

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



Coccigodinia. Una revisión bibliográfica sobre la eficacia del tratamiento conservador.

AUTORA: MUÑOZ MEDINA, ALEJANDRA

TUTOR: IVORRA VILAPLANA, LORENA MARIA

DEPARTAMENTO Y ÁREA: Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología

CURSO ACADÉMICO: 2023-2024

Convocatoria de Junio

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
PREGUNTA PICO.....	6
OBJETIVOS.....	6
MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
Criterios de elegibilidad.....	7
Términos de búsqueda.....	8
Estrategia de búsqueda.....	8
Calidad metodológica.....	10
RESULTADOS.....	12
Características de los participantes.....	19
Síntesis de resultados.....	20
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES.....	28
BIBLIOGRAFÍA.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación configuración coccígea de Postacchini y Massobrio.....	3
Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión.....	7
Tabla 3. Calidad metodológica escala PEDro.....	10
Tabla 4. Tabla de resultados.....	13
Tabla 5. Instrumentos de medida utilizados en cada estudio.....	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación configuración coccígea de Postacchini y Massobrio.....	3
Figura 2. Vista anterior y posterior del cóccix.....	4
Figura 3. Diagrama de flujo para la búsqueda bibliográfica.....	9
Figura 4. Variables orientadas al sujeto.....	20
Figura 5. Variables orientadas al clínico.....	20
Figura 6. Momento de la medición.....	21
Figura 7. Autorización de la oficina de Investigación Responsable (OIR).....	30

RESUMEN

Introducción: La coccigodinia se define como dolor en el cóccix cuyas causas pueden ser muy diversas, siendo la más habitual el traumatismo directo o indirecto donde pueden lesionarse las partes blandas o esqueléticas relacionadas con el cóccix. Es un trastorno poco frecuente e incomprendido que afecta mayormente a la calidad de vida y funcionalidad de quien la padece. Desde la fisioterapia se proponen varias técnicas como abordaje de primera línea para el manejo de la coccigodinia.

Objetivos: Determinar la eficacia de las técnicas fisioterápicas para tratar las diferentes estructuras alteradas causantes de la coccigodinia, así como identificar su impacto en la calidad de vida y discapacidad e indicar el tiempo de intervención y sesiones necesarias en cada técnica para obtener resultados significativos.

Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica en seis bases de datos distintas. Del total de artículos encontrados, tras analizar los criterios de elegibilidad, se incluyó un total de 11 artículos, de los cuales, 8 fueron ensayos clínicos y 3 estudios observacionales, cuya calidad metodológica se evaluó con la escala PEDro.

Resultados: Las técnicas manuales de estiramientos y masaje de la musculatura hipertónica, así como su relajación específica con la técnica de relajación del reflejo primario (PRRT), ejercicios activos para la musculatura débil o discinética, movilización y manipulación del cóccix y las ondas de choque extracorpóreas (ESWT) resultan efectivos en el tratamiento de la coccigodinia crónica a corto y medio plazo.

Conclusiones: Las técnicas fisioterápicas han resultado ser efectivas en el tratamiento del dolor y como consecuencia, en el aumento de la funcionalidad y calidad de vida pero no consiguen el alivio completo de los síntomas.

Palabras clave: Coccidinia, dolor de cóccix, fisioterapia, terapia manual, tratamiento conservador.

ABSTRACT

Introduction: Coccygodynia is defined as pain in the coccyx whose causes can be very diverse, the most common being direct or indirect trauma where the soft or skeletal parts related to the coccyx can be injured. It is a rare and misunderstood disorder that mainly affects the quality of life and functionality of those who suffer from it. From physiotherapy, several techniques are proposed as a first-line approach for the management of coccygodynia.

Objectives: Determine the effectiveness of physiotherapy techniques to treat the different altered structures causing coccydynia, as well as identify their impact on quality of life and disability and indicate the intervention time and sessions necessary in each technique to obtain significant results.

Methodology: A bibliographic review was carried out in six different databases. Of the total number of articles found, after analyzing the eligibility criteria, a total of 11 articles were included, of which 8 were clinical trials and 3 were observational studies, whose methodological quality was evaluated with the PEDro scale.

Results: Manual stretching and massage techniques for hypertonic muscles, as well as their specific relaxation with the primary reflex relaxation technique (PRRT), active exercises for weak or dyskinetic muscles, mobilization and manipulation of the coccyx and coccyx waves. Extracorporeal shock therapy (ESWT) is effective in the treatment of chronic coccygodynia in the short and medium term.

Conclusions: Physiotherapeutic techniques have proven to be effective in the treatment of pain and, as a consequence, in increasing functionality and quality of life, but they do not achieve complete relief of symptoms.

Keywords: Coccydynia, coccyx pain, physical therapy, musculoskeletal manipulation, conservative treatment.

INTRODUCCIÓN

Coccigodinia

Dicha patología se define como dolor en el cóccix o en una zona circundante, sin una irradiación definida^{1,2} cuyas causas más frecuentes son los microtraumatismos repetidos, el traumatismo directo (65%) como una caída de nalgas y el parto⁵ donde pueden producirse dislocaciones o fracturas del cóccix, inflamación, lesiones ligamentosas o espasmos en la musculatura del suelo pélvico.

Podemos encontrar otros tipos de coccigodinia no traumática en la que no se encuentra explicación a los síntomas y se considera idiopática y otros en los que aparecen como consecuencia de alteraciones tales como la degeneración de las articulaciones o discos, hipermovilidad (+25°) o hipomovilidad (-5°) de la articulación sacrococcígea, aparición de espículas óseas, el ganglio impar o variantes de la morfología coccígea^{5,24} (Tabla 1)(Figura 1).

Clasificación	Descripción
Tipo I	Curvatura ventral con ápice del cóccix en punta caudal. 50%
Tipo II	Curvatura ventral más prominente con el ápice apuntando hacia adelante. 8-32%
Tipo III	Angulación anterior aguda sin subluxación. 4-16%
Tipo IV	Subluxación en la articulación sacrococcígea o intercoccígea. 1-9%
Tipo V	Cóccix retrovertido con ápice angulado posteriormente. 1-11%
Tipo IV	Cóccix escoliótico o subluxado lateralmente. 1-6%

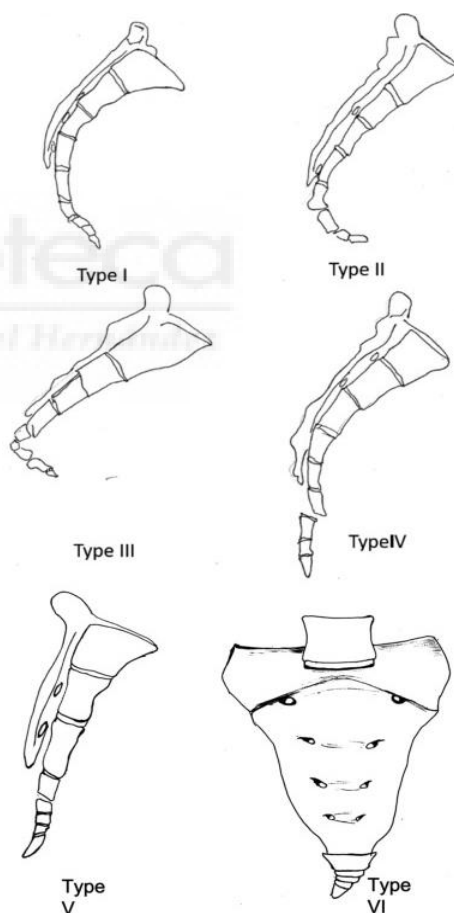


Tabla 1 y figura 1. Clasificación de la configuración coccígea de Postacchini y Massobrio. Fuente: Garg B, et al. 2020⁵ y Nathan ST, et al. 2010²⁴.

