientes (IC 95%, 4%-31%).</p> <p>La mejora clínica fue evidente en dos tercios de los niños con STC (67%), con duración de &gt;2 años en la mitad de ellos, mientras que, en la otra mitad, la sintomatología reapareció a los 6 meses.</p>
--	--	--	--	---

<b>Título</b>	Home transcutaneous electrical stimulation to treat children with slow-transit constipation. <sup>22</sup>			
<b>Autor</b>	Yik et al.			
<b>Año</b>	2012			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo clínico.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue demostrar la efectividad de la estimulación eléctrica transcutánea (TES) domiciliaria en pacientes con estreñimiento de tránsito lento (STC), capacitados por un médico cirujano.	32 niños con STC (16 niñas, edad media 8,3 años; rango 3-17 años), reclutados desde marzo 2009 hasta septiembre 2010. Se asignaron dos grupos, teniendo en cuenta la frecuencia de defecación. <u>Grupo I (n=16):</u> < 3 acciones	La sesión domiciliaria fue monitoreada por los padres, y consistió en 1 hora de estimulación durante 3-6 meses. Se colocaron 2 electrodos en la pared abdominal y otros 2 en la espalda. Se utilizó una frecuencia portadora de 4kHz, frecuencia de pulsación de 80 a 160 Hz con una intensidad menor de 33 mA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de defecación;</li> <li>- Suciedad;</li> <li>- Dolor abdominal;</li> <li>- Consistencia de heces;</li> <li>- Calidad de vida.</li> </ul>	A pesar de que todos los pacientes completaron el tratamiento, 3 niños (Grupo I), no entregaron informes del seguimiento. 9/13 (Grupo I) niños tuvieron aumento significativo en la frecuencia de defecación (1.4 a 3.0 por semana; P= 0,02). 6/16 (Grupo II) niños tuvieron aumento en la frecuencia de defecación (6.8 a 7.7; P= 0,34). La suciedad disminuyó en el 46% de los pacientes (13/29), con una frecuencia media de suciedad de 5.0 a 2.9 por semana (P < 0,05). La suciedad

	<p>intestinales por semana <u>Grupo II</u> (<u>n=16</u>): &gt; 3 acciones intestinales por semana.</p>			<p>disminuyó significativamente en el 50% de los pacientes del Grupo II, 5.4 a 1.9 por semana (P= 0,04).</p> <p>50% de los pacientes redujo el dolor abdominal, pero la reducción media general, no fue significativa (P= 0,06).</p> <p>16/29 pacientes tenían una escala de consistencia de heces de Bristol &lt; 4 o &gt;4, de los cuales 9/16 pacientes cambiaron a BBS 4 (P= 0,05).</p> <p>Posterior al tratamiento con TES, hubo una mejora estadísticamente significativa en la calidad de vida en niños y niñas, tanto a nivel físico, como a nivel psicosocial (P &lt; 0,05).</p> <p>Concluyendo, que la TES es un tratamiento bien aceptado por niños y padres. De los 32 niños, el 38% - 69%, lograron algún</p>
--	--	--	--	--

				<p>éxito con el tratamiento, donde la gran mayoría consiguió beneficiarse en al menos 1 síntoma al finalizar el mismo.</p> <p>La calidad de vida de los niños con STC tratados con TES, mejoró significativamente, lo que sugiere que el nivel de mejora es clínicamente importante.</p>
--	--	--	--	--

<b>Título</b>	The use of abdominal muscle training, breathing exercises and abdominal massage to treat paediatric chronic functional constipation. <sup>23</sup>			
<b>Autor</b>	Silva et al.			
<b>Año</b>	2013			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo controlado aleatorio.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del entrenamiento muscular, el masaje abdominal y ejercicios de respiración diafragmática en pacientes con estreñimiento funcional crónico (CFC).	72 niños y adolescentes de entre 4 y 18 años de edad de la Unidad de Pediatría del Hospital das Clínicas, aleatorizados en dos grupos: - Grupo de fisioterapia + medicación (n=36) y,	El grupo de fisioterapia + medicación realizó 12 sesiones individuales de 40 minutos, 2 veces por semana. La sesión incluía: entrenamiento isométrico de los músculos abdominales, ejercicios de respiración y masaje abdominal. A su vez, los pacientes usaron un tipo de laxante (hidróxido de magnesio), en dosis dependiendo de la condición de cada uno, sumado a recomendaciones de	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de defecación;</li> <li>- Incontinencia fecal;</li> <li>- Esfuerzo de defecación;</li> <li>- Dolor relacionado a la consistencia de las heces.</li> </ul>	En el grupo de fisioterapia dos pacientes abandonaron el tratamiento y uno inició medicación controlada. La frecuencia de defecación y la incontinencia fecal fueron las medidas de resultado primarias; el esfuerzo de defecación y el dolor relacionado a la consistencia de las heces fueron medidas de resultado secundarias. Luego de 6 semanas de tratamiento, la frecuencia de defecación fue mayor en el Grupo de fisioterapia (P= 0,01). No hubo diferencias

	<p>- Grupo de medicación (n=36).</p>	<p>alimentación a cargo de un médico gastroenterólogo. Al Grupo control se le prescribió hidróxido de magnesio, en dosis dependiendo de la condición de cada paciente y fue instruido a seguir recomendaciones de alimentación, en iguales condiciones que al grupo experimental.</p>		<p>estadísticamente significativas con respecto a la frecuencia de incontinencia fecal (P= 0,31). Las medidas de resultados secundarias, no fueron estadísticamente significativas entre ambos grupos después de la intervención. Este ensayo concluye que, el uso combinado de entrenamiento isométrico de la musculatura abdominal, ejercicios de respiración diagramática y masaje abdominal aumenta la frecuencia de defecación luego de 6 semanas; indicando que la fisioterapia puede ser utilizada como terapia complementaria en pacientes pediátricos con estreñimiento.</p>
--	--------------------------------------	---	--	---

<b>Título</b>	Sacral nerve stimulation: a promising therapy for fecal and urinary incontinence and constipation in children. <sup>24</sup>			
<b>Autor</b>	Sulkowski et al.			
<b>Año</b>	2015			
<b>Tipo de estudio</b>	Estudio de cohorte prospectivo.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue describir a los niños con disfunción intestinal y vesical tratados con estimulación del nervio sacro, a fin de identificar características relacionadas con mejores resultados y	29 pacientes con una mediana de edad de 12,1 años.	Entre mayo de 2012 y febrero de 2014 a los pacientes se les colocó un estimulador mínimamente invasivo a nivel del tercer agujero sacro mediante la técnica de Seldinger.	- Calidad de vida.	Posterior a la colocación del estimulador 6 pacientes (46,2%), dejaron de utilizar bolsa de colostomía, ya que, comenzaron a tener evacuaciones intestinales voluntarias. Pacientes que sufrían de estreñimiento (n=22), demostraron mejoras significativas en la Escala de Vida de Incontinencia Fecal: Estilo de vida 3.1 a 3.8 (P= 0,006); Enfrentamiento/ Comportamiento 2.8 a 3.8 (P= 0,002); Depresión/ Autopercepción 3.3 a 4.1 (P= 0,001); Vergüenza 3 (P= 0,002). Concluyendo que, los primeros

orientar futuras terapias.				resultados han demostrado mejoras en la función gastrointestinal y urinaria después de la colocación del estimulador del nervio sacro en pacientes pediátricos con disfunción intestinal y vesical.
----------------------------	--	--	--	---

<b>Título</b>	The effects of connective tissue manipulation and Kinesio Taping on chronic constipation in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. <sup>25</sup>			
<b>Autor</b>	Orhan et al.			
<b>Año</b>	2016			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo controlado aleatorio.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de la manipulación del tejido conectivo (CTM) y Kinesio Taping (KT), sobre el estreñimiento y la calidad de vida en niños con parálisis cerebral (PC).	45 niños con estreñimiento y parálisis cerebral, asignados al azar tres grupos: <u>Grupo CTM</u> (n=15); <u>Grupo KT</u> (n=15); <u>Grupo Control</u> (n=15).	La CTM consistió en la manipulación del tejido conectivo de la espalda desde la región sacra hasta la cervical, por un período de 4 semanas, dividido en 3 sesiones semanales, con un total de 12 sesiones de 15/20 minutos cada una.  El KT, consistió en la aplicación de cinta 3 veces por semana, durante un período de 4 semanas. La cinta era cambiada cada 2 días, permaneciendo sin KT un día a la semana. Se utilizó	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de defecación;</li> <li>- Duración de la defecación;</li> <li>- Consistencia de heces;</li> <li>- Gravedad del estreñimiento;</li> <li>- Calidad de vida;</li> <li>- Dolor.</li> </ul>	Dos pacientes del Grupo CTM abandonaron el tratamiento, un paciente del grupo KT presentó reacción alérgica a la cinta y con dos pacientes del grupo control, se perdió el contacto.  No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos al inicio del tratamiento (P > 0,05). Después de 4 semanas el Grupo CTM mostró mejoras en la frecuencia de defecación de 2 a 4 (P= 0,001); duración de la defecación (P= 0,007); Escala de heces de Bristol de 2 a 4 (P= 0,003); gravedad del

		<p>la técnica Star a nivel lumbosacro y la técnica en I para el abdomen inferior.</p> <p>El grupo control recibió consejos de estilo de vida, al igual que el grupo CTM y KT, durante 4 semanas.</p> <p>A su vez, todos los grupos, asistieron a un programa de fisioterapia tradicional dos veces por semana, que incluía estiramientos, soporte de peso, estiramiento funcional y caminata.</p>	<p>estreñimiento según VAS de 7.5 a 3.2 (P= 0,001); Calidad de vida PEDsQL puntuaciones total de 32.6 a 42.3 (P= 0,001), físico de 18.7 a 28.1 (P= 0, 001), psicosocial de 47.5 a 50 (P= 0,001); Consistencia de heces (P= 0,002); Dolor (P= 0,002). El Grupo KT también mostró mejoras luego de 4 semanas en la frecuencia de defecación de 2 a 6.5 (P= 0,001); Escala de Bristol 1.5 a 4 (P= 0,001); VAS de 6.6 a 3.2 (P= 0,001); Puntuaciones PEDsQL total de 27.4 a 43 (P= 0,001), física de 15.6 a 23.4 (P= 0,001), psicosocial de 40 a 53.7 (P= 0,001); Consistencia de heces (P= 0,001); Dolor (P= 0,002). El Grupo Control no mostró una mejora significativa en ninguno de los parámetros después de 4 semanas. Este estudio concluye que, tanto la CTM como la KT son enfoques de</p>
--	--	---	---

*Efectos de la intervención kinésica en niños y adolescentes con estreñimiento crónico*

				fisioterapia eficaces para aliviar los síntomas relacionados con el estreñimiento y mejorar la calidad de vida de los niños con PC.
--	--	--	--	---

<b>Título</b>	A comparative study of transcutaneous interferential electrical stimulation plus behavioral therapy and behavioral therapy alone on constipation in postoperative Hirschsprung disease children. <sup>26</sup>			
<b>Autor</b>	Ladi-Seyedian et al.			
<b>Año</b>	2017			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo controlado aleatorio.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de la estimulación eléctrica interferencia (IF) transcutánea sobre el estreñimiento en pacientes posoperatorios con enfermedad de	30 niños (18 niños y 12 niñas) con HD posoperatoria con estreñimiento persistente, asignados de manera aleatoria en dos grupos: <u>Grupo IF</u> : (n= 15; 10 niños y 5 niñas, edad media: 7,2 ± 2,3,	El Grupo IF, se sometió a terapia conductual + estimulación eléctrica IF. La terapia IF consistió en 15 sesiones de 20 minutos, 2 veces por semana. 2 electrodos fueron colocados a nivel de la pared abdominal anterior y otros 2, en la espalda a nivel de T12 – L4. La intensidad se incrementó hasta un nivel fuerte, tolerable y que no genere contracciones musculares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia defecación;</li> <li>- Consistencia de las heces;</li> <li>- Dolor durante la defecación;</li> <li>- Síntomas del estreñimiento.</li> </ul>	Finalizada la intervención, los síntomas del estreñimiento disminuyeron en el 73% (11/15) de los pacientes del Grupo IF y en el 33% (5/15) de los pacientes del Grupo Control. Dicho efecto, perduró en el 66% de los pacientes del Grupo IF y en el 26,6% del Grupo Control, 6 meses posterior al tratamiento (P < 0,03). En el Grupo IF la frecuencia de defecación aumentó de 2,6 ± 0,91 por semana a 5,8 ± 1,6 por semana finalizado el tratamiento; en el Grupo Control la frecuencia de defecación aumentó de 2,3 ± 0,81 por semana a 4 ± 2,03 por semana (P= 0,01). La

