



TÉCNICAS FISIOTERAPÉUTICAS PARA MEJORAR LOS SÍNTOMAS DEL ESTREÑIMIENTO: REVISIÓN SISTEMÁTICA

PHYSIOTHERAPEUTIC TECHNIQUES TO IMPROVE CONSTIPATION SYMPTOMS: SYSTEMATIC REVIEW

Génesis Abigail Pérez Gamboa ^{1*}

¹ Carrera de Fisioterapia, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0304-4920>. Correo: gperez7129@uta.edu.ec

Mónica Cristina Tello Moreno ²

² Carrera de Fisioterapia, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4364-8803>. Correo: mc.tello@uta.edu.ec

* Autor para correspondencia: gperez7129@uta.edu.ec

Resumen

La fisioterapia, más allá de su uso tradicional en trastornos musculares, ha demostrado ser un tratamiento efectivo para abordar el estreñimiento funcional, una condición común que afecta a personas de todas las edades. El objetivo de este estudio fue analizar la evidencia científica sobre los tratamientos fisioterapéuticos más eficaces para aliviar los síntomas del estreñimiento. La metodología involucro la búsqueda en bases de datos como PubMed, ScienceDirect y Scopus, siguiendo las directrices PRISMA, donde se seleccionaron 12 estudios relevantes. Estos mostraron mejoras significativas utilizando diversas técnicas como la electroterapia, masaje abdominal, biorretroalimentación y drenaje linfático. Se evidenciaron mejoras en la reducción del dolor e hinchazón, disminución del tiempo de las deposiciones, aumento en la frecuencia de evacuaciones intestinales, mejora en la sensación rectal y disminución en el consumo de laxantes. Los resultados respaldan la eficacia de la fisioterapia para mejorar la calidad de vida y reducir la gravedad de los síntomas asociados al estreñimiento. En conclusión, la fisioterapia se muestra como una alternativa efectiva en el manejo de los síntomas del estreñimiento funcional, con un impacto positivo en la calidad de vida. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar la fisioterapia como parte integral en el abordaje terapéutico del estreñimiento.

Palabras clave: constipación; fisioterapia; terapia física; constipación de vientre



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Abstract

Physiotherapy, beyond its traditional use in muscle disorders, has been shown to be an effective treatment for addressing functional constipation, a common condition that affects people of all ages. The objective of this study was to analyze the scientific evidence on the most effective physiotherapy treatments to relieve constipation symptoms. The methodology involved searching databases such as PubMed, ScienceDirect and Scopus, following the PRISMA guidelines, where 12 relevant studies were selected. These showed significant improvements using various techniques such as electrotherapy, abdominal massage, biofeedback and lymphatic drainage. Improvements were seen in the reduction of pain and swelling, decreased bowel movement time, increased frequency of bowel movements, improved rectal sensation, and decreased laxative consumption. The results support the effectiveness of physical therapy in improving quality of life and reducing the severity of symptoms associated with constipation. In conclusion, physiotherapy appears to be an effective alternative in the management of the symptoms of functional constipation, with a positive impact on quality of life. These findings highlight the importance of considering physical therapy as an integral part of the therapeutic approach to constipation.

Keywords: constipation; physiotherapy; physical therapy; abdominal constipation

Fecha de recibido: 08/10/2023

Fecha de aceptado: 15/12/2023

Fecha de publicado: 19/12/2023

Introducción

La fisioterapia es una disciplina de la salud que se enfoca en el diagnóstico, tratamiento y prevención de trastornos, teniendo en cuenta el bienestar físico, mental y social. Engloba diversas especialidades y áreas de enfoque utilizadas para tratar lesiones traumatológicas, neurológicas y pediátricas (1). Sin embargo, existen campos menos conocidos, como la fisioterapia pélvica, que se dedica al tratamiento de disfunciones que afecta el suelo pélvico, tales como dispareunia, incontinencia urinaria, disfunciones sexuales, estreñimiento y otras afecciones, en pacientes de todas las edades y géneros (2-4).

Actualmente, el estreñimiento es una condición común que afecta a muchas personas en diferentes etapas de su vida a nivel global. Se caracteriza por la dificultad para evacuar heces duras y de gran tamaño, con una frecuencia menor a tres deposiciones por semana. Esto puede ir acompañado de sensación de obstrucción ano-rectal, evacuación incompleta de las heces, y esfuerzo excesivo de la musculatura (5). Son varios los factores que contribuyen al estreñimiento, como una mala alimentación, la falta de actividad física, disfunciones motoras, factores psicosociales, envejecimiento, medicamentos, entre otros (6). Teniendo en cuenta que esta afección se origina por diversos factores fisiopatológicos, es necesario abordar técnicas fisioterapéuticas para aliviar sus síntomas.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Según un estudio realizado en China, la prevalencia del estreñimiento con criterios Roma III fue del 6,5%, siendo más común en mujeres y en adultos mayores. Desde 1991 hasta 2020, se observó un aumento constante en la prevalencia de esta afección en la población estudiada (7). Otro estudio realizado en Australia, siguiendo los criterios Roma III, arroja que uno de cada cuatro adultos padece de estreñimiento crónico (8). Además, en una revisión sistemática con metaanálisis, llevada a cabo con los criterios de Roma IV, de estudios realizados en América y Europa, se obtuvo como resultado que uno de los trastornos más comunes es el estreñimiento funcional, con una prevalencia del 12% (9).

Debido a esto, se han desarrollado diversas estrategias para abordar este problema de salud, las cuales pueden variar según los síntomas y las necesidades de los pacientes. En su mayoría, se trata con medicamentos como laxantes o probióticos; en otros casos, se aborda mediante enemas y cambios en la dieta o el estilo de vida, como el aumento de actividad física (10-12). Sin embargo, estos enfoques proporcionan un alivio momentáneo, dejando el problema aún presente. Las técnicas fisioterapéuticas han ganado reconocimiento por su eficacia en la mejora de los síntomas del estreñimiento, como suciedad fecal, hinchazón, dolor abdominal, entre otros (1, 13). Algunas de las terapias aplicadas con mayor efectividad son el masaje abdominal (MA), la estimulación eléctrica (EE) y biorretroalimentación.

La revisión sistemática que se propone tiene como objetivo buscar artículos que aborden la fisioterapia como tratamiento para los síntomas del estreñimiento. Se analizará la evidencia científica disponible y será proporcionada una visión clara sobre los tratamientos fisioterapéuticos más eficaces destinados a aliviar la sintomatología del estreñimiento y mejorar la calidad de vida en diversas poblaciones.