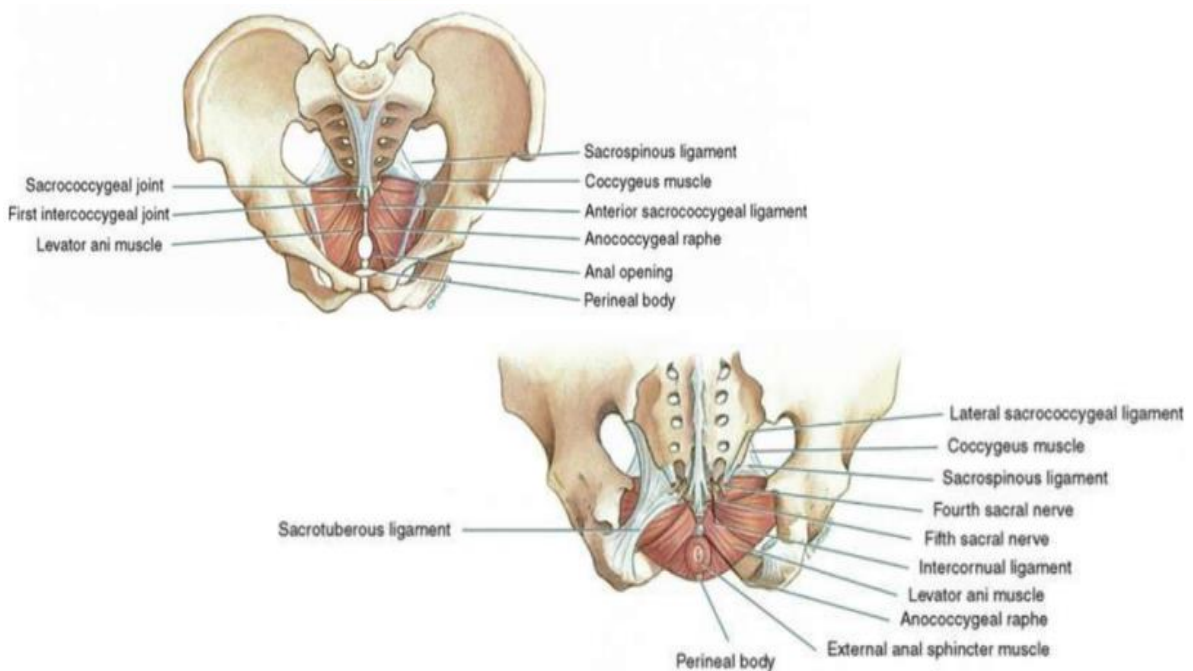
Representa del 1-2,7% de las complicaciones de la columna. Se diagnostica en adultos de entre 30-50 años ^{1,3,7} siendo muy poco frecuente en adolescentes. La prevalencia es mayor en mujeres que en hombres (5:1) debido a la anatomía de la pelvis donde el cóccix suele encontrarse más posteriorizado y alargado con respecto a las tuberosidades isquiáticas quedando expuesto a traumatismos externos o, en caso de las mujeres que den a luz, una presión excesiva o un parto instrumentado puede alterar la musculatura del diafragma pélvico relacionada con el cóccix ^{1,3,5,6}.

Otro factor predisponente es la obesidad, se ha visto que un índice de masa corporal (IMC) superior a 27,4 en mujeres y 29,4 en hombres es un factor de riesgo para la coccigodinia tanto traumática como no traumática ^{1,4,5,8}.

La pérdida rápida de peso también puede ser un factor de riesgo debido a la pérdida de amortiguación mecánica ⁴.

El cóccix es la parte terminal de la columna vertebral, tiene forma triangular y consta de 3 a 5 unidades vertebrales fusionadas que articulan con el sacro ¹⁻⁶. Pese a su pequeño tamaño tiene varias funciones importantes ya que sirve como inserción para los ligamentos sacrococcígeos anterior y posterior, los ligamentos anococcígeos, el esfínter anal, glúteo mayor, los músculos elevadores del ano; el pubococcígeo e iliococcígeo se insertan en la punta del cóccix ^{2,4,5,6}, dando soporte al suelo pélvico, contribuyendo al control intestinal voluntario ^{4,5} y junto con las tuberosidades isquiáticas, completa el trípode de soporte de peso cuando una persona está sentada ^{2,4}. (Figura 2)

Figura 2, Vista anterior y posterior del cóccix. Fuente: White WD, et al 2022 ²⁵.



La presentación clínica de su lesión se expresa como un dolor punzante en los segmentos sacros inferiores o coccígeos⁵ que aparece al sentarse sobre superficies planas y duras^{5,6} o de manera más rara, al pasar de la posición de sentado a de pie¹, incrementándose con un mayor tiempo sentado o de pie^{1,4}, los síntomas también pueden exacerbarse durante las relaciones sexuales o en la defecación por lo que es un trastorno problemático y a menudo incomprendido que causa frustración a los pacientes para quienes el dolor puede persistir sin disminuir durante años y es notoriamente difícil de tratar, afectando a la salud y a la calidad de vida del paciente.

Como tratamiento de primera línea para esta patología, desde la fisioterapia, se propone un abordaje conservador con éxito en el 90% de los casos basado en ejercicio terapéutico, técnicas de relajación, terapia manual en forma de masaje (*Thiele*), estiramientos y técnicas manipulativas (*Mennell*) enfocadas en la musculatura del suelo pélvico y la movilización del cóccix...⁹⁻¹¹

Que pueden combinarse o no con métodos intervencionistas tales como diatermia de onda corta, corriente interferencial, ondas de choque, radiofrecuencia...

Observando los buenos resultados que muestran dichas técnicas conservadoras sobre otras patologías, y dada la escasez de estudios que agrupen toda la evidencia actual que relacione los beneficios de esta entidad terapéutica con la coccigodinia, se planteó una revisión bibliográfica para poder agrupar toda la información investigada hasta la fecha que ayude a comprender qué beneficios presenta el tratamiento fisioterápico sobre los pacientes diagnosticados con coccigodinia.

Si el tratamiento conservador fracasa se recurre por último a la coccigectomía, técnica quirúrgica no recomendada por sus altas tasas de complicaciones y resultados impredecibles^{3,5}.

PREGUNTA PICO.

¿Son las técnicas fisioterápicas efectivas en el tratamiento y mejora de las alteraciones producidas por la coccigodinia como el dolor incapacitante, entre otros?

OBJETIVO PRINCIPAL.

El objetivo de esta revisión es determinar la eficacia del tratamiento fisioterápico llevado a cabo en pacientes con coccigodinia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Describir cuál es la musculatura normalmente afectada.
2. Determinar la efectividad de las técnicas analizadas y en qué casos se recomienda emplear cada una.
3. Identificar los cambios en la calidad de vida, dolor y funcionalidad del paciente.
4. Determinar cuál es el número de sesiones y período de intervención necesario de cada técnica para conseguir resultados favorables.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se ha realizado una revisión bibliográfica a través de distintas bases de datos con el fin de abordar los objetivos planteados recogiendo información de artículos publicados desde 2014 hasta la actualidad, en inglés, español o francés dirigidos a la población de pacientes con coccigodinia.

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica utilizando descriptores en ciencias de la salud junto a palabras clave para acceder al mayor número de estudios posibles. Además, se examinaron las revisiones bibliográficas previas para identificar bibliografía relevante.

Criterios de elegibilidad:

Se establecieron como criterios de inclusión y exclusión los expuestos en la (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión. Elaboración propia.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none">• Artículos publicados desde el 2014 hasta la actualidad.• Artículos publicados en inglés ,español o francés.	<ul style="list-style-type: none">• Revisiones sistemáticas.• Uso de cirugía.• Estudios donde no se reporten los resultados finales.• Dentro de los estudios observacionales, se excluyen los casos clínicos y reportes de casos.• Estudios que se refieren únicamente a la coccigodinia como una complicación secundaria de otra afección; infecciones, tuberculosis, tumores...• Uso de inyección para bloqueo del ganglio impar como tto. único.

Términos de búsqueda:

Para llevar a cabo la búsqueda se utilizó el operado booleano “ AND” y “OR” para combinar las palabras clave “*coccydynia*“, “*coccyx pain*”, “*Musculoskeletal Manipulations* “, “*physical therapy*”, “*conservative treatment*” .

Estrategia de búsqueda:

La búsqueda bibliográfica comenzó en Febrero del año 2024 hasta marzo del mismo año, utilizando 6 bases de datos electrónicas diferentes Medline, Cochrane, Scopus, PEDro, Web of science, y Embase identificándose inicialmente 365 resultados.