<p>Hirschsprung (HD).</p>	<p>rango: 5 - 12 años);  <u>Grupo Control:</u>                  (n=15; 8 niños y 7 niñas, edad media: <math>7,5 \pm 2,6</math>, rango: 5 - 12 años).</p>	<p>La terapia conductual consistía en la utilización de dibujos e historias cortas explicando la función de los músculos del suelo pélvico (PMF); tracto gastrointestinal y pelvis; dieta e hidratación; control de esfínteres y corrección de la postura de defecación. En cada sesión se practicó entrenamiento para ir al baño, postura correcta de defecación y la utilización de soporte para los pies en niños pequeños. Se entrenó a los pacientes para que puedan realizar ejercicios regulares todos los días, durante 15 minutos como mínimo. Los ejercicios incluían: contracción del PFM, esfuerzo abdominal y</p>		<p>forma de las heces se normalizó en el 66,6% (10/15) de los pacientes del Grupo IF, perdurando el efecto pasados 6 meses del tratamiento (<math>P=0,03</math>). En el Grupo Control 40% (6/15) de los pacientes normalizaron la forma de las heces finalizado el tratamiento. Previo al tratamiento, el 60% (9/15) de los pacientes del Grupo IF informaron dolor durante la defecación. Finalizado el tratamiento, en 8/9 pacientes, el dolor había desaparecido. Por su parte, en el Grupo Control, 66,6% (10/15) de los pacientes manifestaron dolor al momento de la defecación, cesando en 3/10 pacientes finalizado el tratamiento (<math>P &lt; 0,01</math>). La puntuación media del estreñimiento fue de <math>17,5 \pm 2,3</math> en el Grupo IF y <math>17,8 \pm 2,7</math> previo al tratamiento, mejorando a <math>6,9 \pm 6</math> en el Grupo IF y <math>13,9 \pm 4,4</math> en el Grupo</p>
---------------------------	--	--	--	---

		<p>maniobra de empuje hacia abajo.</p> <p>El Grupo Control solo realizó terapia conductual.</p>		<p>Control (P= 0,001), finalizado el mismo. A su vez, la puntuación de estreñimiento disminuyó significativamente en el Grupo IF comparado con el Control 6 meses posteriores al tratamiento (<math>7 \pm 6,8</math> frente a <math>14,8 \pm 3,8</math>; <math>P &lt; 0,001</math>). Las puntuaciones del dolor también mostraron una disminución estadísticamente significativa entre el Grupo IF y el Grupo Control finalizado el tratamiento (<math>P &lt; 0,02</math>) y 6 meses posterior a este (<math>P &lt; 0,05</math>). Este estudio demostró que la combinación de terapia conductual con estimulación eléctrica interferencial para el tratamiento de pacientes posoperatorios con HD que sufren de estreñimiento, se acompaña de una mejora significativa de los síntomas.</p>
--	--	---	--	---

<b>Título</b>	Effects of Interferential Electrical Stimulation Plus Pelvis Floor Muscles Exercises on Functional Constipation in Children: A Randomized Clinical Trial. <sup>27</sup>			
<b>Autor</b>	Sharifi-Rad et al.			
<b>Año</b>	2017			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo clínico aleatorio.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de la estimulación eléctrica interferencia (IF) combinada y los ejercicios de la musculatura del suelo pélvico (PFM) sobre el estreñimiento	90 pacientes con una edad entre 5 y 13 años, divididos de forma aleatoria en dos grupos: <u>Grupo de Casos</u> (n=45); <u>Grupo Control</u> (n=45).	Ambos grupos se sometieron a un programa de tratamiento de 10 sesiones, 2 veces por semana.  Los pacientes de los dos grupos, recibieron tratamiento convencional del estreñimiento funcional, que incluía: explicación simple y educación sobre la función gastrointestinal; dieta; control de esfínteres y postura correcta para defecar. Se les pidió a los pacientes que se sentaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia defecación;</li> <li>- Defecaciones dolorosas;</li> <li>- Forma de las heces;</li> <li>- Estreñimiento;</li> <li>- Dolor;</li> <li>- Calidad de vida.</li> </ul>	El tratamiento incrementó la frecuencia de defecación en ambos grupos, siendo más significativa en el Grupo de Casos (mediana de 7 vs mediana de 3 por semana; P < 0,003); disminuyendo en ambos grupos a los 6 meses de seguimiento, pero con una diferencia significativa a favor del Grupo de Casos (P < 0,005). Previo al tratamiento 71% de los pacientes del Grupo de Casos y el 59% de los pacientes del Grupo Control tenían defecaciones dolorosas; finalizado el tratamiento, la defecación dolorosa mejoró significativamente en el

<p>funcional en niños.</p>		<p>en el inodoro 3 veces al día, luego de la comida, en una posición relajada durante 5 minutos.</p> <p>A su vez, los pacientes del <u>Grupo de Casos</u>, se sometieron a estimulación eléctrica interferencial y ejercicios de PFM en cada sesión. Los pacientes del <u>Grupo Control</u>, recibieron estimulación eléctrica interferencial simulada y ejercicios de PFM.</p> <p>Los ejercicios de PFM incluyeron, contracción y relajación de PFM, esfuerzo abdominal y maniobra de empuje hacia abajo. Los pacientes fueron capacitados para realizar el ejercicio regularmente 15 minutos al día y se les pidió</p>		<p>Grupo de Casos comparado al Grupo Control (13,3% vs 31,1%; <math>P &lt; 0,03</math>). Luego de 6 meses de seguimiento, la diferencia siguió siendo significativa, 15,6% Grupo de Casos vs 33,3% Grupo Control (<math>P &lt; 0,04</math>). La forma de las heces al iniciar el tratamiento no fue normal en ninguno de los grupos. Finalizado el tratamiento, 75,6% de los pacientes del Grupo de Casos tenían una forma de heces normal, según Escala de Bristol (forma 4), en cambio, en el Grupo Control, el 45,5% de los pacientes tenían una forma normal (<math>P &lt; 0,01</math>). Luego de 6 meses de seguimiento, 57,8% de los pacientes del Grupo de Casos y 33,3% del Grupo Control, tenían una forma de heces normal, no logrando ser estadísticamente significativa (<math>P &lt; 0,06</math>). Las puntuaciones de estreñimiento y dolor se redujeron en ambos grupos, siendo más</p>
----------------------------	--	--	--	--

		<p>que repitieran 10 veces los ejercicios en sus hogares.</p> <p>La estimulación eléctrica interferencial consistió en 10 ciclos de estimulación, durante 20 minutos, 2 veces por semana.</p>		<p>significativas en el Grupo de Casos (<math>P &lt; 0,001</math>; <math>P &lt; 0,03</math>). Resultados significativos de mejores puntuaciones se observaron luego del seguimiento de 6 meses en el Grupo de Casos: Puntuación de estreñimiento (<math>P &lt; 0,001</math>), Puntuación de dolor (<math>P &lt; 0,03</math>). Con respecto a la Puntuación de calidad de vida relacionada con el estreñimiento, ambos grupos mejoraron significativamente (<math>P &lt; 0,001</math>), no observándose diferencias significativas entre ambos grupos posterior a 6 meses (<math>P &lt; 0,01</math>). La dosis de laxantes se redujo en los pacientes que respondieron positivamente una vez finalizado el tratamiento; suspendiéndose en aquellos que mantuvieron su respuesta pasados 6 meses de seguimiento. Este ensayo sugiere que la combinación de ejercicios de</p>
--	--	---	--	--

*Efectos de la intervención kinésica en niños y adolescentes con estreñimiento crónico*

				PFM con estimulación eléctrica interferencial para el manejo de niños con estreñimiento funcional, tiene una eficacia significativa para mejorar los síntomas.
--	--	--	--	--

<b>Título</b>	Home-Based Transabdominal Interferential Electrical Stimulation for Six Months Improves Peadiatric Slow Transit Constipation (STC). <sup>28</sup>			
<b>Autor</b>	Yik et al.			
<b>Año</b>	2018			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo clínico.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia de la estimulación eléctrica transcutánea (TES) en el estreñimiento pediátrico de tránsito lento durante 6 meses de aplicación.	62 niños (34 mujeres; edad media de 7 años, rango de 2-16 años).	La estimulación se realizó en el domicilio de los pacientes, diariamente, durante 1 hora por un período de 6 meses.  La corriente se suministró mediante una frecuencia portadora de 4 kHz, frecuencia de pulsación de 80-160 Hz a una corriente de 33 mA, generando un hormigueo cómodo durante el tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia defecación;</li> <li>- Suciedad;</li> <li>- Dolor abdominal;</li> <li>- Consumo de laxantes;</li> <li>- Calidad de vida.</li> </ul>	Luego de 6 meses, hubo un aumento significativo en la frecuencia de defecación (previo- $1.5 \pm 0.16$ semana vs post- $3.3 \pm 2.0$ ; $P < 0,0001$ ) en 58/62 (94%) de los niños. El número de niños con frecuencia de defecación $> 3$ por semana, aumento de 6/62 a 37/62 (60%). La suciedad disminuyó, con una frecuencia media de suciedad que se redujo significativamente de 4.8 a 1.1 días por semana ( $P < 0,0001$ ). 39/62 pacientes con dolor abdominal, redujeron la mediana del número de días con dolor de 2 a 0 días/semana ( $P < 0,0001$ ). Posterior al TES, $\frac{1}{4}$ parte de los niños dejaron de consumir laxantes;

				<p>y 50% de los niños redujo el consumo. Las puntuaciones de calidad de vida mostraron una mejora significativa en la puntuación total (<math>P &lt; 0,01</math>), puntuación física (<math>P &lt; 0,01</math>), puntuación psicosocial (<math>P &lt; 0.01</math>). 75% de las familias indicaron un aumento en las puntuaciones de calidad de vida de 10 unidades posterior al TES. Este estudio concluye que, la TES fue un tratamiento eficaz para aproximadamente la mitad de los niños con estreñimiento de tránsito lento.</p>
--	--	--	--	--

<b>Título</b>	Physiotherapy for Children with Functional Constipation: A Pragmatic Randomized Controlled Trial in Primary Care. <sup>29</sup>			
<b>Autor</b>	van Summeren et al.			
<b>Año</b>	2020			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo controlado aleatorio pragmático.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue determinar la efectividad de la fisioterapia más el tratamiento convencional en comparación con el tratamiento convencional solo, para el tratamiento del	134 niños (edad media de 7,6 años) diagnosticados con estreñimiento funcional por un médico de atención primaria. Los niños fueron designados al azar en dos grupos; la aleatorización de los grupos se	<u>El Grupo Control</u> (n=67), recibió únicamente tratamiento convencional, que incluyó educación, asesoramiento dietético, control de esfínteres y prescripción de laxantes.  <u>El Grupo de Intervención</u> (n=67), recibió tratamiento convencional + fisioterapia realizada por fisioterapeutas especialistas.  El programa de fisioterapia desarrollado tenía 6 objetivos relacionados con la defecación: 1- mejorar el	- Estreñimiento; - Calidad de vida.	115 participantes completaron al menos una de las dos mediciones de seguimiento. Luego del seguimiento de 8 meses, la tasa de éxito primaria (ausencia de estreñimiento y no consumo de laxantes), no fue significativamente diferente entre el Grupo de Intervención y el Control (RR ajustado 0,80; IC del 95% 0,44-1,30; P= 0,397). A los 4 meses, 17% de los niños que recibió fisioterapia tuvo éxito con el tratamiento, contra el 28% de éxito en el Grupo Control. Igualándose a los 8 meses (42%

<p>estreñimiento funcional en niños de 4 a 17 años en atención primaria.</p>	<p>estratificó por edad (4-8 años y 9-17 años), Grupo Control (n=67); Grupo de Intervención (n=67).</p>	<p>conocimiento sobre la defecación y el papel del niño y/o padre en la persistencia de los síntomas; 2- mejorar el comportamiento y la postura para ir al baño; 3- aumentar la conciencia de la sensación de necesidad de defecar; 4- aprender a relajarse mientras defeca; 5- aprender a generar una presión intraabdominal adecuada durante la defecación; 6- enseñar el esfuerzo efectivo durante la defecación.</p> <p>El programa fue adaptado a cada paciente, permitiendo un máximo de 9 sesiones de media hora.</p>		<p>vs 41%). Cuando el éxito se definió con la tasa secundaria (ausencia de estreñimiento, independiente del consumo de laxantes), no hubo diferencias significativas entre los Grupos (RR ajustado 1,12; IC del 95% 0,82-1,34; P= 0,405). A los 4 meses las tasas de éxito fueron comparables (68% vs 64%), en cambio, a los 8 meses el Grupo de Intervención fue ligeramente mayor (73% vs 61%). No se encontraron diferencias longitudinales con respecto a la Calidad de Vida (P= 0,675). El efecto global del tratamiento percibido, fue estadísticamente significativo, en favor del Grupo de Intervención (RR ajustado 1,40; IC 95% 1,00-1,73; P= 0,048). Este estudio concluye que, no se encontró ningún beneficio objetivo en la</p>
--	---	--	--	---