Materiales y métodos

Tipo y diseño del estudio

Este estudio se presenta como una revisión sistemática de la literatura, cuyo propósito es analizar la documentación científica existente sobre las prácticas fisioterapéuticas aplicadas en el tratamiento del estreñimiento durante el periodo comprendido entre los años 2018 y 2023. Esta revisión incluye fuentes de información en los idiomas inglés y español.

Estrategia de búsqueda

Las bases escogidas para llevar a cabo la recopilación de datos fueron PubMed, ScienceDirect y Scopus. Las palabras clave utilizadas durante la búsqueda fueron 'constipación', 'fisioterapia', 'terapia física' y 'constipación abdominal'. Se implementaron operadores booleanos, tales como OR, NOT y AND, para optimizar la estrategia de búsqueda. El conjunto de términos y marcadores booleanos utilizados fue el siguiente: (((*constipation*) OR (*abdominal constipation*)) AND (*physiotherapy*)) NOT (*organic constipation*). La búsqueda se realizó hasta el 13 de octubre de 2023 en las distintas fuentes.

Criterios de selección y valoración del estudio

Los criterios de inclusión para esta revisión fueron ensayos clínicos, ensayos controlados aleatorios (ECA), estudios retrospectivos y revisiones sistemáticas sobre el estreñimiento funcional con tratamientos alternativos de fisioterapia. Por otro lado, los criterios de exclusión abarcaron medicamentos (opioides,





laxantes, probióticos), enfermedades que pueden causar estreñimiento (como enfermedades neurológicas, metabólicas, cáncer, Parkinson y apendicetomía), adultos mayores, mujeres embarazadas, colostomía y tratamientos no relacionados con fisioterapia (por ejemplo, neuromodulación invasiva).

Luego de realizar la búsqueda en las bases de datos mencionadas, se identificaron un total de 246 artículos. Después de una revisión y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 13 artículos para su incorporación en esta revisión sistemática. Luego de evaluar la calidad metodológica, se excluyó 1 artículos, por lo tanto, se analizarán 12 artículos. El registro de los resultados se realizó siguiendo el modelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (14).

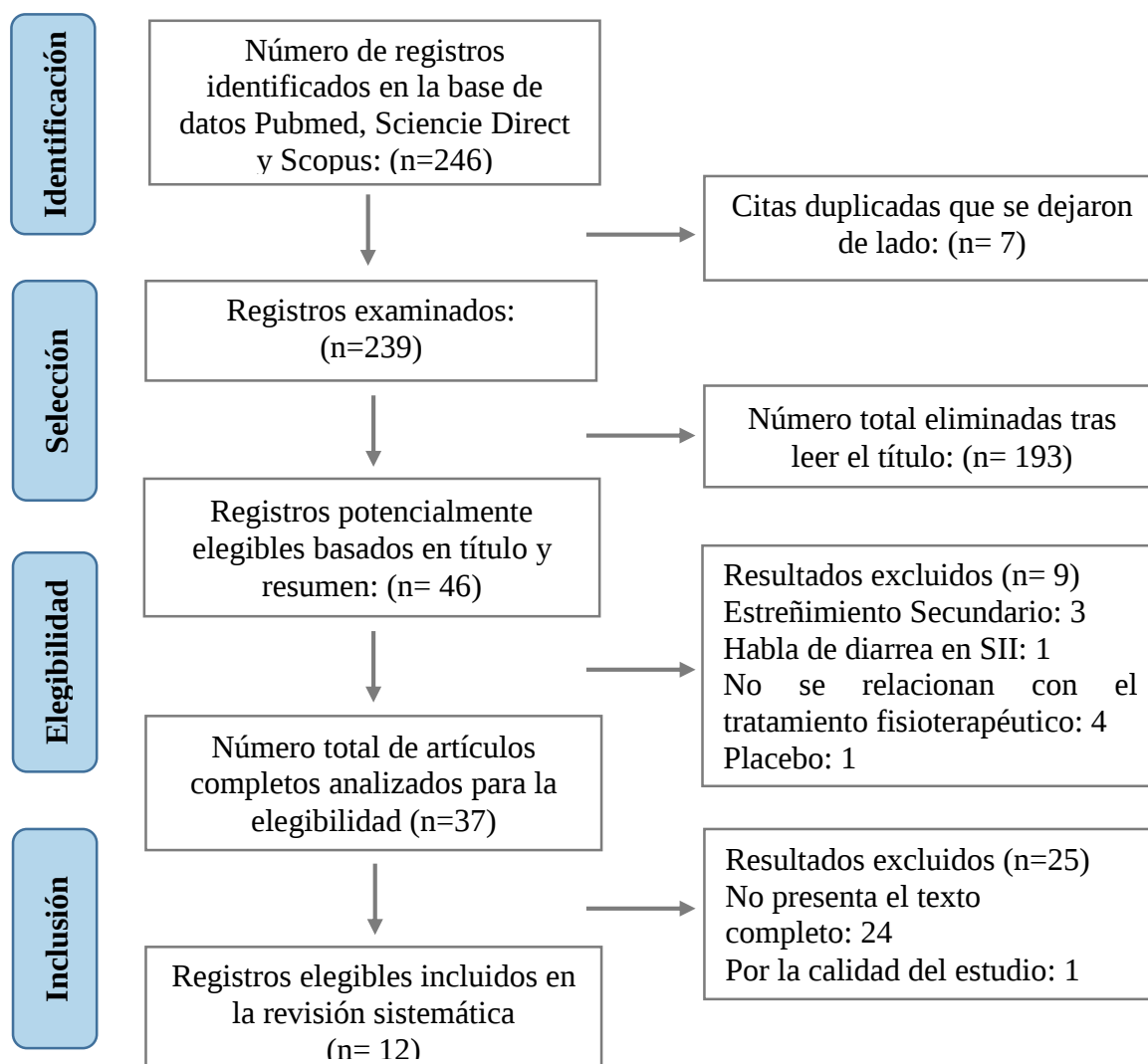


Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA.





Valoración de la calidad metodológica

En este estudio, se empleó la Escala de Evidencia PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*). Esta escala consta de 11 criterios utilizados para evaluar la calidad metodológica de un estudio clínico. Estos criterios abordan aspectos relacionados con el diseño del estudio, la calidad de la información presentada y la validez de los resultados (15).