Tras aplicar los filtros de tipo de artículo y año de publicación se obtuvieron 222 estudios publicados entre 2014 y 2024 que no fueran revisiones sistemáticas.

A continuación se llevó a cabo una lectura de títulos y resumen de los mismos, concluyendo que 200 de los 222 no cumplían los criterios de elegibilidad, y 11 estaban repetidos, quedando 11 artículos que se analizaron a texto completo. La estrategia de búsqueda y los resultados encontrados en cada base de datos puede consultarse en la (*Figura 3*).

Figura 3. Diagrama de flujo para la búsqueda bibliográfica. Elaboración propia.



222 seleccionados

11 Incluidos

- Excluidos:**
- 1.Publicados >10 años.
 - 2.Revisiones sistemáticas.
 - 3.Uso de inyecciones como tto.único. **29**
 - 4.Tratamiento quirúrgico. **49**
 5. No resultados finales. **34**
 6. Repetidos . **11**
 7. Estudios que se refieren únicamente a la coccigodinia como una complicación secundaria de otra afección infecciones, tuberculosis, tumores...**57**
 8. Estudios observacionales que sean casos clínicos o reportes de un caso. **31**

RESULTADOS.

Tras haber revisado la evidencia científica disponible de los últimos 10 años y teniendo en cuenta los criterios de elegibilidad, finalmente se incluyeron en esta revisión un total de 11 artículos, de los cuales 8 fueron ensayos clínicos y 3 estudios observacionales, redactados en la (Tabla 4) con el objetivo de responder a la cuestión inicial de si las técnicas fisioterápicas son eficaces en el tratamiento de la coccigodinia.

Calidad metodológica.

Finalmente, tras la revisión y síntesis de los artículos incluidos en la revisión bibliográfica se evaluó la calidad metodológica (CM) de cada uno de ellos mediante la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) para ensayos controlados aleatorios. Se considera excelente una puntuación >7 puntos, buena calidad >5 y moderada calidad >4 puntos.

Las puntuaciones de calidad metodológica oscilaron entre 4 y 9 (media: 7; desviación estándar: 1,62) sobre un máximo de 10 puntos; por lo tanto, los estudios se consideraron con buena calidad metodológica (≥ 6 puntos) en esta área temática. El sesgo más frecuente es que no se pudo cegar a los terapeutas. La (Tabla 3) representa los detalles de la escala PEDro de cada ensayo.

Tabla 3. Calidad metodológica escala PEDro.

Autor y año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
<i>Lin SF, et al. 2015</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9/10
<i>Mohanty P, et al. 2017</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6/10
<i>Seker A, et al. 2017</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4/10
<i>ABdel-Aal NM, et al.2020</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9/10
<i>Ahadi T, et al. 2020</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6/10
<i>Seemal P, et al.2022</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8/10
<i>Mosaad EH, et al.2023</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8/10
<i>Sah V, et al. 2023</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7/10

Criterio 1. Los criterios de elección fueron especificados. (No contribuye al puntaje total)
 Criterio 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos.
 Criterio 3. La asignación fue oculta.
 Criterio 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación con los indicadores de pronóstico más importantes.
 Criterio 5. Todos los sujetos fueron cegados.
 Criterio 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
 Criterio 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.
 Criterio 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.
 Criterio 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, fueron analizados por “intención de tratar”
 Criterio 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
 Criterio 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

La Declaración STROBE está compuesta por 22 puntos que tienen como fin ofrecer las recomendaciones para aumentar la calidad metodológica de estudios observacionales en epidemiología. Al aplicar estos criterios a las investigaciones observacionales se encontraron bajos niveles de cumplimiento en lo referente a describir las variables respuesta y los métodos estadísticos para controlar las posibles variables confusoras.

Declaración STROBE.

Ítem	Recomendación	Origo D, et al.2017	Gönen Aydin C, et al.2020	Nourai B, et al 2023.
1.Título y resumen	Indicar el diseño del estudio con un término de uso común en el título o resumen. Proporcionar un resumen de lo que se hizo y se encontró.			
Introducción				
2.Justificación	Explicar las razones y fundamento científico de la investigación			
3.Objetivos	Establecer objetivos, hipótesis...			
Métodos				
4.Diseño de estudio	Presentar los elementos clave del diseño del estudio al principio del artículo.			
5.Contexto	Describir el entorno, fechas relevantes, períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recopilación de datos.			
6.Participantes	Indicar criterios de elegibilidad, fuentes y métodos de selección de los participantes. Describir métodos de seguimiento.			
7.VARIABLES	Definir todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Criterios diagnósticos			
8.Fuentes de datos/medidas	Indicar las fuentes de datos y detalles de los métodos de valoración.			
9.Sesgos	Especificar todas las medidas adoptadas para afrontar posibles fuentes de sesgo.			
10.Tamaño muestral	Especificar cómo se determinó el tamaño muestral.			
11.VARIABLES CUANTITATIVAS	Especificar cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis			
12.MÉTODOS ESTADÍSTICOS	Especificar todos los métodos estadísticos para controlar los factores de confusión (a), analizar subgrupos (b), los datos ausentes(c), análisis de sensibilidad (e)...			
Resultados				
13.Participantes	Indicar número de participantes en cada fase de estudio, los incluidos, los excluidos y la razón de exclusión, uso de un diagrama de flujo.			
14.Datos descriptivos	Resumir el período de seguimiento.			
15.Datos de las variables de resultado	Indicar el número de eventos resultado o bien proporcionar medidas resumen a lo largo del tiempo.			
16.Resultados principales	Proporcionar estimaciones como intervalos de confianza y sus límites para determinar los factores de confusión			
17.Otros análisis	Describe otros análisis efectuados (subgrupos, interacciones...)			
Discusión				

18.Resultados clave	Resumir los resultados principales de los objetivos del estudio.			
19.Limitaciones	Discutir las limitaciones del estudio, fuentes de sesgo o imprecisión.			
20.Interpretación	Interpretación global de los resultados, considerando objetivos, limitaciones, resultados de estudios similares...			
21.Generabilidad	Posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).			
Otra información				
22.Financiación	Especificar la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio o del estudio previo en que se basa su artículo.			



Tabla 4. Tabla de resultados. Elaboración propia.

Autor y año	Tipo de estudio	Población	Intervención	Instrumento de medida	Momento de la medición	Conclusión
Lin SF, et al. 2015	ECA	41	<p>-Grupo ESWT (n=20). 1 sesión semanal, 4 en total.</p> <p>-Grupo SIT: SWD+IFC.(n=21) 3 sesiones semanales de 40 min, 12 sesiones en total.</p> <p>4 semanas</p>	<p>-EVA</p> <p>-ODI</p> <p>-Escala de satisfacción subjetiva sobre el tto.</p>	<p>1º) Antes de iniciar el tto.</p> <p>2º) 5 semanas tras el inicio del tto.</p> <p>3º) 8 semanas tras inicio del tto.</p>	<p>ESWT y SIT fueron efectivas para reducir el dolor. ESWT presentó mejores resultados a largo plazo en la escala EVA y ODI, además de percibirse con mayor satisfacción por los pacientes.</p>
Mohanty P, et al. 2017	ECA	48	<p>-Grupo intervención I: (n=16) estiramientos piriforme e iliopsoas.</p> <p>-Grupo intervención II: (n=16) estiramientos piriforme e iliopsoas + movilización torácica oscilatoria rítmica de Maitland sobre los segmentos hipomóviles.</p> <p>5 sesiones semanales de 8 min, 15 en total.</p> <p>-Grupo control: (n=16) acolchado de asiento, fonoforesis..</p> <p>3 semanas</p>	<p>-PPT con un algómetro de jeringa.</p> <p>-Temporizador para medir el tiempo de sesión sin dolor.</p>	<p>1º) Antes de iniciar el tto.</p> <p>2º) Al finalizar el tto.</p> <p>3º) 1 mes tras acabar el tto.</p>	<p>Los estiramientos del piriforme e iliopsoas combinados con movilización torácica de Maitland ofrecieron los mejores resultados y se matuvieron en el tiempo.</p>