*Efectos de la intervención kinésica en niños y adolescentes con estreñimiento crónico*

				incorporación de fisioterapia al tratamiento convencional para niños con estreñimiento funcional que consultan en atención primaria.
--	--	--	--	--

<b>Título</b>	Manual Physical Therapy in the Treatment of Functional Constipation in Children: A Pilot Randomized Controlled Trial. <sup>30</sup>			
<b>Autor</b>	Blanco Díaz et al.			
<b>Año</b>	2020			
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo piloto controlado aleatorio.			
<b>Objetivo</b>	<b>Muestra</b>	<b>Intervención</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
El objetivo de este estudio fue realizar una evaluación preliminar de la eficacia de la fisioterapia manual (MPT) en comparación con el tratamiento farmacológico convencional (CPT) en el estreñimiento	47 niños (de 2 a 14 años de edad), asignados al azar dos grupos. <u>Grupo Control</u> (n=21; 11 mujeres y 10 varones; mediana de edad: 4,26 años). <u>Grupo de Intervención</u> (n=26; 16 varones y 10	Todos los pacientes se sometieron a desimpactación por 3 días. También se les indicó manejo conductual que consistió en modificar los hábitos defecatorios, estableciendo una rutina de ir al baño luego de las comidas; añadir dieta rica en fibras y abundante ingesta de líquidos. Luego de la desimpactación, el Grupo Control recibió solo CPT durante 2 meses hasta obtener un hábito de defecación regular, seguido de una fase de retirada de la medicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gravedad de los síntomas;</li> <li>- Forma de las heces;</li> <li>- Frecuencia de defecación;</li> <li>- Calidad de vida.</li> </ul>	El índice de gravedad de los síntomas (SSS), fue de 24 al inicio del estudio, disminuyendo significativamente a 11 al mes de tratamiento y a 7 en el tercer mes (P < 0,001). Sin embargo, la reducción desde el inicio hasta el año 5, no fue estadísticamente significativa (P= 0,881). La escala de forma de heces de Bristol, aumentó significativamente de 2 a 4 el primer mes (P < 0,001), manteniéndose constante en el año 5 (P= 0,888). La frecuencia de defecación, aumentó de 1 (1-

<p>funcional pediátrico (CPC).</p>	<p>mujeres; mediana de edad: 5,81 años).</p>	<p>El Grupo de Intervención, realizó 9 sesiones de MPT, con una sesión inicial de 45 minutos y 30 minutos para el resto, distribuyéndose semanalmente durante el primero y segundo mes, y quincenalmente para el tercer mes. La MPT consistió en técnicas directas e indirectas articulares, viscerales, vasculares, musculares y miofasciales para el suelo pélvico, abdomen, cráneo, columna vertebral (D10-D12) y sacro, buscando un equilibrio en tensiones fasciales.</p>		<p>2) a 3 (2-3) en el primer mes, 3 (2-3) a 3 (2-5) el tercer mes (<math>P &lt; 0,001</math>) y 5 (4-7) al año 5 (<math>P &lt; 0,012</math>). El inventario de calidad de vida aumentó de 61 a 80 en el tercer mes (<math>P &lt; 0,001</math>), y 96 al año 5 (<math>P &lt; 0,001</math>). No hubo diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos Grupos en SSS, BSFS, DF, al primer mes, tercer y al año 5 de seguimiento (<math>P &gt; 0,05</math>). Se observaron tasas más altas de calidad de vida pediátrica al tercer mes, en el Grupo Intervención, para las puntuaciones: funcionamiento físico, emocional y total (<math>P &lt; 0,05</math>). Este estudio proporciona evidencia preliminar de que no hay diferencia entre MPT y CPT para las mejoras en el estreñimiento funcional</p>
------------------------------------	--	--	--	--

				<p>pediátrico, pese a que hubo mejores resultados en MPT con respecto a la Calidad de Vida. Por otra parte, proporciona evidencia preliminar que MPT es un método eficaz a largo plazo sin efectos secundarios.</p>
--	--	--	--	---

## **VII. ANALISIS DE RESULTADOS**

Se analizaron 10 artículos, dentro de los cuales, las variables de consideración fueron: consistencia de heces, frecuencia de defecación, dolor, calidad de vida y consumo de laxantes. 7 artículos estudiaron las variables dolor, consistencia de las heces, y calidad de vida. Por su parte, 8 estudios evaluaron la frecuencia de defecación y 2 estudios el consumo de laxantes. A continuación, se desarrollará un breve resumen de los artículos utilizados con las variables de interés y sus correspondientes resultados.

### DOLOR

En el estudio de **Leong et al. (2011)**<sup>21</sup>, el dolor abdominal estaba presente en 22 pacientes, mejorando en el 59% de ellos (IC del 95%, 36%-79%), posterior a la intervención, mostrando ligera reducción en el seguimiento a largo plazo.

En el estudio de **Yik et al. (2012)**<sup>22</sup>, 50% de los niños redujo el dolor abdominal, pero la reducción general media no fue significativa (P= 0,06). En el Grupo I, 54% (7/13) de los pacientes redujeron el dolor posterior al tratamiento (P= 0,26), contra, el 44% (7/16) del Grupo II (P= 0,16).

**Silva et al. (2013)**<sup>23</sup>, consideraron al dolor como una medida de resultados secundaria, arrojando resultados estadísticamente no significativos en entre ambos grupos. Finalizado el tratamiento, 75% de los pacientes del grupo de fisioterapia + medicación, tenían defecaciones no dolorosas, contra el 72,3% de los pacientes del grupo de medicación (P= 1,00).

**Orhan et al. (2016)**<sup>25</sup> informaron que, luego de 4 semanas, el Grupo CTM, mostró mejoras significativas en cuanto al dolor. Previo a la aplicación del tratamiento, 84,6% (11/13) de los integrantes del grupo tenían dolor, disminuyendo a 15,4% (2/13) cumplidas las 4 semanas (P= 0,002). En el Grupo KT, el dolor se encontraba presente en 85,7% (12/14) de los integrantes, aminorándose a solo el 14,3% (2/14), pasadas 4 semanas (P= 0,002). El Grupo Control no mostró mejoras significativas en relación al dolor.

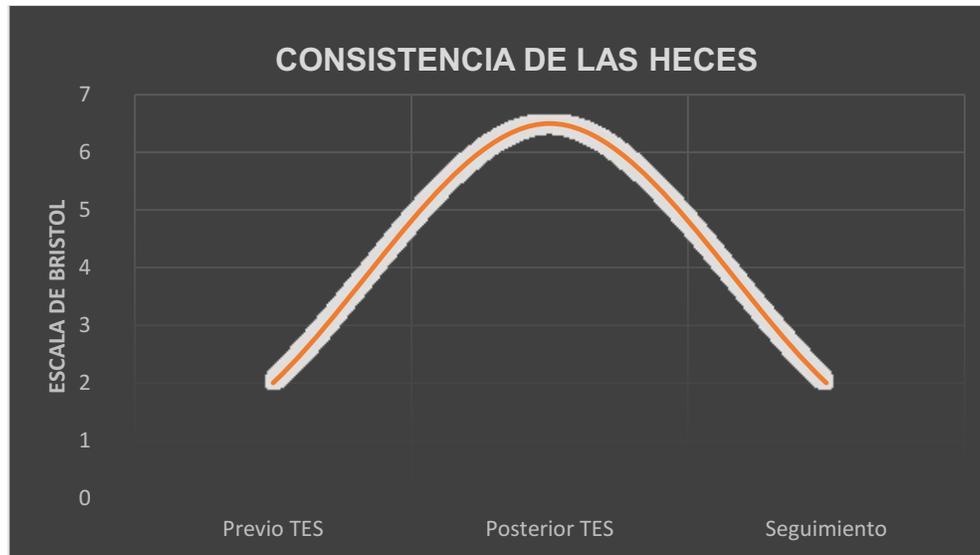
**Ladi-Seyedian et al. (2017)**<sup>26</sup> indicaron que, previo al tratamiento, el 60% (9/15) de los pacientes del Grupo IF tenían dolor durante la defecación. Finalizado el tratamiento, en 8/9 pacientes que habían informado dolor, el mismo había desaparecido. Por su parte, en el Grupo Control, 66,6% (10/15) de los pacientes manifestaron dolor al momento de la defecación, cesando en el 20% de los pacientes finalizado el tratamiento ( $P < 0,01$ ).

En el estudio de **Sharifi-Rad (2017)**<sup>27</sup>, 71% de los pacientes del Grupo de Casos y el 59% de los pacientes del Grupo Control tenían defecaciones dolorosas; finalizado el tratamiento, la defecación dolorosa mejoró significativamente en el Grupo de Casos comparado al Grupo Control (13,3% vs 31,1%;  $P < 0,03$ ). Luego de 6 meses de seguimiento, la diferencia siguió siendo significativa, 15,6% Grupo de Casos vs 33,3% Grupo Control ( $P < 0,04$ ). Culminado el tratamiento, también se observó una reducción significativa en la puntuación de dolor en el Grupo de Casos ( $P < 0,03$ ), mejorando la misma, luego del seguimiento ( $P < 0,03$ ).

En esta ocasión, **Yik et al. (2018)**<sup>28</sup> evaluaron la eficacia de la estimulación eléctrica transcutánea (TES) en el estreñimiento pediátrico de tránsito lento durante 6 meses de aplicación. Previo a la aplicación de TES, 37% (23/62) de los pacientes no presentó dolor abdominal. Finalizado el tratamiento, la mediana del número de días con dolor de los 39 pacientes restantes se redujo significativamente de 2 (0,25-7) a 0 (0-2) días/semana ( $P < 0,0001$ ).

## CONSISTENCIA DE LAS HECES

**Leong et al. (2011)**<sup>21</sup> en su estudio, también analizaron de qué manera repercutió la TES en la consistencia de las heces. Luego de la estimulación, la consistencia de las heces se volvió más húmeda, aumentando a tipo 6/7 en la Escala de Bristol; retornado a niveles pre-estimulación en el seguimiento a largo plazo.



**Fig. 7** Consistencia de las heces según Escala Bristol.

Previo al tratamiento, el 55% (16/29) de los pacientes del estudio de **Yik et al. (2012)**<sup>22</sup>, tenían una Escala de consistencia de heces de Bristol  $> 4$  o  $< 4$ ; de los cuales, 10 pacientes pertenecían al Grupo I y 6 pacientes al Grupo II. Finalizado el mismo, 56% (9/16) de los pacientes cambiaron a BBS tipo 4 (6/10 Grupo I – 3/6 Grupo II)  $P= 0,05$ .

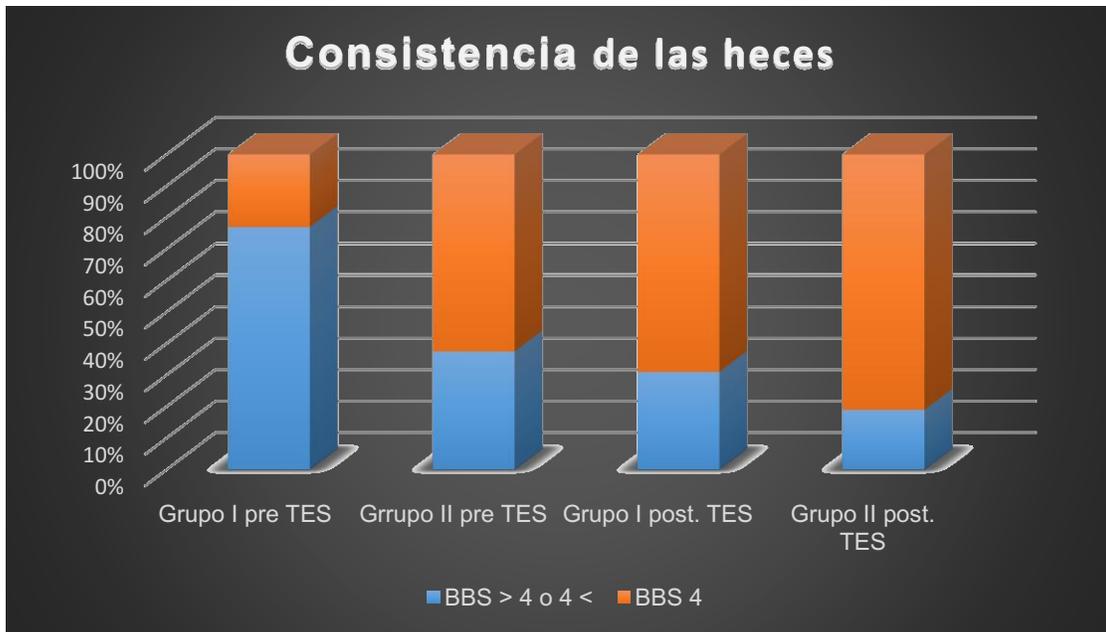
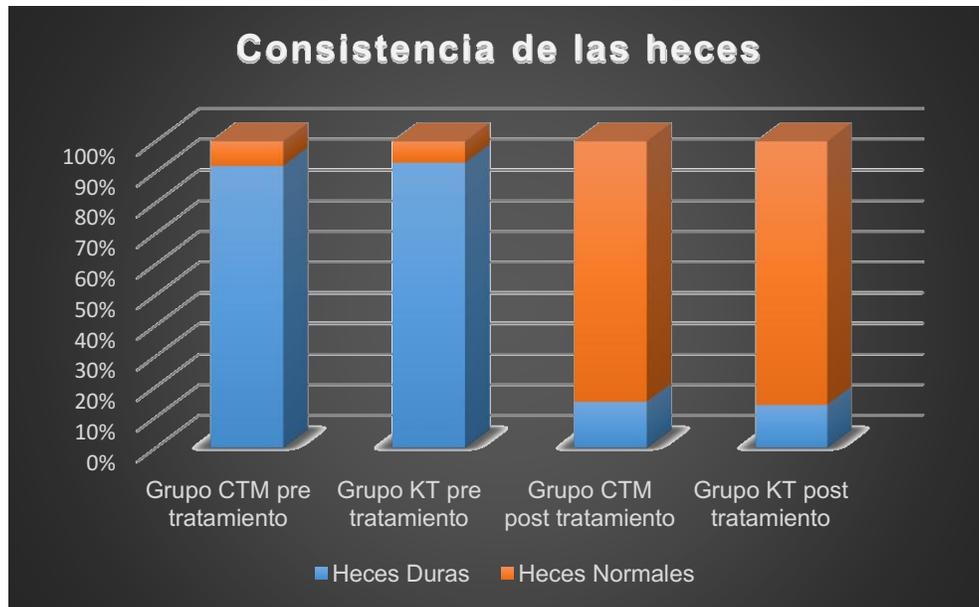


Fig. 8 Consistencia de las heces Grupo I-II pre y post. TES.