La información de los artículos seleccionados, que se presentan en la Tabla 1, se evaluó la calidad de la evidencia utilizando la escala de PEDro. De los 6 artículos revisados, la puntuación media fue de 7,66 con una desviación estándar de 0,81, según los datos arrojados por el Software Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS). De estos, 5 artículos obtuvieron una puntuación de 8 puntos (calificación: buena), mientras que el artículo restante alcanzó 6 puntos (calificación: buena).

Tabla 1. Escala de PEDro.

Autores	Once ítems											Total /10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(Shi et al., 2021)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8/10
(Doğan et al., 2022)	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	6/10
(Xiao et al., 2022)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8/10
(Drouin et al., 2020)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8/10
(Rao et al., 2018)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10
(Rao et al., 2021)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10

Nota: cumple el criterio: 1 punto no cumple el criterio: 0 puntos

*El primer ítem se refiere a la validez externa del estudio y no otorga puntos.

- Ítem 1.** Los criterios de elección fueron especificados.
- Ítem 2.** Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos).
- Ítem 3.** La asignación fue oculta.
- Ítem 4.** Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes.
- Ítem 5.** Todos los sujetos fueron cegados.
- Ítem 6.** Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
- Ítem 7.** Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.
- Ítem 8.** Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.
- Ítem 9.** Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”
- Ítem 10.** Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
- Ítem 11.** El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



La Escala de Newcastle-Ottawa (NOS) se emplea para evaluar la calidad metodológica de estudios no aleatorios, ya sean estudios de casos y controles o cohortes. Esta escala es ampliamente utilizada en la investigación médica para determinar la calidad de estudios retrospectivos y la validez de los resultados que presentan. La evaluación se basa en tres categorías principales: selección de los grupos de estudio, comparabilidad de los grupos y resultados. Un estudio con una puntuación más alta se considera de mayor calidad metodológica y presenta un menor riesgo de sesgo (16).

Los estudios retrospectivos fueron evaluados utilizando la Escala de Newcastle-Ottawa, y se encontró que ambos artículos poseen una buena calidad (Tabla 2).

Tabla 2. Escala de Newcastle-Ottawa.

Referencia	Selección				Comparabilidad		Resultados			Total 9/9
	Representatividad de la cohorte expuesta	Selección de la cohorte no expuesta	Determinación de la exposición	Resultado de interés no presente al inicio del estudio	Comparabilidad de cohorte		Evaluación del resultado	Suficiente tiempo de seguimiento	Adecuación del seguimiento	
					Factor principal	Factor adicional				
(17)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9/9
(18)	*	*	*	*	*	*	*	-	*	8/9
Si: * (1punto)					No: - (0 puntos)					

AMSTAR 2 (*Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews 2*) evalúa la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas. Consta de 16 criterios que se utilizan para evaluar diversos aspectos, con un dominio crítico de 7 criterios, como la formulación de la pregunta de investigación, la estrategia de búsqueda, la selección de estudios, la evaluación de la calidad de los estudios incluidos, la síntesis de resultados y la evaluación del sesgo. Es una herramienta que ayuda a determinar la confiabilidad de los resultados con 4 niveles de confianza: Alta, moderada, baja y críticamente baja (19, 20).

En la información de los artículos de revisión sistemática y metaanálisis evaluados con AMSTAR 2, de los 5 artículos revisados, 2 tienen una confianza alta, 2 tienen una confianza moderada y 1 tiene una confianza críticamente baja, debido a esta calificación se excluyó para esta revisión (Tabla 3).





Tabla 3. AMSTAR 2

Autores	Dieciséis ítems																Nivel de confianza
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
(Wegh et al., 2022)	S	S	S	S	S	S	SP	SP	S	N	S	S	S	S	S	S	Moderada
(Liu et al., 2021)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	Alta
(Tang et al., 2021)	S	S	S	S	S	S	S	SP	S	N	S	S	S	S	S	S	Moderada
(Gu et al., 2023)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Alta
(Iacona et al., 2019)	S	N	N	SP	S	S	S	S	N	N	NM	NM	N	S	NM	S	Críticamente bajo
S: Si N: No SP: Si parcialmente NM: No metaanálisis																	

Resultados y discusión

Características de la bibliografía

De los 12 artículos seleccionados, se incluyen 3 ensayos controlados aleatorizados, y 3 estudios clínicos aleatorizados. Estos abordaron diversos tratamientos, como la estimulación transcutánea del nervio vagal (taVNS), el MA, acuestimulación eléctrica transcutánea (TEA), una comparación entre drenaje linfático manual (DLM), MA y EE transcutánea, la aplicación de biorretroalimentación (21) y el entrenamiento de adaptación sensorial (SAT). En estudios retrospectivos encontramos 2 artículos: uno sobre terapia eléctrica interferencial (IF) aplicado en el suelo pélvico o transabdominal y otro sobre la fisioterapia del suelo pélvico (FSP). En las revisiones sistemáticas y metaanálisis se identificaron 4 artículos: el primero habla sobre aplicación no farmacológica (biorretroalimentación, terapia eléctrica (con crioterapia), terapia de masaje, fisioterapia pélvica, terapia conductual, ventosas secas y una combinación de entrenamiento de los músculos abdominales, ejercicios de respiración y MA), 2 artículos exploran acerca del MA y el ultimo investiga sobre hábitos conductuales (Tabla 4).

Tabla 4. Información de los artículos incluidos.

Referencia	Características de los artículos
(22)	Tipo de estudio: Ensayo controlado aleatorio Objetivo: Estudiar como la taVNS tiene efecto sobre el dolor abdominal y el estreñimiento. Muestra: 32 mujeres y 10 hombres 21 en GE y 21en GC. (Edad media de 41.1 ± 15.1 años) Evaluación: BSFS, EVA, IBS-SSS, IBS-QOL, HRAM.