Origo D, et al. 2017	Estudio observacional	50	<p>-Terapia PTPT (AINEs, ejercicios y estiramientos o masaje de la musculatura del suelo pélvico) 3 meses.</p> <p>Si permanece el dolor tras la PTPT: - OMT intrarrectal del cóccix en hiperextensión relajación miofascial en diafragma, hipogástrico e ilíaco, balanceo de ligamentos lumbo-sacros. 1 sesión cada dos semanas, 3 en total</p> <p>5 meses</p>	-EVA - ODI	1º) Antes del inicio del tto. 2º) Tras finalizar el PTPT. 3º) Tras finalizar las 3 sesiones de OMT.	La OMT es más efectiva que el PTPT para abordar el dolor crónico en pacientes con coccigodinia. También redujo el LBP y RP asociados a coccigodinia.
Seker A, et al. 2017	ECA	44	<p>-Grupo intervención I: (n=21) Manipulación combinada del cóccix; masaje del músculo elevador del ano (3 min), estiramiento de cóccix en flexo-extensión (1 min) e hiperextensión mantenida del cóccix (1 min) + inyección de esteroides. - Grupo intervención II: (n=23) Inyección de esteroides en dosis única.</p>	-EVA	1º) Antes de iniciar el tto. 2º) Al finalizar el el tto. 3º) 1 año tras el tto. 4º) 2 años tras el tto.	La terapia basada en la manipulación combinada del cóccix mostró mejores resultados en el tratamiento del dolor 1 y 2 años más tarde.
ABdel –Aal NM, et al. 2020.	ECA	60	<p>-7 tiras de KT en zona lumbar baja + ejercicios de suelo pélvico, transverso del abdomen, glúteos ,estiramiento isquiotibiales y marcha en cinta. (n=30)</p> <p>2 sesiones a la semana, 6 en total.</p>	-EVA -MMST - ODI	1º) Antes de iniciar el tto. 2º) Al finalizar el tto. 3º) 4 semanas tras la anterior medición.	Los ejercicios de suelo pélvico y transverso mostraron buenos resultados pero al combinarlos con kinesiotape resultaron ser más significativos

			<p>-KT simulado + ejercicios de suelo pélvico, transverso del abdomen, glúteos y estiramiento isquiotibiales. (n= 30)</p> <p>3 semanas.</p>			en todas las variables medidas.
Gönen Aydin C, et al.2020	Estudio observacional	34	<p>- ESWT</p> <p>1 sesión/semana.</p> <p>El tto, finaliza cuando los pacientes tienen puntuación en EVA ≤ 3</p>	-EVA -SF-36	<p>1º) Antes de iniciar el tto.</p> <p>2º) Tras cada sesión de EWST.</p> <p>3º) 1 mes tras finalizar el tto.</p> <p>4º) 6 meses tras finalizar el tto.</p>	La ESWT produce mejoras significativas en las puntuaciones de EVA Y SF-36 a partir de la 4º sesión y los resultados perduran al menos hasta el 6º mes tras finalizar el tto.
Ahadi T, et al 2020.	ECA	30	<p>-Grupo intervención (n= 15) : Ejercicios de Kegel en decúbito lateral, sentado y de pie combinados con biofeedback utilizando la técnica contracción-relajación.</p> <p>-Grupo control (n=15) : Ejercicios de Kegel para la musculatura del suelo pélvico en decúbito lateral, sentado y de pie.</p> <p>2 sesiones a la semana de 30 min, 8 sesiones en total.</p> <p>4 semanas.</p>	-EVA -DPQ -SF-36	<p>1º) Antes de iniciar el tto.</p> <p>2º) 1 mes tras en inicio del tto.</p> <p>3º) 2 meses tras el inicio del tto.</p> <p>4º) 6 meses tras el inicio del tto.</p>	Los resultados fueron significativos en todas las variables medidas pero el uso de biofeedback no mostró diferencias significativas en los resultados en comparación con el grupo que no lo utilizó.

Seemal P, et al 2022	ECA	46	<p>-PRRT en musculatura glútea. -Estiramientos en piriforme e iliopsoas.</p> <p>3 sesiones a la semana, 12 en total.</p> <p>4 semanas</p>	<p>-NPRS -DPQ -PFSD</p>	<p>1º) Antes de iniciar el tto. 2º) Inmediatamente tras finalizar el tto a las 4 semanas.</p>	<p>La PRRT mostró mejores resultados en cuanto al dolor y funcionalidad debido al efecto relajante de la sesión que consigue disminuir los niveles de estrés y ansiedad del paciente.</p>
Mosaad EH, et al 2023.	ECA	42	<p>-GI I (n=14): terapia del grupo convencional + KT -GI II (n=14) : terapia del grupo convencional + PFE en forma de ejercicios de Kegel.y ejercicio de la concha. -Grupo convencional (n=14) : estiramiento de piriforme e iliopsoas.</p> <p>3 sesiones a la semana, 12 en total.</p> <p>4 semanas</p>	<p>-NPRS -ODI</p>	<p>1º) Antes del inicio del tto. 2º) 4 semanas inmediatamente tras finalizar el tto.</p>	<p>Los estiramientos del piriforme e iliopsoas combinados con KT son más efectivos para el tratamiento del dolor.</p>

Nourai B, et al 2023.	Estudio observacional	10	OMT transrectal del cóccix para abordar las estructuras de tejido blando, estructuras óseas y tensión de la duramadre mientras el paciente realiza activamente flexo-extensiones, rotaciones e inclinaciones cervicales en función de la tensión percibida. 1 única sesión de 2-6 min. Opción de repetir el procedimiento en 1 o 2 semanas si el dolor regresaba.	-NPRS -Escala de satisfacción subjetiva sobre el tto.	1°) Antes de iniciar el tto. 2°) Inmediatamente e tras finalizar el tto. 3°) 1 semana después.	La OMT transrectal es una técnica bien aceptada por los pacientes por el alivio experimentado inmediatamente después del procedimiento y por mantenerse en el tiempo. Las puntuaciones de la NPRS mejoraron significativamente en todas las posiciones pero especialmente en la posición de sentado.
Sah V, et al 2023.	ECA	60	-ESWT radial -ESWT focal -ESWT simulado 1 sesión a la semana, 4 en total. 4 semanas	-EVA -ODI	1°) Antes de iniciar el tto. 2°) Inmediatamente tras finalizar el tto. 3°) 1 mes tras finalizar el tto. 4°) 3 meses tras finalizar el tto.	Las ESWT radiales mostraron mejores resultados en la intensidad del dolor al mes y se mantuvieron hasta el 3° mes. Los resultados de la ODI fueron significativos al 3° mes.
<p>ECA: Ensayo aleatorio controlado. ESWT: Ondas de choque extracorpóreas. SIT: modalidad física. SWD: Diatermia de onda corta. IFC: Corriente interferencial. EVA: Escala visual analógica. ODI: Índice de discapacidad de Oswestry. PPT: Umbral de dolor por presión. MMST: Prueba de Schober modificada. DPQ: Cuestionario de Dallas. SF-36: Cuestionario de salud. NPRS: Escala numérica de calificación del dolor. PTPT: Terapia física y farmacológica. OMT: Manipulación osteopática. KT: Kinesiotape. PRRT: Técnica de liberación del reflejo primario. PFSD: tiempo sentado sin dolor. Tto: Tratamiento.</p>						

Continuación tabla 4. Resultados. Objetivos de cada estudio.