En el estudio de **Silva et al. (2013)**<sup>23</sup>, la consistencia de las heces, también fue una medida de resultados secundaria, arrojando resultados estadísticamente no significativos entre ambos grupos. Finalizado el tratamiento, 58,3% de los pacientes del Grupo de fisioterapia + medicación tenían heces suaves y líquidas, mientras que, en el Grupo de medicación, solo el 47,2% de los pacientes informaron heces suaves y líquidas.

**Orhan et al. (2016)**<sup>25</sup> luego de investigar los efectos de la manipulación del tejido conectivo y Kinesio Taping en los niños con parálisis cerebral, observaron mejoras significativas en los grupos CTM y KT, con respecto a la consistencia de las heces. El Grupo CTM, pasó de tener consistencias tipo 2 a tipo 4, según Escala de heces de Bristol (P= 0,003). Mientras que, el Grupo KT, luego de 4 semanas mejoró el tipo de consistencia de 1.5 a 4, según Escala de Bristol. Previo al tratamiento, 92% de los pacientes del Grupo CTM tenían consistencia dura; posterior a la intervención, 85% de los pacientes presentaba heces normales (P= 0,002). Por otra parte, antes de la intervención 93% de los pacientes del Grupo KT tenían consistencia dura, normalizándose en el 86% de los pacientes al culminar el tratamiento (P= 0,001).



**Fig. 9** Consistencia de las heces según escala de Bristol pre-post. tratamiento Grupo CTM y Grupo KT.

**Ladi-Seyedian et al. (2017)**<sup>26</sup> informaron en su estudio, que, posterior al tratamiento, la forma de las heces se normalizó en el 66,6% (10/15) de los pacientes del Grupo IF ( $P=0,23$ ), perdurando dicho efecto después de 6 meses ( $P=0,03$ ). Por su parte, 40% (6/15) de los integrantes del Grupo Control, normalizaron la forma de las heces una vez finalizado el tratamiento.

Ninguno de los participantes del estudio de **Sharifi-Rad et al. (2017)**<sup>27</sup> previo al inicio del tratamiento tenían forma de heces normal, según Escala de Bristol. Finalizado el tratamiento, 75,6% (34/45) de los participantes del Grupo de Casos y 45,5% (20/44) de los participantes del Grupo Control, tenían una forma de heces normal (tipo 4 Escala de Bristol) ( $P < 0,01$ ). Luego de 6 meses de seguimiento, 57,8% de los pacientes del Grupo de Casos y 33,3% del Grupo Control, tenían una forma de heces normal, no alcanzando significación estadística ( $P=0,06$ ).

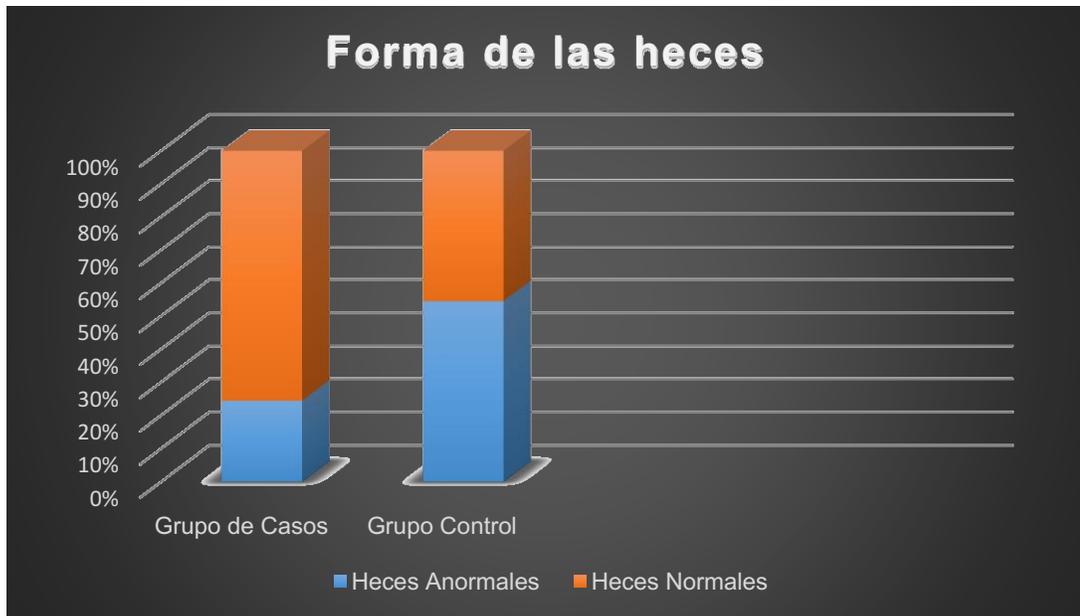
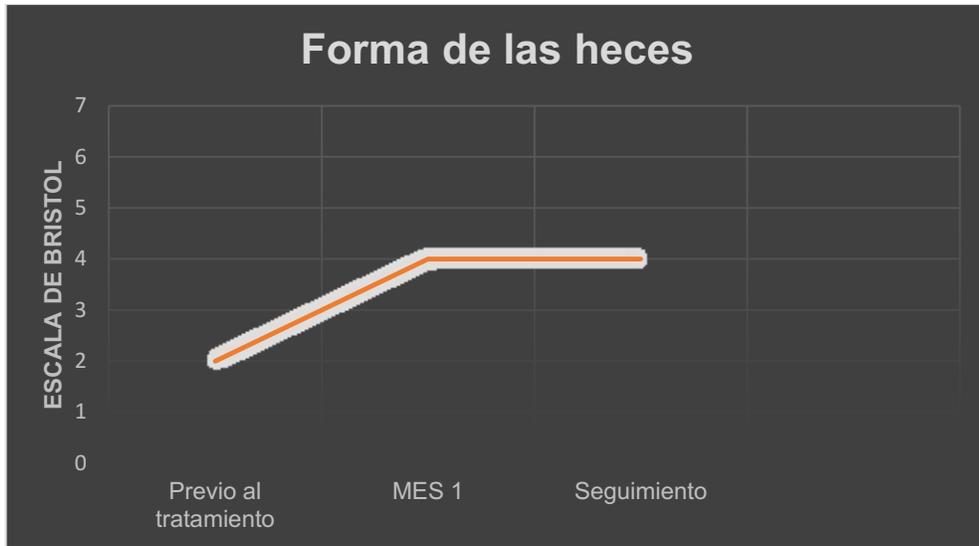


Fig. 10 Forma de las heces (escala de Bristol) finalizado el tratamiento.



Fig. 11 Forma de las heces (escala de Bristol) con seguimiento de 6 meses.

Blanco Díaz et al. (2020)<sup>30</sup> informaron que, luego del primer mes de tratamiento, la forma de las heces aumentó significativamente de tipo 2 a tipo 4, según Escala de Bristol ( $P < 0,001$ ), y se mantuvo constante en el seguimiento a largo plazo ( $P = 0,888$ ).



**Fig. 12** Forma de las heces previo al tratamiento, mes 1 y seguimiento.

## FRECUENCIA DEFECACIÓN

Con respecto a la variable frecuencia de la defecación, **Leong et al. (2011)**<sup>21</sup> informaron que posterior al tratamiento con TES, la defecación media por semana disminuyó ( $P= 0,04$ ), pero que en 9/30 pacientes, la frecuencia aumentó (IC 95%, 15-49%).

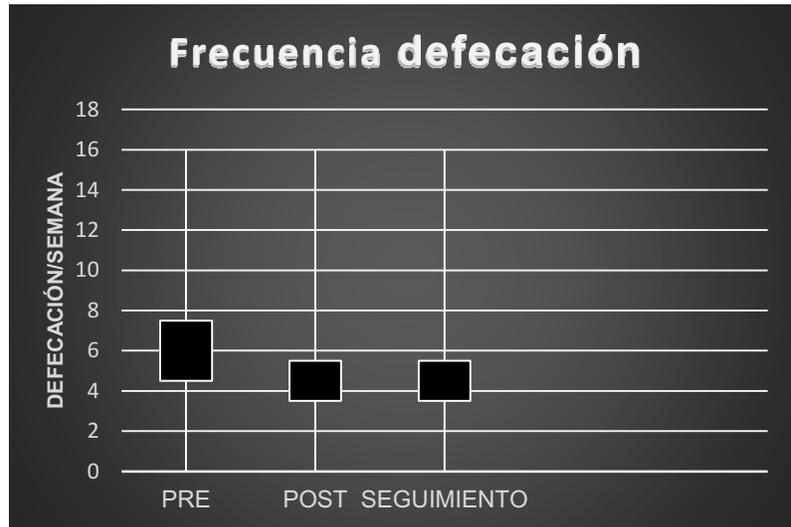


Fig. 13 Frecuencia defecación media por semana.

Finalizada la intervención por parte de **Yik et al. (2012)**<sup>22</sup>, 69% de los niños del Grupo I tuvieron un aumento significativo en la frecuencia de defecación ( $1.4 \pm 1.0$  a  $3.0 \pm 2.3$ ;  $P= 0,02$ ). Por otra parte, 38% de los niños del Grupo II, incrementaron la frecuencia de defecación ( $6.8 \pm 3.6$  a  $7.5 \pm 4.0$ ;  $P= 0,34$ ).