-
- Protocolo:** GE: Se aplicó en la concha auricular cymba bilateralmente, con un pequeño dispositivo similar a un reloj. GC: se realizó con los mismos parámetros del GE excepto que la estimulación eléctrica se realizó en puntos simulados.
- Resultados:** Se observó un aumento en la frecuencia de movimientos intestinales, una reducción en la consistencia de las heces, una disminución en el consumo de fármacos y en el dolor.
-
- (23) **Tipo de estudio:** Estudio aleatorizado controlado con placebo
- Objetivo:** Estudiar el efecto del MA en el estreñimiento severo y la calidad de vida relacionada con este problema.
- Muestra:** Total de 74 pacientes, 37 en GE y 37 en GC. (edad media de 40.1 ± 11.3 años)
- Evaluación:** Roma IV, BSFS, CSI, PAC-QOL, Diario intestinal de 7 días.
- Protocolo:** GE: Se aplicó MA clásico en 5 fases, 3 repeticiones: caricia abdominal, caria de colon, amasamiento de colon, carias del colon y caria de abdomen, en dirección del colon. GC: se utilizó gel de ultrasonido con movimientos circulares a una velocidad de 2cm/s, intensidad 1W/cm², frecuencia de 1 MHz, ciclo de trabajo de 20%.
- Resultados:** Redujo la gravedad del estreñimiento, mejoro la calidad de vida y aumento la frecuencia de defecación.
-
- (24) **Tipo de estudio:** Estudio clínico aleatorizado (Diseño cruzado)
- Objetivo:** Estudiar el impacto de la TEA en el punto de acupuntura ST36 en pacientes con estreñimiento y disminución de la sensación rectal.
- Muestra:** 53 pacientes fase aguda (FA) y 18 pacientes fase crónica (FC). (edades entre 18 y 75 años, con una media de 52.00 ± 15.26 años)
- Evaluación:** Roma IV, electrocardiograma, manometría anorrectal, PAC-SYM, PAC-QOL, diario de hábitos intestinales.
- Protocolo:** FA fueron tratados por 2 semanas, 30 minutos de TEA en punto de acupuntura y 30 minutos de TEA simulada en puntos de no acupuntura. FC fueron asignados al azar para someterse a 2 semanas de TEA seguidas de 2 semanas de TEA simulada. En GE se aplicaron en puntos ST36 en la parte inferior de la pierna y en el GC se aplicaron de 6 a 10 cm de los puntos ST36.
- Resultados:** El estímulo en el punto ST36 puede aliviar el estreñimiento crónico al mejorar la sensación rectal a través del aumento de la actividad parasimpática, beneficiando a pacientes con estreñimiento funcional y disminución de la sensación rectal.
-





-
- (25) **Tipo de estudio:** Estudio controlado aleatorio, simple ciego.
Objetivo: Estudiar los efectos del DLM abdominal en el sistema nervioso, ansiedad, estrés y patrones de deposiciones, y compararlos con los resultados del MA y EE.
Muestra: Total de 54 pacientes 18 en DLM, 18 en Am y 18 en ES. (pacientes mayores de 20 años, obteniendo una media de edad de 21.61 ± 2.35 años para el DLM, 23.72 ± 2.02 para el MA y 23.38 ± 1.28 para la EE)
Evaluación: Roma III
Protocolo: MLD comienza en ganglios linfáticos cervicales y occipucio y luego va al abdomen, con respiraciones profundas, en MA se realizó con una presión moderada para estimular al intestino en dirección al colon y en EE en decúbito lateral se ubicaron 4 electrodos en T9-L2 y en el abdomen debajo del margen costal.
Resultados: El DLM, el MA y la EE aumentan la actividad del Sistema Nervioso Parasimpático y alivian el estreñimiento. El DLM es más efectivo que el AM y la ES para aliviar el estreñimiento, el estrés y la ansiedad.
-
- (21) **Tipo de estudio:** Ensayo controlado aleatorizado con brazo paralelo.
Objetivo: Determinar si un programa de biorretroalimentación autoadministrado en el hogar (HB) con un nuevo dispositivo portátil es tan eficaz como la terapia de biorretroalimentación en consultorio (OB).
Muestra: Total 100, 83 pacientes completaron (38 en HB Y 45 en OB). (Pacientes entre 5 a 18 años, con una media de 32 ± 12 años)
Evaluación: Roma III, manometría anorrectal, transito colónico, radiografía, BSFS, Eva, diario de heces.
Protocolo: En el consultorio, se trabajó en la respiración diafragmática y la coordinación rectoanal con retroalimentación visual y verbal. Además, se entrenó al paciente para expulsar eficientemente 50 ml de heces artificiales en 3 ensayos de defecación. En casa, además de seguir el protocolo del estudio, los pacientes usaron un dispositivo con una sonda conectada a un monitor portátil para entrenar la expulsión eficiente de heces.
Resultados: La terapia de HB, tanto como en el consultorio, mejora la función intestinal en el estreñimiento crónico y la defecación disinérgica. Los pacientes que se trataron en casa tuvieron más defecaciones completas, mayor satisfacción, menos esfuerzo al evacuar y menos síntomas intestinales.
-
- (26) **Tipo de estudio:** Ensayo controlado aleatorizado.
Objetivo: Evaluar un nuevo tratamiento con distensiones rectales asistidas por baróstato y compararlo con escitalopram en pacientes con SII-C e hipersensibilidad rectal.
Muestra: Total 49, 29 en SAT y 23 en escitalopram. (edad media de tratamiento fue $45,0 \pm 3,0$)
Evaluación: Roma III, manometría anorrectal, baróstato rectal, BSFS, EVA, IBS-QOL, SCL-90-R.
Protocolo: En el GE se entrenaron pacientes con una sonda rectal conectada a un baróstato para evaluar umbrales sensoriales y alcanzar un umbral específico y en el GC se les administró escitalopram a 10 mg/día como parte del tratamiento.
Resultados: El tratamiento de SAT fue más efectivo que el escitalopram en la mejora de la hipersensibilidad rectal, reducción del dolor abdominal y aumento de las evacuaciones intestinales completas (CSBM). Además, SAT mejoró la distensibilidad rectal.
-
- (17) **Tipo de estudio:** Estudio retrospectivo
-





Objetivo: Comparar la efectividad de la terapia IF del suelo pélvico con la terapia IF transabdominal en niños que padecen estreñimiento.

Muestra: Total 64, 32 en IF pélvica y 32 en IF transabdominal. (edades entre 4 y 13 años, dando una media de $6,6 \pm 2,2$)

Evaluación: Historia clínica, examen físico, diario de heces, escala del dolor, cuestionario de estreñimiento pediátrico, cuestionario de calidad de vida, BSFS, Roma IV.

Protocolo: En IF pélvico, se aplicó estimulación en la zona pélvica mediante electrodos colocados en la sínfisis del pubis y debajo de la tuberosidad isquiática. En IF transabdominal, la estimulación se enfocó en la zona abdominal, utilizando electrodos situados bajo el margen costal y en la región posterior, entre las vértebras T12 y L4. La intensidad se ajustó para garantizar el nivel de comodidad, evitando causar dolor o contracciones musculares.