Autor y año	Objetivos
Lin SF, et al. 2015	Evaluar los efectos de la terapia con ondas de choque (TOCH) no invasiva en pacientes con coccidinia.
Mohanty P, et al. 2017	Estudiar los efectos del estiramiento del piriforme e iliopsoas en la reducción del dolor por presión y la mejora en la duración de la sesión sin dolor en personas con coccidinia en comparación con el tratamiento de fisioterapia convencional
Origo D, et al 2017.	El principal objetivo es analizar los efectos de la OMT en los casos de coccigodinia crónica en comparación con el tratamiento farmacológico y la terapia físioterápica (PTPT). Como objetivo secundario busca analizar el efecto de la OMT en los casos de dolor de espalda (LBP) y dolor radicular (RP) asociados con la coccigodinia.
Seker A, et al 2017.	Comparar la eficacia de un tratamiento combinado y el tratamiento únicamente basado en la inyección de esteroides.
ABdel-Aal NM, et al 2020	Probar la efectividad de agregar kinesiotaping a un programa de ejercicio diseñado en el tratamiento de la coccigodinia inducida por obesidad.
Gönen Aydin C, et al.2020	Evaluar la eficacia de TOCH en el tratamiento de la coccigodinia.
Ahadi T, et al 2020.	Investigar el efecto de agregar terapia de biorretroalimentación a una rutina de ejercicio para la musculatura del suelo pélvico en pacientes con coccigodinia.
Seemal P, et al 2022	Investigar y comparar los efectos de la técnica de liberación del reflejo primario (PRRT) y los ejercicios de estiramiento sobre el dolor y la función en personas con coccigodinia.
Mosaad EH, et al 2023.	Comparar la eficacia de agregar kinesiotaping frente a los ejercicios de suelo pélvico (PFE) combinados con la terapia convencional para el tratamiento de la coccigodinia poscolonoscopia.
Nourai B, et al 2023.	Estudiar la aceptabilidad, efectos clínicos y viabilidad del tratamiento de manipulación osteopática (OMT) transrectal en pacientes con coccigodinia crónica desde el ámbito de la Atención Primaria.
Sah V,et al 2023.	Comparar la efectividad de la terapia con ondas de choque extracorpóreas (ESWT) radiales versus las focalizadas en pacientes con coccigodinia.

Características de los participantes.

La población total analizada es de 465 personas, de las cuales 162 (51 hombres y 111 mujeres) pertenecen al grupo control y 303 (73 hombres y 230 mujeres) pertenecen al grupo intervención, siendo el 73,3% el sexo femenino y el 26´6% el sexo masculino con dolor de cóccix crónico diagnosticado. Como se observa en la (Tabla 5), los datos demográficos indican que el GI y el CG tienen edades comprendidas entre los 30-50 años y un IMC que tiende al sobrepeso.

Como norma general se excluyeron aquellos pacientes con patología del raquis lumbar; hernia discal, compresión medular, osteoporosis, infecciones, neoplasias, tumores, fracturas o cirugías recientes.

Tabla 5. Características de la muestra. Elaboración propia.

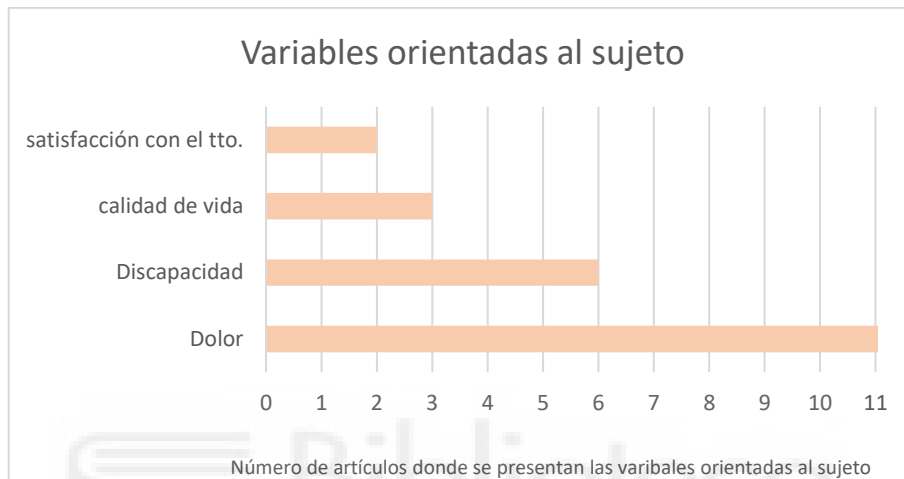
Autor y año	Características de los participantes							
	Género				Edad (años)	IMC (kg/m ²)	Duración del Dolor (meses)	Etiología
	Masculino		Femenino					
	GI	GC	GI	GC				
<i>Lin SF, et al. 2015</i>	5	6	15	15	44	23´3	11´5	<i>Trauma</i>
<i>Mohanty P, et al. 2017</i>	10	4	22	12	-	-	-	<i>NE</i>
<i>Origo, et al. 2017</i>	8	-	42	-	40	21´2	-	<i>Trauma.</i>
<i>Seker A, et al. 2017</i>	3	8	18	15	30´5	22´6	8´1	<i>9 Trauma</i>
<i>ABdel-Aal NM, et al.2020</i>	19	21	11	9	52´3	35´5	-	<i>Obesidad</i>
<i>Gönen Aydin C, et al.2020</i>	5	-	29	-	39	-	26´2	<i>NE</i>
<i>Ahadi T, et al. 2020</i>	-	-	15	15	38´3	26	52´3	<i>NE</i>
<i>Seemal P, et al.2022</i>	5	5	18	18	33´2	24´6	-	<i>NE</i>
<i>Mosaad EH, et al.2023</i>	9	4	19	10	44´7	27´4	72	<i>NE</i>
<i>Nourai B, et al.2023</i>	2	-	8	-	44	31	72	<i>NE</i>
<i>Sah V, et al.2023</i>	7	3	33	17	35´9	26´2	2´1	<i>NE</i>

GI: Grupo intervención. **GC:** Grupo control. **NE:** No especificado

Síntesis de resultados.

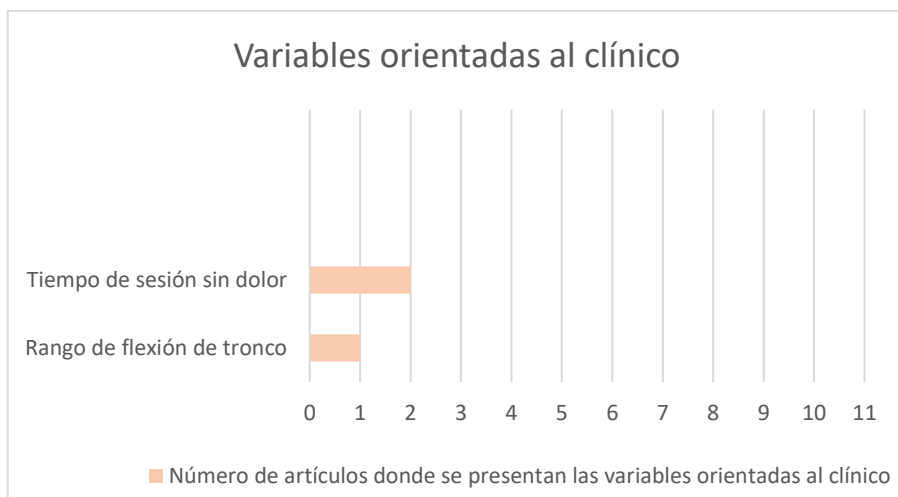
Los estudios seleccionados para esta revisión se centran en analizar las variables orientadas al sujeto tales como el dolor percibido por cada paciente, su impacto en la calidad de vida, incluyendo aspectos psicológicos y funcionalidad en las actividades de la vida diaria (AVD). Además, 2 autores ^{12,20} evaluaron el nivel de satisfacción percibido por cada paciente tras finalizar el tratamiento a través de una escala subjetiva. (Figura 4).

Figura 4. Variables orientadas al sujeto. Elaboración propia.



Solo 3 artículos incluyeron una variable orientada al clínico siendo estas la medición del rango de flexión de tronco ¹⁵ y el tiempo de sesión sin dolor ^{2,18}..(Figura 5).

Figura 5. Variables orientadas al clínico. Elaboración propia.