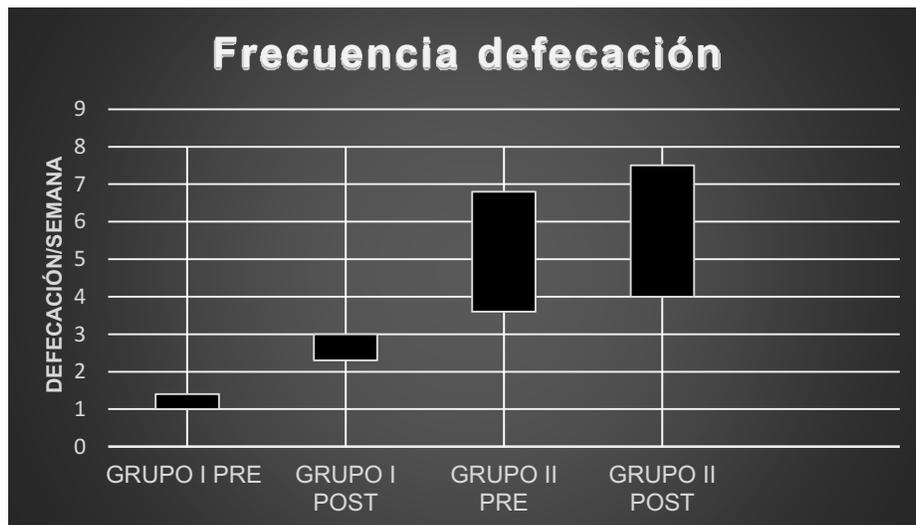
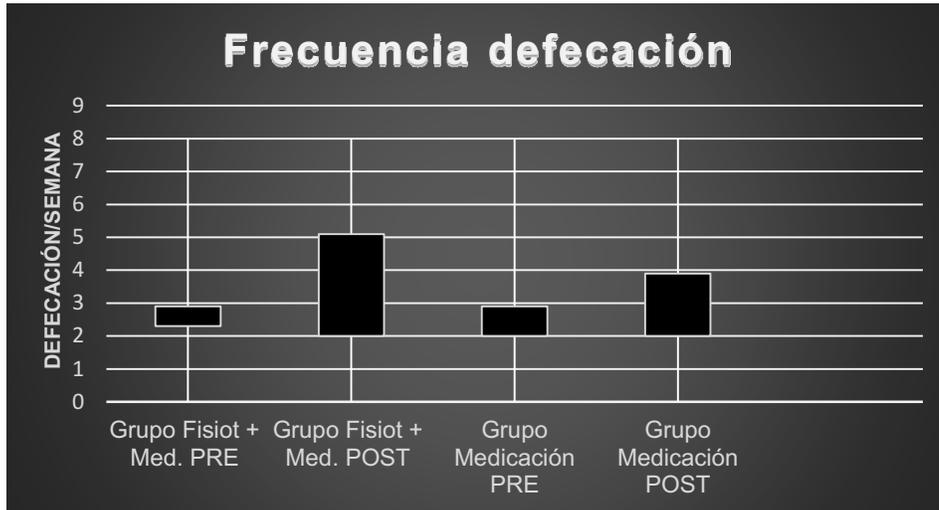


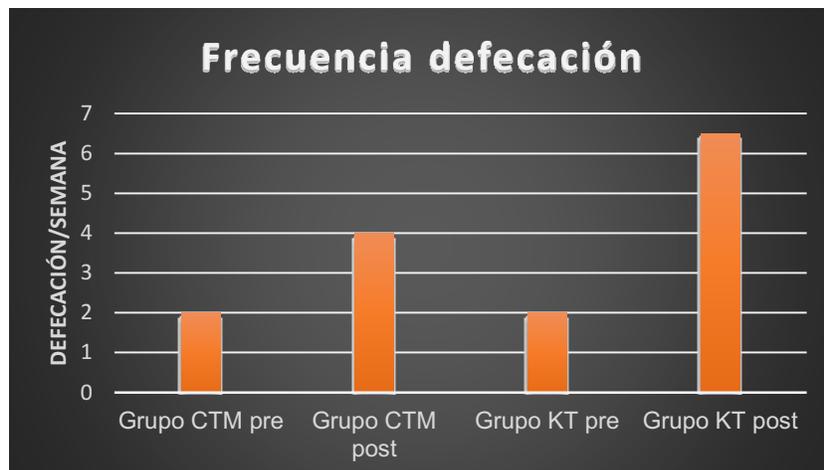
Fig. 14 Frecuencia defecación media pre y post tratamiento.

Luego de 6 semanas de tratamiento, **Silva et al. (2013)**<sup>23</sup>, observaron que la frecuencia de defecación fue mayor en el Grupo de Fisioterapia + Medicación. El Grupo de Fisioterapia + Medicación incrementó la frecuencia de  $2.9 \pm 2.3$  a  $5.1 \pm 2.1$  días/semana; mientras que, el Grupo Medicación, pasó de tener una frecuencia de  $2.9 \pm 2.0$  a  $3.9 \pm 2.0$  días/semanas ( $P= 0,01$ ).



**Fig. 15** Frecuencia defecación media pre y post. tratamiento.

En el estudio de **Orhan et al. (2016)**<sup>25</sup>, encontraron que después de 4 semanas el Grupo CTM mostró mejoras en la frecuencia de la defecación de 2 (1,5-3) a 4 (5-6) ( $P= 0,001$ ). El Grupo KT, también mostró mejoras luego de 4 semanas en la frecuencia de defecación de 2 (2-3) a 6,5 (3,7-7) ( $P= 0,001$ ). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos ( $P= 0,38$ ). El Grupo Control, no mostró mejoría con respecto a la frecuencia de defecación.



**Fig. 16** Frecuencia defecación pre y post. tratamiento.

Ladi-Syedean et al. (2017)<sup>26</sup> informaron que los pacientes del Grupo IF tenían una frecuencia de defecación de  $2,6 \pm 0,91$  por semana previo a la intervención, aumentando a  $5,8 \pm 1,6$  por semana finalizado el tratamiento; mientras que, en el Grupo Control, la frecuencia de defecación previa fue de  $2,3 \pm 0,81$  por semana, aumentando a  $4 \pm 2,3$  por semana ( $P < 0,05$ ).

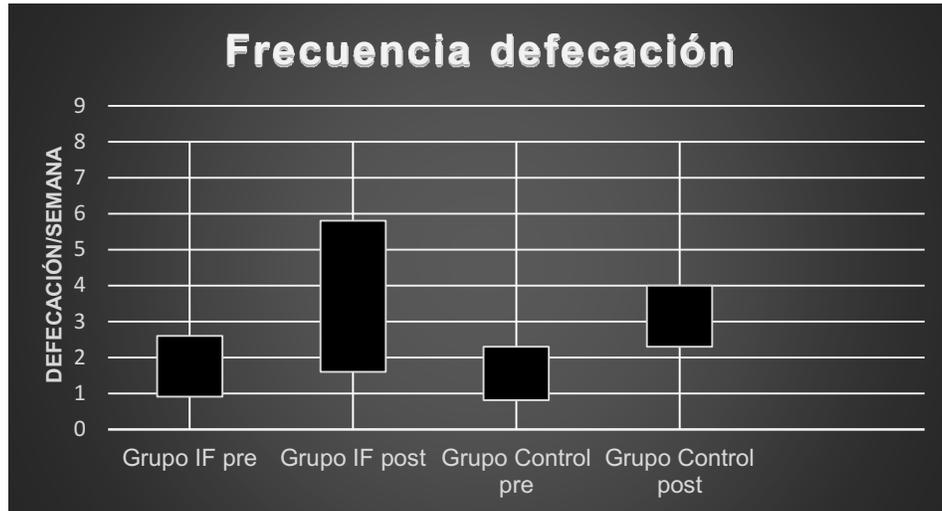


Fig. 17 Frecuencia defecación pre y post. tratamiento.

Sharifi-Rad et al. (2017)<sup>27</sup> notificaron en su ensayo clínico, que, luego del tratamiento, la frecuencia de defecación en ambos grupos se incrementó, siendo más significativa en el Grupo de Casos. Al inicio de tratamiento, la mediana de defecación por semana entre el Grupo de Casos y el Control era de 3, aumentando significativamente a 7 en el Grupo de Casos ( $P < 0,003$ ). La mediana de la frecuencia de defecación por semana disminuyó en ambos grupos a los 6 meses de seguimiento, pero la diferencia entre casos y controles siguió siendo significativa ( $P < 0,005$ ).

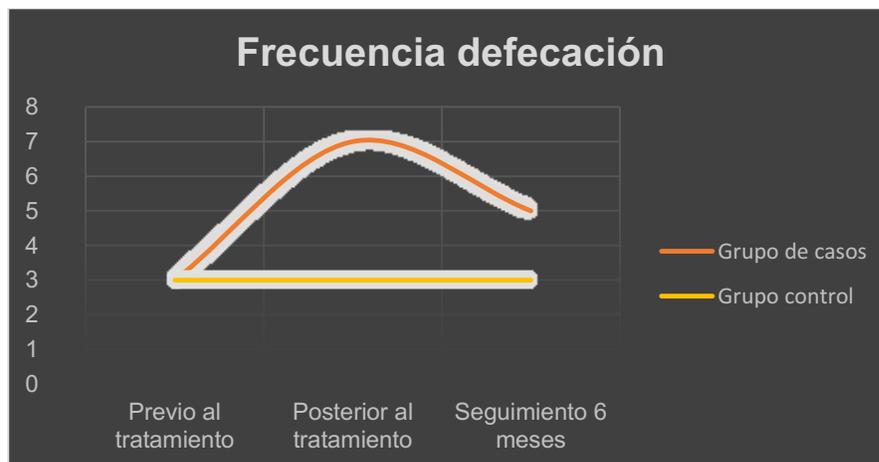
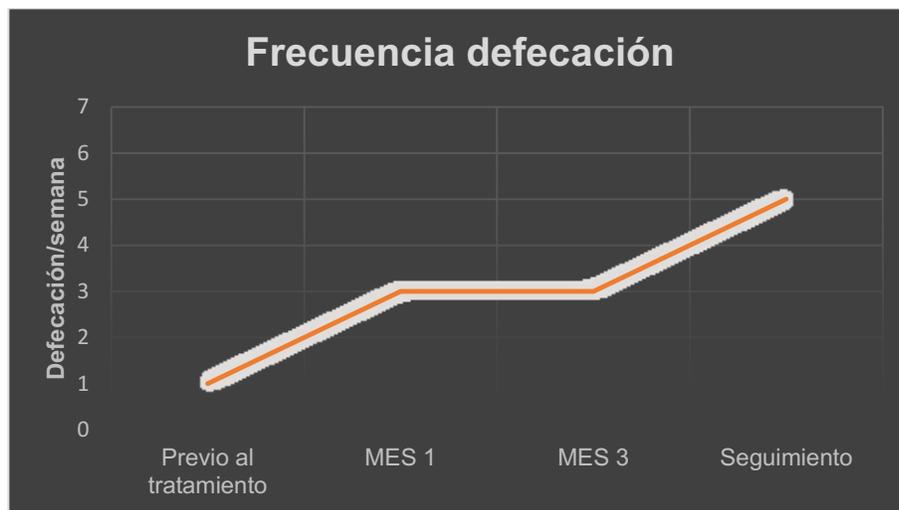


Fig. 18 Mediana de frecuencia defecación por semana.

**Yik et al. (2018)**<sup>28</sup> informaron que posterior a su intervención, la frecuencia de defecación aumentó significativamente de  $1.5 \pm 0.16$  a  $3.3 \pm 2.0$  ( $P= 0,0001$ ) en el 94% de los niños (58/62). A su vez, el número de niños con frecuencia de defecación en el rango normal,  $\geq$  de 3 por semana, aumentó significativamente de 6/62 a 37/62 (10% - 60%;  $P= 0,0001$ ).

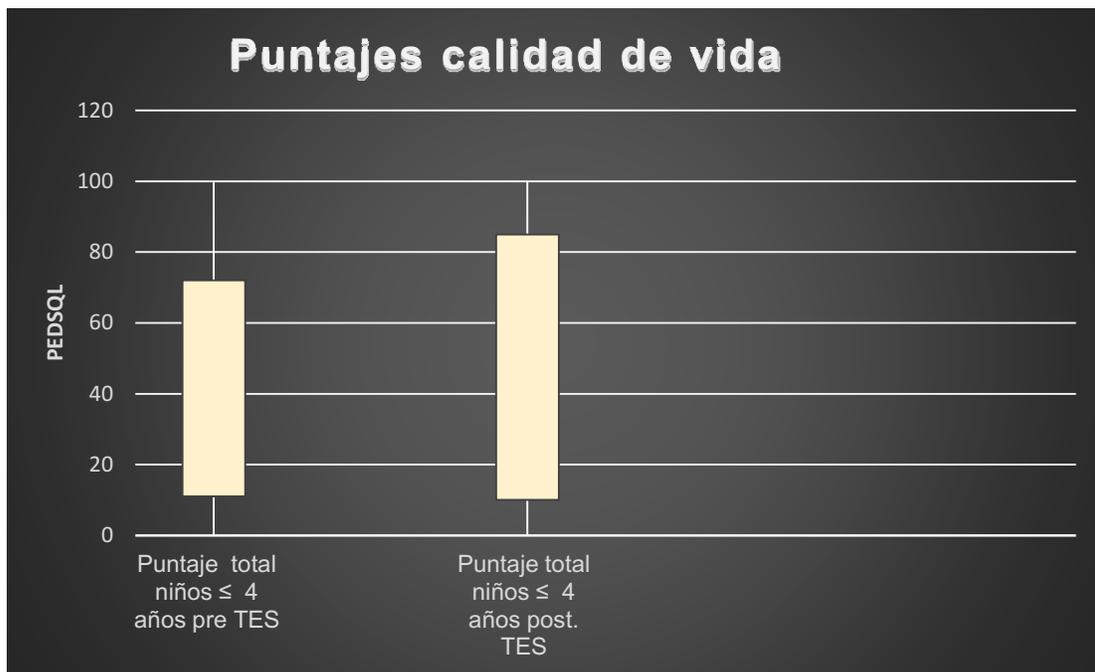
**Blanco Díaz et al. (2020)**<sup>30</sup> culminado su ensayo piloto informaron, que, la frecuencia de defecación a nivel general aumentó de 1 (1-2) a 3 (2-3) en el primer mes de intervención; perdurando dicho efecto al tercer mes ( $P < 0,001$ ) y aumentando nuevamente a 5 (4-7;  $P < 0,012$ ), en el seguimiento a largo plazo.