Resultados: Al finalizar la terapia no tuvieron estreñimiento. Hubo una reducción en la suciedad fecal, la puntuación del estreñimiento y el dolor. Mejoro la calidad de vida, aumentando el número de defecaciones con heces normales.

(18) **Tipo de estudio:** Estudio retrospectivo

Objetivo: Evaluar la eficacia de la FSP en el tratamiento del estreñimiento crónico con defecación disinérgica en niños.

Muestra: 49 en GE y 20 en GC. (pacientes entre 5 a 18 años, con una media de 11,1)

Evaluación: Manometría anorrectal, Roma III

Protocolo: El GE incluyo una sesión inicial que abordo el control motor, fuerza y resistencia de los músculos involucrados en la defecación. En las visitas de seguimiento, se centró en fortalecer los músculos implicados en la defecación, mejorar la respiración y enseñar la mecánica normal de ir al baño. Mientras que el GC solo recibió tratamiento médico.

Resultados: En el GE, se registró una tasa significativamente superior de mejoría, con reducción en las hospitalizaciones y cirugía, además de mejorar la ansiedad y la diástasis abdominal.

(27) **Tipo de estudio:** Revisión sistemática y metaanálisis

Objetivo: Evaluar la eficacia y seguridad de las intervenciones no farmacológicas en el tratamiento del estreñimiento funcional infantil.

Muestra: Método PRISMA, se incluyeron 52 ECA (4668 pacientes de 2 semanas hasta 18 años).

Tratamiento: Incluyeron varias terapias que incluyeron: probióticos, prebióticos, simbióticos, dieta de exclusión de leche de vaca, agua, suplementos orales, biorretroalimentación, terapia eléctrica, terapia de masaje, fisioterapia pélvica, terapia conductual, ventosas secas y combinación de entrenamiento de los músculos abdominales, ejercicios de respiración y MA.

Resultados: La MA, EE abdominal, y la crioterapia podría mejorar directamente la motilidad del colon.

(28) **Tipo de estudio:** Metaanálisis

Objetivo: Comparar la influencia del MA infantil en la frecuencia y consistencia de la defecación, así como determinar la efectividad y seguridad de esta intervención en el tratamiento del estreñimiento.

Muestra: Método PRISMA, se incluyeron 23 ECA (2005 pacientes).

Tratamiento: Masaje abdominal (MA)

Resultados: El masaje demostró ser más efectivo en el tratamiento del estreñimiento, aumentando la frecuencia de defecación y redujo los síntomas de estreñimiento.





-
- (29) **Tipo de estudio:** Revisión sistemática y metaanálisis
Objetivo: Evaluar la eficacia de las terapias no farmacológicas en la mejora de la función defecatoria mediante comparaciones directas con la atención médica estándar (AME).
Muestra: Método PRISMA, se incluyeron 7 ECA (838 pacientes <18 años).
Tratamiento: Fisioterapia, AME, biorretroalimentación.
Resultados: La fisioterapia junto con la AME es efectiva en el tratamiento del estreñimiento, con un alto porcentaje de éxito en diversos criterios de valoración Roma y la frecuencia de evacuaciones intestinales.
-
- (30) **Tipo de estudio:** Metaanálisis
Objetivo: Evaluar la eficacia clínica del MA en el tratamiento del estreñimiento funcional.
Muestra: Método PRISMA, se incluyeron 13 ECA (830 pacientes ≥18 años)
Tratamiento: Masaje abdominal (MA)
Resultados: El MA mejora la frecuencia y calidad de las evacuaciones, alivia síntomas como dolor y dificultad para defecar, y mejora la calidad de vida reduciendo la gravedad del estreñimiento.
-

BSFS: Bristol Stool Form Scale (Escala de forma de heces).

CSBM: Complete spontaneous bowel movements (Evacuaciones intestinales completas por semana).

CSI: Constipation Severity Instrument (Gravedad del estreñimiento).

EVA: Escala analógica visual.

HRAM: Manometría Anorrectal de alta resolución.

IBS-SSS: Irritable Bowel Syndrome Severity Scoring System (Escala de gravedad de los síntomas del SII).

IBS-QOL: Irritable Bowel Syndrome Quality of Life Questionnaire (Cuestionario de calidad de vida SII).

PAC-QOL: Patient assessment of constipation quality of life (Calidad de vida en el estreñimiento).

PAC-SYM: Patient Assessment of Constipation Symptoms (Gravedad de los síntomas).

SCL-90-R: Symptom Checklist-90-Revised (Calidad de vida, salud mental)

GE: Grupo experimental. GC: Grupo control.

Características de estudio

Entre los estudios evaluados e incluidos, encontramos que en todos los ECA el método de muestreo fue aleatorio. En cuanto al género, tanto los ECA como los estudios retrospectivos y revisiones sistemáticas incluyeron sujetos masculinos como femeninos.

En relación a las intervenciones realizadas, es relevante notar que las sesiones varían significativamente. En el estudio de taVNS, se realizaron dos veces al día (8 a.m y 8 p.m) durante 30 minutos, un período de 4 semanas (22). En el estudio de MA, el tratamiento se aplicó durante 4 semanas, con 3 sesiones semanales de 10 minutos en el GE y 2 sesiones de 15 minutos para el GC (23). En cuanto al estudio sobre TEA, constaba de dos fases: en la fase aguda (FA), se llevaron a cabo 2 sesiones de 30 minutos de TEA en el punto ST36 y 30 minutos de TEA simulada en días separados; en la fase crónica (FC), se realizó TEA durante 2 semanas consecutivas y luego 2 semanas de TEA simulada, durante una hora por la mañana y por la noche (24). Además, el estudio comparativo de DLM, MA y EE, se aplicaron 4 sesiones por semana de 15 minutos, con un descanso de 5 minutos antes y después del tratamiento, a lo largo de 4 semanas (25). En la terapia de biorretroalimentación, se realizaron 6 sesiones quincenales en OB, mientras que en HB se realizó 2 sesiones diarias, durante 20 minutos (21). Por otro lado, en el SAT, se efectuaron hasta 6 sesiones quincenales, de 30



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



a 45 minutos, durante 3 meses, y el GC tuvo 3 visitas mensuales y llamadas telefónicas quincenales (10). En el estudio de aplicación de IF, se llevaron a cabo 10 sesiones de 20 minutos en ambos grupos, 2 veces por semana (17). Finalmente, en el estudio retrospectivo de FSP, se realizó de 3 a 8 sesiones de fisioterapia semanal o quincenal, mientras que el GC recibió solo tratamiento médico (18).