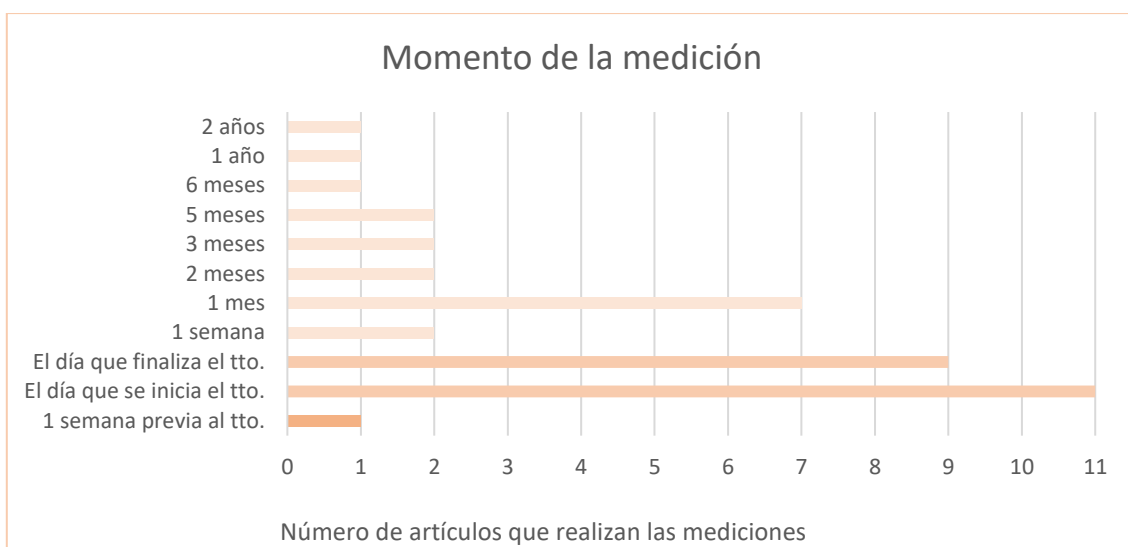
Para medir el dolor se empleó la EVA, NPRS o un algómetro, para el nivel de discapacidad se utilizaron la ODI y DPQ, para la calidad de vida la SF.36, el MMST para la flexión de tronco y un temporizador para la duración de sesión sin dolor. En la (Tabla 5) quedan reflejados los instrumentos de medida de cada artículo con los que se cuantificó la evolución de los pacientes en el tiempo (Figura 6).

Tabla 5. Instrumentos de medida utilizados en cada artículo. Elaboración propia.

Autor y año	EVA	NPRS	ODI	DPQ	SF-36	PPT	PFSD	MMST	Satisf. Sub.	Temp
Lin SF, et al. 2015	X		X						X	
Mohanty P, et al. 2017						X				X
Origo, et al. 2017	X		X							
Seker A, et al. 2017	X									
ABdel-Aal NM, et al.2020	X		X					X		
Gönen Aydin C, et al.2020	X				X					
Ahadi T, et al. 2020	X			X	X					
Seemal P, et al.2022		X		X			X			
Mosaad EH, et al.2023		X	X							
Nourai B, et al.2023		X							X	
Sah V, et al.2023	X		X							

EVA: Escala visual analógica. **NPRS:** Escala numérica de calificación del dolor. **ODI:** Índice de discapacidad de Oswestry. **SF-36:** Cuestionario de salud. **PPT:** Umbral de dolor por presión. **PFSD:** Tiempo sentado sin dolor. **MMST:** Test de Schober modificado. **Satisf. Sub:** Escala de satisfacción subjetiva. **Temp:** Temporizador.

Figura 6, momento de la medición. Elaboración propia.



Dichas variables fueron analizadas en los distintos artículos seleccionados de los últimos 10 años Para comprobar la efectividad del tratamiento de la coccigodinia mediante las técnicas fisioterápicas:

a. Estiramiento del piriforme e iliopsoas

2 ensayos clínicos se centran en una intervención basada en los estiramientos de estos dos músculos de manera aislada; en el estudio de *Mohanty P, et al. 2017*², dichos estiramientos resultan ser más efectivos al combinarse con movilizaciones torácicas de Maitland, mientras que en el estudio de *Mosaad EH, et al. 2023*¹⁹ se obtienen mejores resultados al combinarlos con kinesioteape (KT).

El estudio de *Seemal P, et al. 2022*¹⁸ también emplea los estiramientos en uno de los GI obteniendo mejoras significativas en cuanto al dolor y su impacto en la calidad de vida.

Coinciden en que tras 12 - 15 sesiones de tratamiento en un plazo de 3 - 4 semanas se obtiene una mejora significativa en cuanto a la intensidad del dolor del paciente y como consecuencia, una mayor funcionalidad en sus AVDs, manteniéndose 1 mes tras finalizar la intervención, *Mohanty P, et al. 2017*².

b. OMT y terapia manual

2 estudios observacionales y 1 ensayo clínico incluidos en esta revisión tienen como objetivo probar la eficacia de las terapias manuales basadas en la OMT, masaje, movilización...en el tratamiento de la coccigodinia.

Los estudios observacionales de *Origo D, et al. 2017*¹³ y *Nourani B, et al. 2023*²⁰ lograron una mayor movilidad en la articulación sacro-coccígea, normalización de los músculos hipertónicos

y redujeron el dolor tanto en cóccix como en zona lumbar baja, además, *Nourani B, et al. 2023* incorporó el movimiento activo de la cabeza y cuello del paciente para tratar la tensión dural desde los extremos proximal y distal de las estructuras anatómicas.

El ensayo clínico de *Seker A, et al. 2017*¹⁴ concluye que el masaje del músculo elevador del ano, el estiramiento del cóccix en flexo-extensión y su tensión mantenida en hiperextensión son efectivas pero los resultados son más significativos y se mantienen hasta 1 y 2 años el tiempo si se combinan con la inyección de esteroides.

En cuanto a las dosis de aplicación *Seker A, et al. 2017*¹⁴ y *Nourai B, et al. 2023*²⁰ llevan a cabo una única sesión mientras que *Origo D, et al. 2017*¹³ realiza 3 sesiones, 1 cada dos semanas para obtener mejoras significativas en cuanto al dolor y discapacidad.

c. Ejercicio activo

De los artículos incluidos, 3 de ellos tienen como objetivo investigar el impacto de un programa centrado en el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico por medio de los ejercicios de Kegel, transverso del abdomen, extensores o abductores de cadera según el objetivo del estudio en el tratamiento de la coccigodinia.

2 son ensayos clínicos donde se combinan estos programas de ejercicio con biofeedback, *Ahadi T, et al 2020*¹⁷ y con KT, *Abdel –Aal NM, et al. 2020*¹⁵ para probar si hay una mayor efectividad que si se llevan a cabo por separado, concluyendo que los programas de ejercicio activo son significativos para el tratamiento del dolor y funcionalidad y sus resultados son más significativos si se combinan con KT.

El estudio de *Mosaad EH, et al. 2023*¹⁹ también incluye los ejercicios de suelo pélvico combinados con estiramientos de los músculos piriforme e iliopsoas en uno de los GI concluyendo que se obtienen resultados significativos en los valores de dolor y discapacidad funcional tras finalizar la intervención.

Ambos coinciden en que se necesitan al menos 2 sesiones/semana en un plazo de 3-4 semanas, siendo un total de 6-8 sesiones de ejercicio activo enfocado en dicha musculatura para observar resultados notables y mantenidos hasta 4 semanas^{15, 19} y 6 meses tras acabar el tratamiento¹⁷.

d. Técnica de relajación del reflejo primario

El ensayo clínico de *Seemal P, et al. 2022*¹⁸ busca comprobar la efectividad de la PRRT sobre la musculatura hiperactiva causante de la coccigodinia con el objetivo de conseguir su relajación y disminución o cese de los síntomas.

El autor compara esta intervención con otro grupo al que se realizó ejercicios de estiramiento del músculo piriforme e iliopsoas ya que, resultan ser efectivos en el tratamiento de la coccigodinia.

Se concluye que con 3 sesiones/semana en un período de 4 semanas se produjeron cambios significativos en ambos grupos con respecto al dolor y discapacidad, sin embargo, en el grupo al que se realizó la PRRT hubo una mayor reducción del dolor, hecho directamente relacionado con la relajación, reducción del estrés y ansiedad que se consiguió en las sesiones de PRRT.

e. Técnicas intervencionistas

La literatura incluye el uso de ESWT, SWD o IFC como tratamiento de primera línea por sus efectos positivos sobre el alivio del dolor en variedad de afecciones musculoesqueléticas por lo que 3 estudios incluidos en esta revisión se centran en investigar su efectividad en el tratamiento de la coccigodinia.