**Fig. 19** Frecuencia de defecación.

## CALIDAD DE VIDA

**Yik et al. (2012)<sup>22</sup>** informaron que posterior al tratamiento con TES, hubo una mejora estadísticamente significativa en la calidad de vida en niños y niñas, tanto a nivel físico, como a nivel psicosocial ( $P < 0,05$ ). Los puntajes de PedsQL previos y posteriores a TES reportados por padres y niños fueron los siguientes: - Niños con edad  $\leq 4$  años, cuyo reporte estuvo a cargo de sus padres, arrojó un puntaje *Total* pre TES de  $72 \pm 11$  y post. TES  $85 \pm 10$  ( $P < 0,01$ ); *Físico* pre TES  $87 \pm 15$  y post. TES  $94 \pm 12$  ( $P < 0,05$ ); *Psicosocial* pre TES  $67 \pm 12$  y post. TES  $82 \pm 13$  ( $P < 0,02$ ). - Niños entre 5 y 18 años de edad, cuyo reporte estuvo a cargo de sus padres y cada paciente, arrojando un puntaje *Total* pre TES (reportada por padres)  $61 \pm 19$  y post. TES  $73 \pm 18$  ( $P < 0,01$ ); *Físico* (reportada por padres) pre TES  $65 \pm 18$  y post. TES  $78 \pm 19$  ( $P < 0,01$ ); *Psicosocial* (reportada por padres) pre TES  $59 \pm 20$  y post. TES  $72 \pm 18$  ( $P < 0,01$ ); puntaje *Total* (reportada por niños) pre TES  $64 \pm 22$  y post. TES  $77 \pm 19$  ( $P < 0,01$ ); *Físico* (reportada por niños) pre TES  $69 \pm 22$  y post. TES  $81 \pm 18$  ( $P < 0,01$ ); *Psicosocial* (reportada por niños) pre TES  $63 \pm 24$  y post. TES  $76 \pm 21$  ( $P < 0,01$ ).



**Fig. 20** Puntajes calidad de vida reportada por padres pre y post. TES.

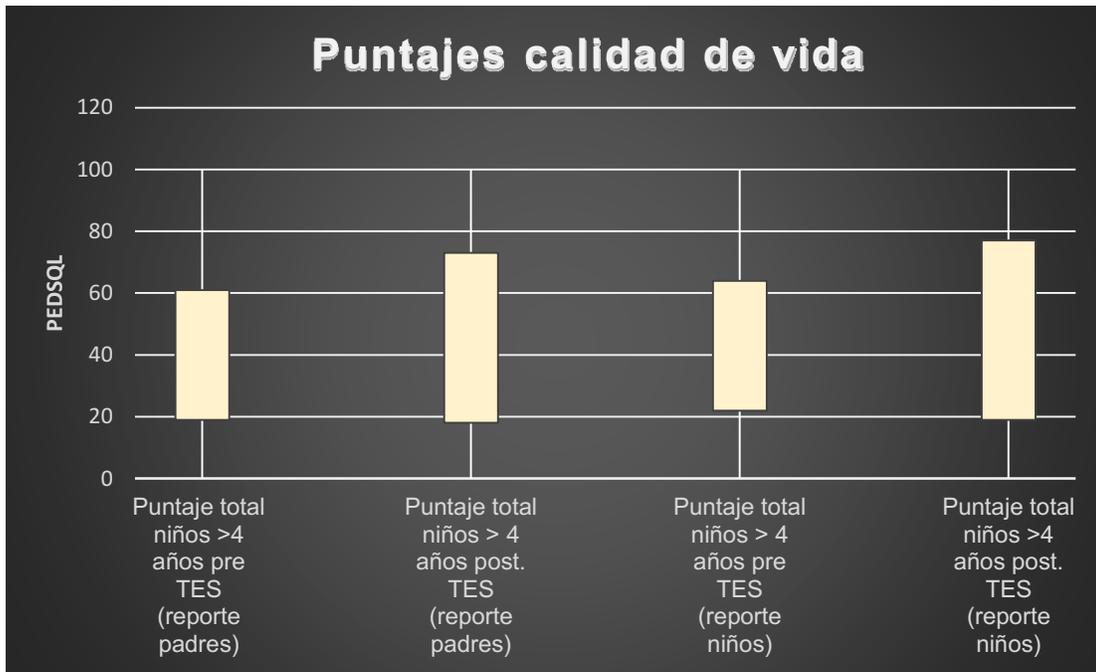


Fig. 21 Puntajes calidad de vida pre y post. TES reportada por padres y niños.

**Sulkowski et al. (2015)**<sup>24</sup> estudiaron a niños con disfunción intestinal y vesical tratados con estimulación del nervio sacro, a fin de identificar características relacionadas con mejores resultados clínicos y funcionales, permitiendo la orientación de terapias futuras.

Posterior a la colocación del estimulador, los pacientes que sufrían de estreñimiento (n=22), demostraron mejoras significativas en la Escala de Vida de Incontinencia Fecal: Estilo de vida 3.1 a 3.8 (P= 0,006); Enfrentamiento/ Comportamiento 2.8 a 3.8 (P= 0,002); Depresión/ Autopercepción 3.3 a 4.1 (P= 0,001); Vergüenza 3 (P= 0,002).

**Orhan et al. (2016)**<sup>25</sup> reportaron que luego de 4 semanas de tratamiento, los puntajes de calidad de vida (PEDsQL) de los grupos CTM y KT, habían mejorado significativamente. Previo al tratamiento, el Grupo CTM, tenía un puntaje total de 32.6; físico de 18.7 y psicosocial de 47.5, aumentando todos los ítems finalizado el mismo (total 42.3; físico 28.1; psicosocial 50; P= 0,001). Por su parte, el Grupo KT, al inicio del tratamiento presentaba un puntaje total de 27.4; físico de 15.6 y psicosocial de 40, mejorando los mismos cumplidas las 4 semanas de intervención (total 43; físico 23.4; psicosocial 53.7; P= 0,001). El grupo control, no reportó mejoras con respecto a la calidad de vida.



Fig. 22 Calidad de vida (PEDsQL) Grupo CTM pre y post. tratamiento.

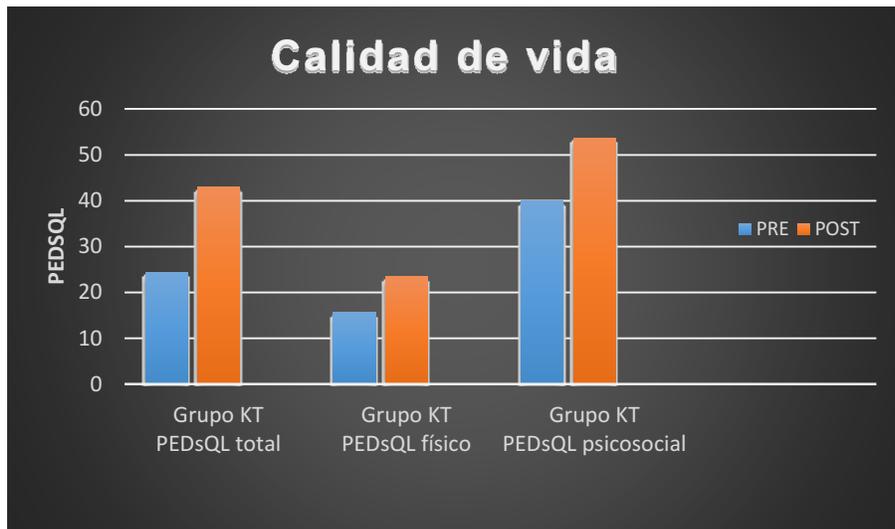


Fig. 23 Calidad de vida (PEDsQL) Grupo KT pre y post. tratamiento.

**Sharifi-Rad et al. (2017)**<sup>27</sup> informaron que, finalizada su intervención, ambos grupos mejoraron significativamente la puntuación de calidad de vida relacionada con el estreñimiento ( $P < 0,001$ ), no observándose diferencias significativas entre ambos grupos posterior a 6 meses ( $P < 0,01$ ). El Grupo de Casos previo al tratamiento tenía un puntaje de calidad de vida de 60 puntos, mejorando a 64 puntos luego de completar el tratamiento; mientras que, el Grupo Control inició con un puntaje 62 puntos, manteniéndose posterior al tratamiento, incrementando a 63 puntos en el seguimiento a largo plazo.

**Yik et al. (2018)**<sup>28</sup> notificaron que, posterior a la intervención, las puntuaciones de calidad de vida (PEDSQL Core) mostraron una mejora significativa a nivel total y en las categorías físico y psicosocial ( $P < 0.01$ ). A su vez, 75% de los padres informaron un aumento en las puntuaciones de calidad de vida de 10 unidades después de TES.

En el ensayo realizado por **van Summeren et al. (2020)**<sup>29</sup>, no se encontraron diferencias longitudinales entre los grupos de tratamiento, con respecto a la calidad de vida. La mediana de calidad de vida después de 4 meses, fue de 82 (75-88) para el Grupo de fisioterapia y de 84 (74-88) para el Grupo Control; luego de 8 meses la mediana para el Grupo de fisioterapia fue de 85 (79-92) y 85 (77-90) para el Grupo Control ( $P = 0,675$ ).

**Blanco Díaz et al. (2020)**<sup>30</sup> midieron la calidad de vida pediátrica mediante la prueba PedsQL e indicaron cambios entre los grupos tanto en la línea de base como en el seguimiento a largo plazo. Al inicio del estudio, se observaron tasas más altas de calidad de vida pediátrica en el Grupo de Intervención, comparado con el Grupo Control, tanto a nivel del funcionamiento total, físico, emocional, social y escolar [Grupo Intervención: PedsQL total 76 (57-83), funcionamiento físico 72 (53-88), funcionamiento emocional 68 (35-80), funcionamiento social 85 (70-100), funcionamiento escolar 75 (65-85); Grupo Control: PedsQL total 58 (30-64), funcionamiento físico 34 (31-50), funcionamiento emocional 50 (35-75), funcionamiento social 80 (55-85), funcionamiento escolar 55 (35-70)]. Finalizado el tratamiento, informaron nuevamente, tasas más altas de calidad de vida a favor del Grupo de Intervención, comparado con el Grupo Control, luego de 3 meses [Grupo Intervención: PedsQL total 89 (82-94;  $P < 0,001$ ), funcionamiento físico 91 (81-94;  $P < 0,001$ ), funcionamiento emocional 88 (75-95;  $P < 0,001$ ), funcionamiento social 95 (90-100;  $P = 0,825$ ), funcionamiento escolar 85 (80-92;  $P = 0,850$ ); Grupo Control: PedsQL total 59 (50-63;  $P < 0,001$ ), funcionamiento físico 41 (38-50;  $P < 0,001$ ), funcionamiento emocional 60 (50-80;  $P < 0,001$ ), funcionamiento social 80 (60-95;  $P = 0,825$ ), funcionamiento escolar 85 (80-92;  $P = 0,850$ )]; al igual que en el seguimiento a largo plazo.



Fig. 24 PedsQL total previo al tratamiento y luego de 3 meses.

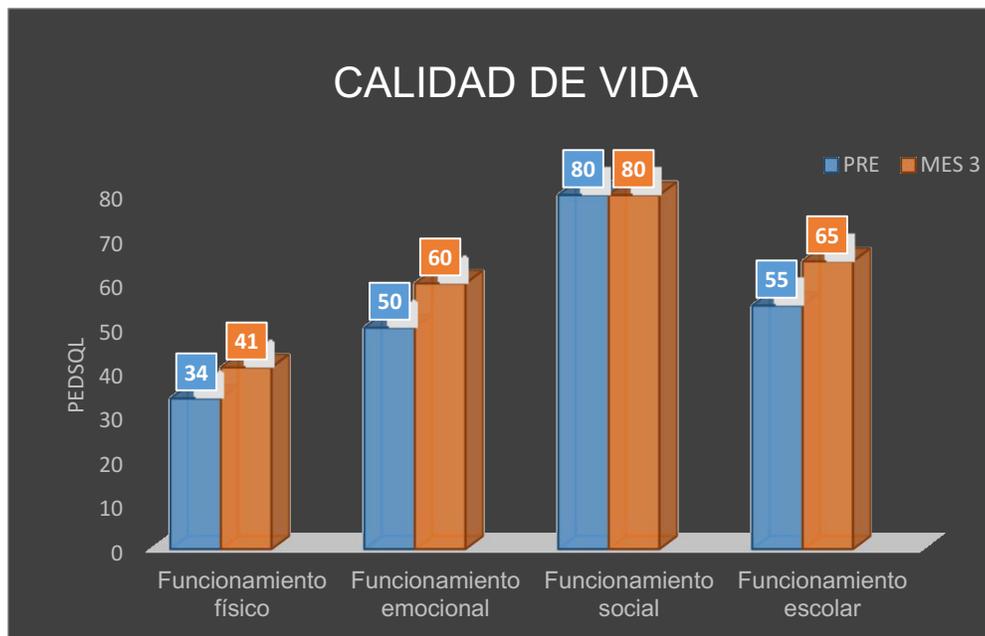


Fig. 25 Puntajes funcionamiento Grupo Control previo al tratamiento y luego de 3 meses.