Efectos de la intervención

Durante el período de tratamiento y las sesiones realizadas, se ha observado una notable variabilidad en cada estudio, como se muestra en la Tabla 4. El tratamiento con taVNS fue eficaz para mejorar los síntomas de estreñimiento y dolor abdominal en pacientes con síndrome de intestino irritable (SII). La frecuencia de deposiciones con heces blandas se triplicó en comparación con el GC, pasando de 0,5 a 2,8 por semana, el 85,7% experimentaron dicho cambio. Además, se observó una reducción significativa en la necesidad de laxantes de emergencia y en la frecuencia de heces duras anormales (84% GC frente a GE 14%). La puntuación del dolor abdominal se redujo en un 64 %, y la calidad de vida, mediante el cuestionario IBS-QOL, mejoró significativamente. También mejoró el reflejo inhibitorio rectoanal (RAIR), reduciendo el volumen de distensiones necesario para provocarlo. El tratamiento fue eficaz en el 81% de los pacientes (22).

Una de las técnicas de intervención más utilizadas es el MA (23, 28, 30) un estudio sobre el estreñimiento crónico funcional, se observaron mejoras significativas en el GE con un 69,7%, en comparación con el GC 27,9%, aumento la frecuencia de defecación en un 70,1%. El tiempo de defecación y la calidad de vida disminuyeron en un 56,9% y un 56,1% en el GE (23). En otro estudio, el masaje infantil demostró un efecto significativo en el tratamiento del estreñimiento ($p < 0,05$) en comparación con la terapia farmacológica sola. Se observó una mayor frecuencia de defecación ($-0,72$), y una puntuación de síntomas de estreñimiento significativamente menor ($-0,81$). Sin embargo, en cuanto a la forma de las heces y la dificultad para defecar, el masaje se consideró equivalente a la terapia farmacológica sola ($p > 0,05$) (28). El MA resultó ser más efectivo en el tratamiento del estreñimiento funcional, mejorando la frecuencia de las evacuaciones intestinales (1,05), mejoró la características de las heces (0,95), puntuaciones más altas en PAC-QOL (-13,24, mejoras en la distensión abdominal ($-0,79$), reduciendo la dificultad para defecar ($-1,51$), el dolor ($-2,34$), sensación de defecación incompleta ($-0,72$), duración de la defecación ($-0,61$) y la puntuación de la gravedad del estreñimiento ($-3,72$) en comparación con el GC (30).

La TEA tuvo dos intervenciones. En el FA, la TEA redujo el umbral de necesidad de defecar y la cantidad máxima tolerable en comparación con el valor inicial ($P < 0,05$ para ambos). La TEA aumentó la actividad del sistema nervioso parasimpático y disminuyó la actividad del sistema nervioso simpático. Tuvo un impacto positivo en el sistema nervioso autónomo (SNA). Se observó que los movimientos intestinales por semana (SBM) fueron mayores en el GE en comparación con el GC ($3,72 \pm 1,23$ frente a $2,00 \pm 0,77$, $P < 0,05$). Los pacientes con SBM de 3 o más aumentaron en un 88,89% en comparación con el GC%. También se observó una disminución en las puntuaciones de PAC-SYM y PAC-QoL. El umbral de distensión, que inicialmente estaba elevado en un 72,2%, disminuyó al 38,9% después de la intervención de TEA crónica. Además, se redujo el umbral de distensión para deseo de defecar de 50% al 11,1% después de la intervención (24).

En la comparación entre el DLM, el MA y la EE, se observaron reducciones significativas del estrés en cada grupo: DLM ($p < 0,1$), MA ($p < 0,4$) y EE ($p < 0,1$). La frecuencia de evacuaciones intestinales (BMF) aumentó significativamente después de DLM ($p < 0,01$) y MA ($p < 0,01$), pero no tras EE. La duración de las





deposiciones (BMT) disminuyó significativamente después de DLM ($p = 0,01$), MA ($p = 0,02$) y EE ($p < 0,01$). La mayor reducción en tiempo se observó en DLM con 2,72 minutos. Los resultados de la actividad del SNA aumentaron significativamente después del tratamiento de terapia de presión en comparación con el DLM, representando un cambio positivo hacia un mejor equilibrio del SNA (25).

Dentro de la terapia de biorretroalimentación, se encuentran dos variables: la HB y la OB. El 68% de los pacientes respondieron positivamente en HB, y el 70% en OB. Aumento significativo la CSBM, casi 5 veces en HB y 4 veces en OB ($p < 0,0001$), aumentó un 46% en OB y un 17% en HB y reduciendo el uso de laxantes. Mejoro significativamente la función intestinal en ambos grupos ($p < 0,0001$). Respecto al patrón de disinergia de la defecación, se corrigió en un 72% de los casos en HB y un 80% en OB. El tiempo de expulsión del balón al final del estudio fue de 27% en HB y 30% en OB ($p < 0,0001$). En relación al tránsito colónico lento, inicialmente estuvo en el 62% de los casos en HB y un 48% en OB, pero al final del tratamiento disminuyó significativamente a un 36% en HB y un 34% en OB. Además, se registró una mejora significativa en la función muscular de los dos grupos (21).

En el estudio que se centra en el SAT, se observaron aumentos significativos en el deseo de defecar ($p = 0,0001$) y en los umbrales de tolerabilidad máxima ($p < 0,0001$) en comparación con los valores iniciales. También resultó en una reducción de la hipersensibilidad rectal en un 69% de los casos en el SAT y en un 17% de los casos en el grupo tratado con escitalopram. Además, demostró mejorar la distensibilidad rectal y aumentar CSBM en un 57,7%, en contraste con el 26% registrado en el grupo que recibió escitalopram. Se observó una mejora en el esfuerzo durante la defecación en el grupo SAT ($P = 0,03$) en comparación con el valor inicial, y se constató una mejora en la calidad de vida asociada al tratamiento (10).

En el estudio de terapia eléctrica IF en el suelo pélvico y transabdominal, el 84,3% de los pacientes ya no presentaban estreñimiento al finalizar la terapia en ambos grupos. Los episodios de suciedad fecal disminuyeron, siendo significativo en el grupo de IF pélvica al finalizar la terapia (3/32 vs. 9/32) ($P = 0,05$) y seis meses después ($P = 0,01$). El número de defecaciones aumentó en ambos grupos ($P = 0,341$), y el dolor abdominal se alivió en el grupo de IF pélvica en un 73,6% y en el grupo IF transabdominal en un 85,7%. Sin embargo, seis meses después, el dolor volvió en un 25% y un 34%, respectivamente. Los pacientes reportaron heces normales según la BSFS después del tratamiento, con un 87,5% en el grupo IF pélvica y un 78,1% en el grupo IF transabdominal. Estos valores no disminuyeron significativamente seis meses después, siendo del 71,8% y el 62,5%, respectivamente. Además, se registró una mejora en la puntuación de calidad de vida en ambos grupos ($P < 0,05$), y se redujo o eliminó el consumo de laxantes (17).