El ensayo clínico de *Lin SF, et al. 2015*¹², comparó el uso de las ESWT versus la ESW combinada con IFC concluyendo que los resultados en cuanto al dolor y por tanto, al rendimiento funcional y calidad de vida mejoraron en ambos grupos, pero los valores en la EVA fueron más significativos en el grupo ESWT además de permanecer hasta 8 semanas tras finalizar el tratamiento.

El estudio de *Sah V, et al. 2023*²¹ evalúa y compara los efectos de las ESWT focales y radiales en el tratamiento de la coccigodinia, obteniendo mejoras en los resultados con ambas opciones, sin embargo, los cambios en la EVA fueron estadísticamente más significativos tras la aplicación de las ESWT radiales.

*Lin SF, et al. 2015*¹² emplea una dosis de 2000 ondas de choque con una frecuencia de 5Hz y presión de 4 bares mientras que *Gönen Aydın C, et al 2020*¹⁶ aplica 3000 ondas de choque de 0,2 mJ/mm². Pese a estas diferencias en los parámetros empleados, los 3 autores concluyen que se necesitan al menos 4 sesiones de ESWT llevadas a cabo en un plazo de 4 semanas para conseguir resultados significativos en todas las variables medidas hasta 8 semanas¹², 3 meses²¹ y 6 meses¹⁶ después.

DISCUSIÓN

Este trabajo, tiene como objetivo responder a la pregunta de si las técnicas fisioterápicas son efectivas en el tratamiento de la coccigodinia, Así pues, los estudios científicos finalmente seleccionados que cumplían los criterios de elegibilidad y con una calidad metodológica aceptable apoyan el uso de diversas técnicas fisioterápicas como tratamiento de elección para esta patología.

Una de las debilidades presente en la mayoría de artículos es el corto período de seguimiento tras la intervención, hecho que nos hace cuestionar la eficacia real a largo plazo de las técnicas empleadas.

Todos los estudios incluidos en esta revisión han evaluado la intensidad del dolor empleando como instrumentos de medida la EVA, NPRS o un algómetro, en todos ellos se observan mejoras significativas tras finalizar el tratamiento siendo *Seker A, et al. 2017*¹⁴ y *Ahadi T, et al 2020*¹⁷ quienes registraron los mejores resultados en la EVA al cabo de 6 meses y 1 y 2 años.

7 estudios^{1,4,6,8,9,10,12} emplearon la ODI o DPQ para evaluar cómo afectaba la intensidad del dolor a la funcionalidad de los paciente. Por lo general, la disminución del dolor supuso un aumento de la funcionalidad en todos los estudios a excepción de *Origo D, et al. 2017*¹³.

La SF-36 se utilizó en 2 estudios en los que se analizaron todos los ítems de la escala obteniendo puntuaciones significativas en todos ellos ($p < 0,005$) a excepción del estado emocional y la sensación de fatiga tras el empleo de ESWT¹⁶ y el bienestar emocional y funcionamiento social tras realizar programas de ejercicio con biofeedback¹⁷ en los que no hubo diferencias.

Todos los estudios que analizan los aspectos psicosociales reportan malos resultados en las puntuaciones iniciales, coincidiendo con otros autores como *Güler E, et al. 2024*²³ y *Scott KM, et al. 2017*³ quienes mostraron que el 78'3% y 61% de los pacientes presentaron síntomas depresivos y el 80% ansiedad, *Maroy B, et al. 1988*²⁶ observó que el tratamiento antidepresivo alivió el dolor coccígeo en la mayoría de los pacientes o *Mohanty et al. 2017*², que sugirió que el estrés y el miedo pueden desencadenar un aumento de la tensión en reposo en las estructuras del suelo pélvico. Estos hallazgos nos dan a entender que el dolor se relaciona directa o inversamente con la depresión, ansiedad o mala calidad de sueño y por tanto, se debería dar más importancia a dichas variables tanto en la valoración inicial como en el tratamiento. La técnica de PRRT¹⁸ mejoró notablemente los aspectos psicológicos en la escala DPQ en comparación con las demás técnicas.

La escala de satisfacción subjetiva se empleó en 2 estudios^{12,20} concluyendo que la ESWT radial y la OMT resultaron ser técnicas bien aceptadas por los pacientes, probablemente, por los buenos resultados obtenidos en pocas sesiones.

Siguiendo la línea de investigación de *Thiele, Mennell y Maigne*⁹⁻¹¹ podemos establecer que los espasmos en la musculatura directamente relacionada con el cóccix como el elevador del ano o el músculo coccígeo así como los músculos piriforme e iliopsoas, estabilizadores de pelvis, pueden causar cargas anormales y rotaciones sacras, además de limitar la movilidad normal del cóccix, derivando en coccigodinia. Se ha visto que el masaje intrarectal y los estiramientos han resultado ser los más efectivos pero cualquier intervención que permita reestablecer el tono normal de dicha musculatura será bien aceptada.

Los efectos de la OMT variaron en función del tipo de cóccix y su movilidad, la valoración previa en la mayoría de estudios se basó en radiografías estáticas o dinámicas para identificar la angulación del cóccix en posición de sedestación y bipedestación concluyendo que en un cóccix estable (5°-20°) se obtienen mejores resultados. La OMT no es efectiva en cóccix inestables o de tipo II, III y IV^{13, 20}.

Los ejercicios activos específicos para la musculatura del suelo pélvico han mostrado ser efectivos en los casos de coccigodinia³ causada por debilidad o disinergia de dicha musculatura, *Ahadi T, et al 2020*¹⁷ los combinó con biorreatoalimentación ya que otros autores; *Chiarioni G, et al. 2010*²² y *Scott KM, et al. 2017*³ respaldan sus buenos resultados en patologías relacionadas, por favorecer la relajación de los músculos hipertónicos o la activación de los débiles, sin embargo, no obtuvo resultados significativos en cuanto al dolor, discapacidad y calidad de vida en comparación con el GC. Por otro lado, *ABdel –Aal NM, et al. 2020*¹⁵ y *Mosaad EH, et al.2023*¹⁹ los combinó con kinesiotape, los resultados fueron más significativos en cuanto al dolor y como consecuencia, aumentó el rango de flexión de tronco y la funcionalidad en comparación con el GC.

Se desconoce el efecto exacto de las ESWT, diversos estudios que las han empleado para el tratamiento de otras patologías, *Notarnicola A, et al.2012*²⁸ exponen que la disminución del dolor se debe a la neovascularización y regeneración del tejido por inducción de inflamación. Los autores incluidos emplean unos parámetros similares a los de *Marwan Y, et al 2017*²⁷ quien consiguió alivio del dolor hasta 1 año después. Pese a no identificar en qué casos es más eficiente esta técnica, se concluye que las ESWT, especialmente las radiales²¹, consiguen aliviar el dolor de la coccigodinia crónica en pocas sesiones y sus efectos se mantienen hasta 6 meses en el tiempo¹⁶.

En cuanto a la aplicación de la terapia, se ha visto que la duración de la sesión, número de sesiones semanales y totales difieren según la técnica empleada.

La terapia basada en estiramientos, programas de ejercicios o PRRT fueron las que emplearon más sesiones, oscilando entre 6¹⁵, 8¹⁷, 12^{18,19} o 15² sesiones totales, por el contrario, con el uso de ESWT, 4 sesiones totales^{12, 16, 21} fueron necesarias para obtener buenos resultados en los

parámetros estudiados. La OMT consiguió mejoras en los resultados del dolor con el menor número de sesiones, siendo 1^{14,20} *Nourani B, et al 2023*²⁰ quien propuso una 2ª sesión si la resolución del dolor no era satisfactoria o éste regresaba ó 3¹³.

Con relación al número de sesiones semanales encontramos que tanto con el uso de ESWT^{12,16,21} como de la OMT¹³ todos los autores establecen 1 sesión semanal o única. Por otro lado encontramos mayor diversidad en las terapias de estiramientos, ejercicio activo y PRRT donde las sesiones varían de 2^{15,17}, 3^{18,19} o 5² a la semana ya que, en estos casos se necesita más tiempo para apreciar cambios. El período de intervención en la mayoría de estudios fue de 4 semanas.