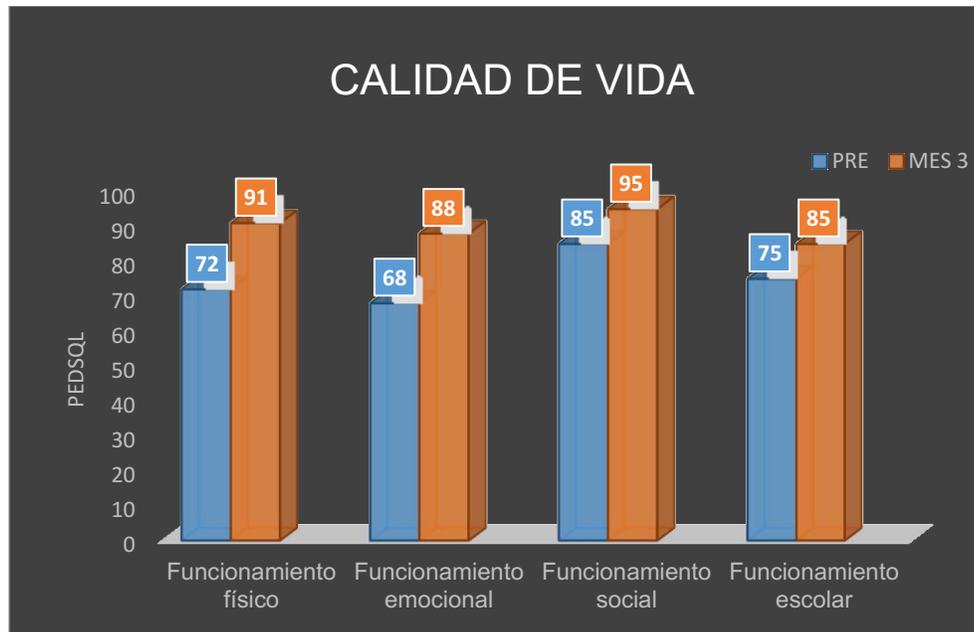
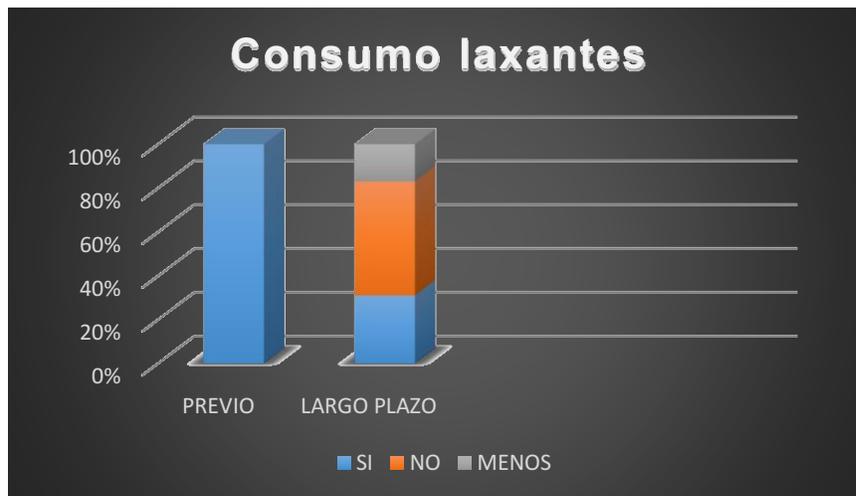


Fig. 26 Puntajes funcionamiento Grupo de Intervención previo al tratamiento y luego de 3 meses.

## CONSUMO DE LAXANTES

**Leong et al. (2011)**<sup>21</sup> informaron que, al inicio de su ensayo, 23 pacientes consumían laxantes. Posterior al tratamiento, en el seguimiento a largo plazo, el 52% (12/23; IC 95%, 31-73%) de los pacientes dejaron de usar laxantes y un 17% (4/23; IC 95%, 5-39%), redujo el uso de laxantes; a su vez, 11 de 19 (58%) pacientes con frecuencia normal de deposiciones, ya no usaban laxantes (IC 95%, 34-80%). El consumo de laxantes, empeoró en 4 de los 30 (13%) niños bajo seguimiento (IC 95%, 4-31%).



**Fig. 27** Consumo de laxantes.

Previo a la aplicación de TES, a cargo de **Yik et al. (2018)**<sup>28</sup>, 97% (60/62) de los niños consumían laxantes; posterior a la aplicación, una cuarta parte de los niños dejaron todo tipo de laxante y la mitad de ellos redujo el consumo.



**Fig. 28** Consumo de laxantes Pre y Post. TES.

## FRECUENCIA Y DURACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

Con relación al segundo objetivo específico, todos los artículos analizados informaron la frecuencia y duración de los tratamientos empleados, excepto el estudio de **Sulkowski et al. (2017)**<sup>24</sup>. **Leong et al. (2011)**<sup>21</sup> en su ensayo plantean sesiones de 20 minutos, 3 veces por semana, durante 4 semanas, seguidas de un período de descanso de 8 semanas, y un nuevo mes de estimulación. Los pacientes del estudio de **Yik et al. en 2012**<sup>22</sup>, recibieron TES 1 hora diaria durante 3 a 6 meses; al igual que en **2018**<sup>28</sup>, donde fue de 6 meses. El grupo de fisioterapia + medicación del estudio de **Silva et al. (2013)**<sup>23</sup>, realizó 12 sesiones individuales de 40 minutos, 2 veces por semana. Por su parte, **Ladi-Seyedian et al. (2017)**<sup>26</sup> realizaron 15 sesiones de 20 minutos, 2 veces a la semana de estimulación eléctrica interferencial, complementadas con terapia conductual, sin dar a conocer el tiempo de la misma, lo que no permitió definir cuánto duraba una sesión completa de tratamiento. **Sharifi-Rad et al. (2017)**<sup>27</sup> plantearon 10 sesiones de 20 minutos, 2 veces a la semana. Por otro lado, **Orhan et al. (2016)**<sup>25</sup>, propusieron 12 sesiones de tratamiento, 3 veces a la semana por un período de 4 semanas para ambos grupos de intervención; la sesión para el grupo CTM fue de 15/20 minutos; a su vez, todos los grupos asistieron a un programa de fisioterapia tradicional dos veces por semana, pero no se aclaró cuánto duraba la sesión. **Van Summeren et al. (2020)**<sup>29</sup> realizaron 9 sesiones de 30 minutos, adaptadas a cada paciente, pero no aclararon con qué frecuencia. Mientras que, los pacientes del grupo intervención del estudio de **Blanco Díaz et al (2020)**<sup>30</sup>, realizaron 9 sesiones de fisioterapia manual, una primera sesión de 45 minutos y las restantes de 30 minutos semanales y de forma quincenal llegado el tercer mes.

## **VIII. DISCUSIÓN**

En este trabajo, se analizaron diferentes opciones de tratamiento kinésico, para el abordaje de niños y adolescentes que padecen de estreñimiento crónico, a fin de determinar, de qué manera repercutieron en la sintomatología del estreñimiento y calidad de vida de los pacientes. El 60% de los artículos analizados en la presente revisión, utilizaron como herramienta o medida de tratamiento, estimulación eléctrica<sup>21,22,24,26-28</sup>; 30% de los artículos, utilizaron técnicas manuales solas o combinadas a otras técnicas y/o ejercicios<sup>23,25,30</sup>; mientras que, en un solo artículo, se utilizó un programa de fisioterapia adaptado a cada paciente<sup>29</sup>. Las variables de consideración fueron: Dolor, Consistencia de las heces, Frecuencia de la defecación, Calidad de vida y Consumo de laxantes.

Con respecto al dolor, el mismo, se trató con estimulación eléctrica en 5 de los 7 artículos analizados, que incluían esta variable. Se conoce que, la estimulación eléctrica del plexo nervioso autónomo y somático en la región sacra mejora la actividad voluntaria y refleja del peristaltismo y continencia del intestino grueso, disminuyendo el dolor abdominal y la hinchazón, con mejora de la evacuación intestinal<sup>26</sup>. Posterior a la aplicación de TES, se identificó una mejora de esta variable en aquellos pacientes que finalizaron la intervención<sup>21,22,27</sup>. Por otra parte, la terapia interferencial propuesta por *Sharifi-Rad et al. (2017)*<sup>27</sup>, utilizó electrodos próximos a la cintura de los pacientes, permitiendo que las corrientes se crucen dentro del abdomen, estimulando fibras nerviosas locales de la piel y los nervios del intestino, dando como respuesta una reducción del dolor al momento de la defecación. Los pacientes del estudio de *Yik et al. de 2018*<sup>28</sup>, tuvieron una reducción significativa de la mediana del número de días con dolor, en contrapartida a sus pares de 2012<sup>22</sup>; dicha mejora podría estar relacionada a sesiones de tratamiento más largas. Demostrándose, que la estimulación eléctrica transcutánea e interferencial, son técnicas efectivas, no invasivas, bien aceptadas por padres y niños, de bajo costo y de fácil aplicación, para el tratamiento del dolor. A su vez, no debe descartarse un posible efecto placebo en aquellos pacientes que recibieron estimulación eléctrica simulada. Pese a que, todos los autores encontraron efectos positivos relacionados con el dolor al momento de aplicar estimulación eléctrica, utilizaron diferentes estimuladores en sus investigaciones, dificultando la comparación entre los datos arrojados, dando como resultado una pérdida del nivel de la evidencia aportada. *Orhan et al. (2016)*<sup>25</sup>, plantearon como estrategia de tratamiento: manipulación del tejido conectivo y Kinesio Taping; técnicas muy utilizadas para una amplia gama de afecciones clínicas, como lesiones deportivas, alteraciones

musculoesqueléticas, enfermedades neurológicas, entre otras. La CTM, produce respuestas autónomas a través de los reflejos cutáneos-viscerales restaurando el equilibrio autónomo, mejorando la disfunción orgánica. Mientras que, la KT, mejora la circulación, disminuye el dolor, disminuye los espasmos musculares, aumenta la fuerza muscular y la propiocepción. Dicha intervención, luego de 4 semanas fue beneficiosa y segura para la reducción del dolor en ambos grupos experimentales, comparado al grupo control, que no mostró mejoras significativas en base al dolor.

La consistencia de las heces, mejoró en todos los pacientes de los artículos analizados, independiente del tratamiento utilizado por cada autor. Cuando se aplicó estimulación eléctrica, los pacientes del estudio de *Leong et al. (2011)*<sup>21</sup>, tuvieron una consistencia de heces mucho más húmeda, posterior al ensayo, pero a largo plazo las mismas retornaron a niveles pre estimulación. Más de la mitad de los pacientes del estudio de *Yik et al. (2012)*<sup>22</sup> normalizaron su consistencia de heces, producto de una mejoría del tránsito colónico posterior a la TES. Encontrándose similares resultados con la terapia interferencial de *Ladi-Seyedian et al. (2017)*<sup>26</sup>. Por su parte, *Sharifi-Rad et al. (2017)*<sup>27</sup> habían informado que previo al tratamiento, ningún paciente tenía forma de heces normales, y que, finalizado el mismo, tres cuartas parte de los pacientes del grupo de casos había normalizado la forma de las heces. *Orhan et al. (2016)*<sup>25</sup>, tuvieron resultados semejantes a los estudios de *Blanco Díaz et al. (2020)*<sup>30</sup>, mejorando la escala de consistencia de Bristol en ambos grupos. Pese a que, *Silva et al. (2013)*<sup>23</sup>, encontraron resultados estadísticamente no significativos, la consistencia de las heces posterior al tratamiento cambió de dura y seca a suave y líquida, en la mitad de los pacientes. Como crítica a las intervenciones, se puede mencionar que no todos los investigadores prohibieron el consumo de laxantes durante el tratamiento, dejando un vacío al momento de analizar si verdaderamente las terapias propuestas, fueron las responsables o no, de esta mejora.

En relación con la variable frecuencia de la defecación, la mayoría de los pacientes que utilizaron estimulación eléctrica como medida de tratamiento, aumentaron su frecuencia. Por otra parte, la utilización de estrategias de tratamiento, que incluyan el entrenamiento isométrico de los músculos abdominales, ejercicios respiratorios y el masaje abdominal por un período de 6 semanas, como plantearon *Silva et al. (2013)*<sup>23</sup>, incrementan la frecuencia de defecación de los pacientes; esta mejora podría explicarse ya que, el entrenamiento de los músculos abdominales genera un aumento de la presión

intraabdominal que comprime los intestinos y de la fuerza propulsora del colon durante el esfuerzo voluntario, activando sinérgicamente la musculatura del suelo pélvico. Los ejercicios respiratorios por su parte, también aumentan la fuerza abdominal y permiten mejorar la coordinación entre respiración, contracción abdominal y anal. Mientras que, el masaje abdominal estimula la motilidad colónica y rectal. *Orhan et al. (2016)*<sup>25</sup> por su parte, encontraron que la manipulación del tejido conectivo y la aplicación de Kinesio Taping mejora la frecuencia de defecación. La utilización de entrenamiento conductual sobre el inodoro, pudo favorecer el aumento de la frecuencia de la defecación, ya que los pacientes reciben una mayor aferencia sensorial<sup>21,23,25-27,30</sup>. Ningún autor midió el volumen de las heces de sus pacientes previo y posterior a la intervención, información que podría haber enriquecido aún más este análisis.