En relación a los resultados obtenidos, observamos que la FSP mejoro el 76% de los pacientes en comparación con el GC, al cual solo respondió el 25%. En el GE, se registró una menor necesidad de hospitalización para limpiezas ($p = 0,014$) y cirugías ($p = 0,026$). Además, se observó que la fisioterapia tuvo una mejor respuesta en pacientes que presentaban ansiedad y diástasis del recto abdominal (18).

En lo que respecta a tratamientos no farmacológicos, se ha revisado dos estudios (27, 29). Uno de estos estudios ha señalado que la exclusión de la leche de vaca, la EE abdominal y la emulsión de Cassia Fistula son efectivos en ciertos casos de estreñimiento. Además, el MA se considera una terapia prometedora. En contraste, otros enfoques como los probióticos, simbióticos, el aumento en la ingesta de agua, las ventosas secas y la biorretroalimentación o terapia conductual no han mostrado beneficios en el tratamiento del





estreñimiento funcional en niños (27). Por otro lado, se evaluó la fisioterapia combinada con la AME demostrando un 84% de efectividad según los criterios de Roma. La biorretroalimentación en combinación con AME obtuvo un 52% de efectividad en la ausencia de estreñimiento sin la necesidad de utilizar laxantes. Por último, al considerar la CSBM permitiendo el uso de laxantes, nuevamente la fisioterapia junto con AME obtuvo el primer lugar, con una probabilidad del 86% (29).

En las intervenciones realizadas, se observaron modificaciones en otros síntomas. Algunos métodos contribuyeron a aumentar la actividad del sistema nervioso periférico y a equilibrar el SNA (25). Además, se registraron mejoras en la ansiedad y la depresión (22).

Discusión

Los resultados de este análisis revelaron una serie de hallazgos importantes en relación al tratamiento del estreñimiento y sus enfoques fisioterapéuticos. En primer lugar, se examinaron varios tratamientos no farmacológicos que demostraron ser efectivos en la mejoría de los síntomas del estreñimiento.

Los tratamientos basados en electroterapia son una nueva opción eficaz en el alivio de la sintomatología del estreñimiento. Según el estudio realizado por (19), la taVNS mejora significativamente la frecuencia de las evacuaciones, la función rectal y la calidad de vida. Por otro lado, (24) indican que la TEA se asoció con mejoras significativas en la sensación rectal, la frecuencia de las evacuaciones, calidad de vida y reduce los umbrales de distensión. Finalmente, según (17), la electroterapia con corrientes interferenciales logra una mejora significativa en la frecuencia de evacuaciones, el tiempo para defecar, la calidad de vida y la normalización de las heces.

Se observa otra técnica eficaz para aliviar los síntomas de estreñimiento es el MA. Los estudios realizados por (23, 28, 30), concluyeron que el MA aumenta la frecuencia de evacuaciones, reduce significativamente el tiempo para defecar y mejora la calidad de vida. Además, (30) encontraron que el MA también disminuyó la distensión abdominal, el dolor, la sensación de defecación incompleta y la gravedad del estreñimiento.

Según (21), la terapia de biorretroalimentación mejora la coordinación muscular, la frecuencia de las evacuaciones, reduce la dependencia de laxantes y corrige patrones de disfunción, facilitando la defecación. En otro estudio realizado por (29), la fisioterapia incluyó ejercicios para fortalecer los músculos relacionados con la defecación y promover la integración sensorial, siendo altamente efectiva junto con la AME. Según (26), el SAT mejora el deseo de defecar, tolerancia al dolor rectal, distensibilidad rectal y la frecuencia de las deposiciones, reduciendo la ansiedad y el estrés. Los autores de (18), llevaron a cabo un estudio de fisioterapia pélvica y biorretroalimentación, donde la fisioterapia pélvica mostro mejores resultados reduciendo la necesidad de hospitalización y cirugía.

En la investigación de (25), se afirma que tanto el DLM como el MA y la EE resultaron eficaces en el alivio del estreñimiento. Sin embargo, se observó que el DLM tuvo un impacto particularmente positivo al reducir significativamente la BMT, lo que sugiere que puede ser una opción terapéutica especialmente efectiva para abordar este síntoma en pacientes con estreñimiento. Estos resultados respaldan la utilidad de múltiples enfoques fisioterapéuticos en el tratamiento de esta afección, proporcionando opciones adicionales para mejorar la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, (27), en su revisión que abordó terapias no farmacológicas, incluyendo técnicas fisioterapéuticas como la ES, MA y la biorretroalimentación, sugieren





llevar a cabo más ensayos aleatorizados para evaluar sus efectos a largo plazo, debido a que difiere mucho en su efecto terapéutico.

Conclusiones

Los resultados revelan una mejora significativa en la calidad de vida y la reducción de los síntomas asociados al estreñimiento en pacientes que se someten a fisioterapia. La fisioterapia para el estreñimiento engloba una variedad de técnicas efectivas en esta problemática, como la electroterapia focalizada en puntos específicos de estimulación con diferentes corrientes, el masaje abdominal, la biorretroalimentación y el drenaje linfático. Además, se instruye a los pacientes sobre cómo activar correctamente el diafragma durante la respiración, la relajación de la musculatura pélvica y la adopción de hábitos de vida saludables. Estos tratamientos benefician al fortalecer y relajar la musculatura, la disminución del dolor, la hinchazón y el tiempo de las deposiciones, junto con un aumento en la frecuencia de las evacuaciones intestinales, una mejora en la sensación rectal y una disminución en el consumo de laxantes lo que a su vez reduce el estrés experimentado por el paciente. Es relevante destacar que aquellos pacientes que reciben un seguimiento más frecuente de fisioterapia muestran mejoras notables en sus síntomas. El análisis exhaustivo de la evidencia científica disponible proporciona una visión clara sobre los tratamientos fisioterapéuticos más efectivos para aliviar la sintomatología del estreñimiento y mejorar la calidad de vida en diferentes grupos de pacientes. Esta terapia emerge como una herramienta fundamental para abordar y mitigar los desafíos asociados con esta condición, ofreciendo así una comprensión clara de su utilidad y eficacia en el tratamiento del estreñimiento.