El estreñimiento crónico compromete asiduamente la calidad de vida del paciente. La calidad de vida es deficiente en niños con estreñimiento de tránsito lento y se asemeja a la de aquellos con enfermedades crónicas, como el cáncer, plantea *Yik et al (2018)*<sup>28</sup>. En todos los artículos analizados, se encontraron mejoras en la calidad de vida de los pacientes; salvo en el estudio de *van Summeren et al. (2020)*<sup>29</sup>, que no se detectaron diferencias longitudinales entre ambos grupos de tratamiento. *Yik et al.* en sus estudios de 2012<sup>22</sup> y 2018<sup>28</sup>, informaron que la calidad de vida de sus pacientes, aumentó significativamente, posterior al tratamiento con TES. La estimulación del nervio sacro, propuesta por *Sulkowski et al. (2017)*<sup>24</sup>, demostró mejoras significativas en la Escala de vida de incontinencia fecal, pero en comparación a las demás técnicas de estimulación eléctrica utilizadas, implica de la colocación de electrodos de manera invasiva por un cirujano. Por su parte, *Sharifi-Rad et al. (2017)*<sup>27</sup>, luego de su intervención, informaron mejoras en la calidad de vida de los pacientes relacionada al estreñimiento. *Orhan et al. (2016)*<sup>25</sup>, encontraron resultados similares a los estudios de *Yik et al.*<sup>22,28</sup>, en los cuestionarios de calidad de vida, posterior a la manipulación del tejido conectivo y Kinesio Taping en ambos grupos, demostrando mejoras significativas en todos los ítems, informada por los padres de manera objetiva, ya que los niños no poseían la capacidad cognitiva para completar los inventarios. Pese a que, la variable suciedad no fue incluida en nuestro análisis, se considera relevante la influencia que posee relacionada con la calidad de vida. Haciendo hincapié, en la respuesta positiva que se logró posterior a la aplicación de estimulación eléctrica como opción de tratamiento, donde los niveles de suciedad disminuyeron, por ende, la calidad de vida de los pacientes mejoró.

En cuanto a la variable consumo de laxantes, solo dos artículos analizaron la misma. *Leong et al. (2011)*<sup>21</sup> informaron que luego de su seguimiento de largo plazo, 52% de los pacientes dejaron de consumir laxantes y que un 17% de los pacientes tenía un consumo menor. Dicha disminución o cese de consumo, se relaciona a la mejora clínica general de los pacientes tratados. Por su parte, el Doctor Yik, afirma que, en su estudio de 2012<sup>22</sup>, más de la mitad de sus pacientes tuvo una reducción en el uso de laxantes, pero no brinda ninguna otra información que permitiera un análisis más profundo. A su vez, *Yik et al. (2018)*<sup>28</sup> señalaron que el 97% de los niños consumían laxantes, previo a la aplicación de TES, disminuyendo en la mitad de los niños y suspendiéndose el consumo en cuarta parte de los ellos, posterior a su aplicación. A partir de este dato, se puede considerar a la TES como una herramienta de intervención efectiva para la disminución del consumo de laxantes. *Sharifi-Rad et al. (2017)*<sup>27</sup> pese a no incluir esta variable en su investigación, informaron que, el consumo fue menor en aquellos pacientes que respondieron positivamente a la estimulación, suspendiéndose si la respuesta se mantenía pasados 6 meses de la intervención.

## **IX. CONCLUSIÓN**

Luego del análisis de los resultados obtenidos a través de esta revisión, permite concluir que:

En relación al objetivo general de esta investigación que consiste en analizar los efectos que produce la intervención kinésica en la sintomatología y calidad de vida de los niños y adolescentes que padecen de estreñimiento crónico, se observó que una vez completado el período de tratamiento, todos los pacientes mejoraron más de un síntoma relacionado al estreñimiento, con la mejoría de la calidad de vida tanto a nivel total, como físico, emocional y social.

Con respecto al primer objetivo específico, se identificó a la estimulación eléctrica como opción de tratamiento más utilizada en pacientes con estreñimiento crónico, a su vez, se emplearon técnicas manuales solas o combinadas con ejercicios respiratorios y entrenamiento muscular, Kinesio Taping, y un programa de fisioterapia para niños con estreñimiento.

En relación al segundo objetivo específico, se encontró una tendencia a la utilización de sesiones de tratamiento cortas, que no superen los 45 minutos, con una frecuencia no mayor a 2/3 veces por semana, y una duración de entre 1 a 6 meses.

Respondiendo al tercer objetivo específico, se puede afirmar que los tratamientos empleados, repercutieron de manera positiva sobre las variables dolor, frecuencia de defecación y consistencia de las heces, observándose dicha mejora en los datos obtenidos en las escalas de evaluación utilizadas por los autores, teniendo una mejora significativa en la disminución y desaparición del dolor, consistencia de heces más húmedas y líquidas según escala de Bristol, y una frecuencia de defecación semanal incrementada finalizado el período de tratamiento.

En cuanto al último objetivo específico, posterior a la implementación de TES, el consumo de laxantes se modificó, arrojando como resultado, un menor consumo en gran parte de los niños y adolescentes que completaron el tratamiento, permitiendo la suspensión de la ingesta en el 50% de los pacientes, producto de una mejora clínica general relacionada al estreñimiento.

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Mearin F. Impacto del estreñimiento crónico en la calidad de vida: mucho más importante de lo que parece. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2013 [citado el 4 de mayo de 2021];36(7):467–72. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-impacto-del-estrenimiento-cronico-calidad-S0210570513000204>
2. Remes Troche JM, Remes Troche JM, Tamayo de la Cuesta JL, Raña Garibay R, Huerta Iga F, Suarez Morán E, et al. Guías de diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en México. A) Epidemiología (meta-análisis de la prevalencia), fisiopatología y clasificación. *Rev Gastroenterol México* [Internet]. 2011 [citado el 4 de mayo de 2021];76(2):126–32. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-guias-diagnostico-tratamiento-del-estrenimiento-articulo-X0375090611243253>
3. Erdur B, Ayar M. The treatment of functional constipation significantly increased quality of life in children aged 4-17 years. *Turk J Gastroenterol Off J Turk Soc Gastroenterol* [Internet]. 2020;31(11):814–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33361045/>
4. Ng RT, Lee WS, Ang HL, Teo KM, Yik YI, Lai NM. Transcutaneous electrical stimulation (TES) for treatment of constipation in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 [citado el 17 de junio de 2021];(11). Disponible en: <https://www.readcube.com/articles/10.1002%2F14651858.CD010873.pub4>
5. Spanish | World Gastroenterology Organisation [Internet]. 2010 [citado el 5 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/constipation/constipation-spanish>
6. Síntomas y causas del estreñimiento | NIDDK [Internet]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [citado el 5 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/estrenimiento/sintomas-y-causas>
7. Síntomas y causas del estreñimiento en los niños | NIDDK [Internet]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [citado el 5 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/estrenimiento-ninos/sintomas-causas>

8. Grupo de Trabajo de Constipación del Comité Nacional de Gastroenterología Pediátrica. [Functional constipation in pediatrics, diagnosis and treatment]. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2021;119(1):s39–47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33459004/>
9. Sharma A, Rao S. Constipation: Pathophysiology and Current Therapeutic Approaches. Handb Exp Pharmacol [Internet]. 2017;239:59–74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28185025/>
10. Ross MH, Pawlina W. Sistema Digestivo I: cavidad bucal y estructuras asociadas. En: Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 6a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012. p. 526–66.
11. Ross MH, Pawlina W. Sistema Digestivo II: esófago, estómago e intestino. En: Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 6a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012. p. 568–626.
12. Cerdán J, Cerdán C, Jiménez F. Anatomofisiología de la continencia y la defecación. Cir Esp [Internet]. 2005 [citado el 11 de julio de 2021];78:2–7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-anatomofisiologia-continencia-defecacion-13083392>
13. M.A. Mateos Diego. Estreñimiento y encopresis [Internet]. 2019 [citado el 11 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-12/estrenimiento-y-encopresis-2/>
14. Iade B, Umpierre V. Manejo del paciente con constipación. Arch Med Interna [Internet]. 2012 [citado el 13 de julio de 2021];34(3):67–79. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1688-423X2012000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-423X2012000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
15. Farreras Valentí, Rozman C, Domarus A von, Lopez FC. Sección II Enfermedades del Aparato Digestivo. 18 Trastornos de la motilidad intestinal. En: Medicina interna Volumen I. 17ma ed. Barcelona: Elsevier; 2012. p. 141–3.
16. De la Torre Mondragón L, Hernández Vez G. Estreñimiento funcional en pediatría. Acta Pediátrica México [Internet]. 2014 [citado el 14 de julio de 2021];35(5):411–22. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0186-23912014000500008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0186-23912014000500008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

17. Benedí J, Romero C. Laxantes. *Farm Prof* [Internet]. 2006 [citado el 13 de julio de 2021];20(7):44–50. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-laxantes-13091131>
18. ASALE R-, RAE. kinesiología | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2020 [citado el 12 de julio de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/kinesiología>
19. de Pediatría C, Cienfuegos E. Tratamiento kinesico en el asma infantil. 1983;29. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcpv/v14n7/art02.pdf>
20. M. P. Belmonte. El rol del Kinesiólogo en la Actualidad [Internet]. UFASTA Noticias. 2019 [citado el 14 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.ufasta.edu.ar/noticias/2019/04/13/el-rol-del-kinesiologo-en-la-actualidad/>
21. Leong LCY, Yik YI, Catto-Smith AG, Robertson VJ, Hutson JM, Southwell BR. Long-term effects of transabdominal electrical stimulation in treating children with slow-transit constipation. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2011 [citado el 3 de mayo de 2021];46(12):2309–12. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022346811007615>
22. Yik YI, Ismail KA, Hutson JM, Southwell BR. Home transcutaneous electrical stimulation to treat children with slow-transit constipation. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2012;47(6):1285–90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22703807/>
23. Silva C a. G, Motta MEFA. The use of abdominal muscle training, breathing exercises and abdominal massage to treat paediatric chronic functional constipation. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel* [Internet]. 2013;15(5):e250-255. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23375005/>
24. Sulkowski JP, Nacion KM, Deans KJ, Minneci PC, Levitt MA, Mousa HM, et al. Sacral nerve stimulation: a promising therapy for fecal and urinary incontinence and constipation in children. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2015;50(10):1644–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25858097/>
25. Orhan C, Kaya Kara O, Kaya S, Akbayrak T, Kerem Gunel M, Baltaci G. The effects of connective tissue manipulation and Kinesio Taping on chronic constipation in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2018;40(1):10–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27793072/>

26. Ladi-Seyedian S-S, Sharifi-Rad L, Manouchehri N, Ashjaei B. A comparative study of transcutaneous interferential electrical stimulation plus behavioral therapy and behavioral therapy alone on constipation in postoperative Hirschsprung disease children. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2017;52(1):177–83. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27524737/>
27. Sharifi-Rad L, Ladi-Seyedian S-S, Manouchehri N, Alimadadi H, Allahverdi B, Motamed F, et al. Effects of Interferential Electrical Stimulation Plus Pelvic Floor Muscles Exercises on Functional Constipation in Children: A Randomized Clinical Trial. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2017;113(2):295–302. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29257143/>
28. Yik YI, Hutson J, Southwell B. Home-Based Transabdominal Interferential Electrical Stimulation for Six Months Improves Paediatric Slow Transit Constipation (STC). *Neuromodulation J Int Neuromodulation Soc* [Internet]. 2018;21(7):676–81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29164818/>
29. van Summeren JJGT, Holtman GA, Kollen BJ, Lisman-van Leeuwen Y, van Ulsen-Rust AHC, Tabbers MM, et al. Physiotherapy for Children with Functional Constipation: A Pragmatic Randomized Controlled Trial in Primary Care. *J Pediatr* [Internet]. 2020;216:25-31.e2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31732133/>
30. Blanco Díaz M, Bousoño García C, Segura Ramírez DK, Rodríguez Rodríguez ÁM. Manual Physical Therapy in the Treatment of Functional Constipation in Children: A Pilot Randomized Controlled Trial. *J Altern Complement Med N Y N* [Internet]. 2020;26(7):620–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32543876/>