Referencias

1. Frawley HC, Dean SG, Slade SC, Hay-Smith EJC. Is pelvic-floor muscle training a physical therapy or a behavioral therapy? A call to name and report the physical, cognitive, and behavioral elements. *Physical therapy*. 2017;97(4):425-37.
2. Alouini S, Memic S, Couillandre A. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence with or without biofeedback or electrostimulation in women: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(5):2789.
3. Ghaderi F, Bastani P, Hajebrahimi S, Jafarabadi MA, Berghmans B. Pelvic floor rehabilitation in the treatment of women with dyspareunia: a randomized controlled clinical trial. *International urogynecology journal*. 2019;30:1849-55.
4. van Engelenburg-van Lonkhuyzen ML, Bols EM, Benninga MA, Verwijs WA, de Bie RA. Effectiveness of pelvic physiotherapy in children with functional constipation compared with standard medical care. *Gastroenterology*. 2017;152(1):82-91.
5. Koppen IJ, Benninga MA. Functional constipation and dyssynergic defecation in children. *Frontiers in pediatrics*. 2022;10:832877.
6. García-Zermeño KR, Remes-Troche JM. Constipación crónica. Conceptos actuales desde la fisiopatología hasta el tratamiento. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*. 2021;51(1):14-38.
7. Chen Z, Peng Y, Shi Q, Chen Y, Cao L, Jia J, et al. Prevalence and risk factors of functional constipation according to the Rome criteria in China: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*. 2022;9:815156.





8. Werth BL, Williams KA, Fisher MJ, Pont LG. Defining constipation to estimate its prevalence in the community: results from a national survey. *BMC gastroenterology*. 2019;19:1-7.
9. Velasco-Benítez CA, Collazos-Saa LI, García-Perdomo HA. A systematic review and meta-analysis in schoolchildren and adolescents with functional gastrointestinal disorders according to Rome IV criteria. *Arquivos de Gastroenterologia*. 2022;59:304-13.
10. Rao SS, Brenner DM. Efficacy and safety of over-the-counter therapies for chronic constipation: an updated systematic review. *The American journal of gastroenterology*. 2021;116(6):1156.
11. van der Schoot A, Drysdale C, Whelan K, Dimidi E. The effect of fiber supplementation on chronic constipation in adults: An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2022;116(4):953-69.
12. Wallace C, Sinopoulou V, Gordon M, Akobeng AK, Llanos-Chea A, Hungria G, et al. Probiotics for treatment of chronic constipation in children. *Cochrane database of systematic reviews*. 2022(3).
13. van Reijn-Baggen DA, Han-Geurts IJ, Voorham-van der Zalm PJ, Pelger RC, Hagens-van Miert CH, Laan ET. Pelvic floor physical therapy for pelvic floor hypertonicity: a systematic review of treatment efficacy. *Sexual medicine reviews*. 2022;10(2):209-30.
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International journal of surgery*. 2021;88:105906.
15. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*. 2000;25(24):3186-91.
16. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *European journal of epidemiology*. 2010;25:603-5.
17. Ladi-Syed S-S, Sharifi-Rad L, Yousefi A, Alimadadi H, Farahmand F, Motamed F. Management of Intractable Functional Constipation in Children by Interferential Therapy: Transabdominal or Pelvic Floor. *Digestive Diseases and Sciences*. 2023:1-8.
18. Zar-Kessler C, Kuo B, Cole E, Benedix A, Belkind-Gerson J. Benefit of pelvic floor physical therapy in pediatric patients with dyssynergic defecation constipation. *Digestive Diseases*. 2019;37(6):478-85.
19. Hasan H, Muhammed T, Yu J, Taguchi K, Samargandi OA, Howard AF, et al. Assessing the methodological quality of systematic reviews in radiation oncology: A systematic review. *Cancer Epidemiology*. 2017;50:141-9.
20. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *bmj*. 2017;358.
21. Rao SS, Valestin JA, Xiang X, Hamdy S, Bradley CS, Zimmerman MB. Home-based versus office-based biofeedback therapy for constipation with dyssynergic defecation: a randomised controlled trial. *The lancet Gastroenterology & hepatology*. 2018;3(11):768-77.
22. Shi X, Hu Y, Zhang B, Li W, Chen JD, Liu F. Ameliorating effects and mechanisms of transcutaneous auricular vagal nerve stimulation on abdominal pain and constipation. *JCI insight*. 2021;6(14).
23. Doğan İG, Gürşen C, Akbayrak T, Balaban YH, Vahabov C, Üzelpasacı E, et al. Abdominal Massage in Functional Chronic Constipation: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Physical Therapy*. 2022;102(7):pzac058.





24. Xiao Y, Xu F, Lin L, Chen JD. Transcutaneous electrical acustimulation improves constipation by enhancing rectal sensation in patients with functional constipation and lack of rectal sensation. *Clinical and Translational Gastroenterology*. 2022;13(5).
25. Drouin JS, Pfalzer L, Shim JM, Kim SJ. Comparisons between manual lymph drainage, abdominal massage, and electrical stimulation on functional constipation outcomes: a randomized, controlled trial. *International Journal of environmental research and public health*. 2020;17(11):3924.
26. Rao SS, Coss-Adame E, Yan Y, Erdogan A, Valestin J, Ayyala DN. Sensory adaptation training or escitalopram for IBS with constipation and rectal hypersensitivity: a randomized controlled trial. *Clinical and translational gastroenterology*. 2021;12(7).
27. Wegh CA, Baaleman DF, Tabbers MM, Smidt H, Benninga MA. Nonpharmacologic treatment for children with functional constipation: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pediatrics*. 2022;240:136-49. e5.
28. Liu Z, Gang L, Yunwei M, Lin L. Clinical efficacy of infantile massage in the treatment of infant functional constipation: a Meta-analysis. *Frontiers in Public Health*. 2021;9:663581.
29. Tang J, Li H, Tang W. Efficacy of non-pharmacologic auxiliary treatments in improving defecation function in children with chronic idiopathic constipation: a systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Pediatrics*. 2021;9:667225.
30. Gu X, Zhang L, Yuan H, Zhang M. Analysis of the efficacy of abdominal massage on functional constipation: A meta-analysis. *Heliyon*. 2023;9(7).