Pese a las mejoras reportadas en los estudios sobre las variables medidas no se consiguió el alivio permanente de la coccigodinia en todos los pacientes, quizá se deba a las diferencias en la edad, IMC, duración del dolor, a los tratamientos previos a los que se habían sometido algunos pacientes, a aspectos psicosociales o a la equívoca elección de la técnica en cada caso.

La etiología de la coccigodinia no está especificada en la mayoría de estudios, quizá se deba a la falta de herramientas clínicas y de diagnóstico para determinar la fuente de dolor lo cual supone un sesgo en la elección de un tratamiento idóneo y por tanto, la posterior recuperación. Los estudios futuros deberían incluir datos demográficos más detallados y períodos de seguimiento más prolongados.

Los autores *Scott KM, et al. 2017*³ y *White WD et al. 2022*²⁵ plantean un examen completo basado en la observación de la postura en sedestación, seguido del análisis palpatorio y provocativo de la columna lumbosacra, articulación sacroilíaca y coxofemoral, la contracción simétrica del suelo pélvico, un examen rectal y vaginal del suelo pélvico en busca de zonas hipersensibles o tensas y la evaluación del movimiento coccígeo para formular un correcto diagnóstico y elegir el tratamiento más efectivo.

CONCLUSIÓN

1. Las alteraciones en el músculo elevador del ano; pubococcígeo e iliococcígeo, en el músculo coccígeo, glúteo mayor, esfínter anal, por sus inserciones en el cóccix además del piriforme e iliopsoas por su función estabilizadora de cadera pueden ser los precursores de la coccigodinia.
 2. Las técnicas fisioterápicas estudiadas que han sido estiramientos, masaje, OMT, ejercicio y ESWT, han reportado la disminución de los síntomas por coccigodinia a corto y medio plazo independientemente de su causa con una baja tasa de recaídas aunque no se ha conseguido el alivio completo en todos los pacientes. Es difícil determinar en qué casos será más efectiva una técnica que otra ya que factores como el sexo, la edad, IMC, tratamientos previos, factores psicosociales o duración del dolor van a diferir en cada paciente, sin embargo, si tras realizar la valoración inicial observamos alteraciones en unas estructuras determinadas se podría optar por técnicas concretas:
 - Espasmo muscular, puntos gatillo: masaje y estiramientos + kinesiotape o PRRT
 - Cóccix rígido : OMT
 - Hipotonía o discinesia: ejercicio activo + kinesiotape
 - Inflamación cóccix o tejido circundante: ESWT
- Por lo tanto, una valoración inicial detallada por parte de un profesional es esencial para determinar el mejor enfoque terapéutico.
3. Las técnicas fisioterápicas redujeron el dolor y como consecuencia consiguieron mejoras significativas en cuanto a la funcionalidad en el día a día de los pacientes, pudiendo retomar sus relaciones sociales, laborales y personales con vitalidad y bienestar emocional.
 4. El número de sesiones semanales, totales y el período de intervención varió en cada técnica.
 - Estiramientos: 3-5 sesiones/semana, 15-12 totales en un período de 3-4 semanas
 - OMT: 1 sesión/semana, 1-3 sesiones totales en un período de 1-3 semanas.
 - Ejercicio activo: 2-3 sesiones/semana, 6-12 sesiones totales en un período de 3-4 semanas.
 - PRRT: 3 sesiones/semana, 12 sesiones totales en un período de 4 semanas.
 - ESWT: 1 sesión/semana, 4 sesiones totales en un período de 4 semanas.



Figura 9. INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 10/04/2024

Nombre del tutor/a	Lorena Maria Ivorra Vilaplana
Nombre del alumno/a	Alejandra Muñoz Medina
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Coccigodinia. Una revisión bibliográfica sobre la eficacia del tratamiento conservador.
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	240403083519
Código de autorización COIR	TFG.GFI.LMIV.AMM.240403
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Coccigodinia. Una revisión bibliográfica sobre la eficacia del tratamiento conservador.** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia



COMITÉ DE ÉTICA E INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>



BIBLIOGRAFÍA.

1. Navarro Navarro R, Navarro García R, Santana Suárez RY, Barroso Rosa S. Estudio y tratamiento de la coccigodinia desde la fisioterapia. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; 2011 [cited 2024 May 21]
2. Mohanty PP, Pattnaik M. Effect of stretching of piriformis and iliopsoas in coccydynia. *J Bodyw Mov Ther.* 2017 Jul;21(3):743-746. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.03.024. Epub 2017 Mar 29.
3. Scott KM, Fisher LW, Bernstein IH, Bradley MH. The Treatment of Chronic Coccydynia and Postcoccygectomy Pain With Pelvic Floor Physical Therapy. *PM R.* 2017 Apr;9(4):367-376. doi: 10.1016/j.pmrj.2016.08.007. Epub 2016 Aug 24.
4. Lirette LS, Chaiban G, Tolba R, Eissa H. Coccydynia: an overview of the anatomy, etiology, and treatment of coccyx pain. *Ochsner J.* 2014 Spring;14(1):84-7.
5. Garg B, Ahuja K. Coccydynia-A comprehensive review on etiology, radiological features and management options. *J Clin Orthop Trauma.* 2021 Jan;12(1):123-129. doi: 10.1016/j.jcot.2020.09.025. Epub 2020 Sep 24. Erratum in: *J Clin Orthop Trauma.* 2021 Oct;21:101561.
6. Howard PD, Dolan AN, Falco AN, Holland BM, Wilkinson CF, Zink AM. A comparison of conservative interventions and their effectiveness for coccydynia: a systematic review. *J Man Manip Ther.* 2013 Nov;21(4):213-9.
7. Ersen O, Sir E, Eksert S, Bilekli AB, Orscelik A, Ege T. Pelvic Incidence as a Prognostic Factor in Coccydynia. *Turk Neurosurg.* 2019;29(3):400-403.
8. Kodumuri P, Raghuvanshi S, Bommireddy R, Klezl Z. Coccydynia - could age, trauma and body mass index be independent prognostic factors for outcomes of intervention? *Ann R Coll Surg Engl.* 2018 Jan;100(1):12-15. doi: 10.1308/rcsann.2017.0089. Epub 2017 Sep 15.
9. Maigne JY, Chatellier G, Faou ML, Archambeau M. The treatment of chronic coccydynia with intrarectal manipulation: a randomized controlled study. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006 Aug 15;31(18):E621-7.
10. Maigne JY, Chatellier G. Comparison of three manual coccydynia treatments: a pilot study. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001 Oct 15;26(20):E479-83; discussion E484.
11. Thiele GH. Coccygodynia and pain in the superior gluteal region and down the back of the thigh: causation by tonic spasm of the levator ani, coccygeus and piriformis muscles and relief by massage of these muscles. *JAMA.* 1937;109(15):1271-1275.
12. Lin SF, Chen YJ, Tu HP, Lee CL, Hsieh CL, Wu WL, Chen CH. The Effects of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Patients with Coccydynia: A Randomized Controlled Trial. *PLoS One.* 2015 Nov 10;10(11):e0142475.

13. Origo D, Tarantino AG, Nonis A, Vismara L. Osteopathic manipulative treatment in chronic coccydynia: A case series. *J Bodyw Mov Ther.* 2018 Apr;22(2):261-265. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.06.010. Epub 2017 Jun 19.
14. Seker A, Sarikaya IA, Korkmaz O, Yalcin S, Malkoc M, Bulbul AM. Management of persistent coccydynia with transrectal manipulation: results of a combined procedure. *Eur Spine J.* 2018 May;27(5):1166-1171. doi: 10.1007/s00586-017-5399-6. Epub 2017 Dec 12.
15. Abdel-Aal NM, Elgohary HM, Soliman ES, Waked IS. Effects of kinesiotaping and exercise program on patients with obesity-induced coccydynia: a randomized, double-blinded, sham-controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2020 Apr;34(4):471-479. doi: 10.1177/0269215519897414. Epub 2020 Jan 9.
16. Gönen Aydın C, Örsçelik A, Gök MC, Akman YE. The Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy for Chronic Coccydynia. *Med Princ Pract.* 2020;29(5):444-450. doi: 10.1159/000505835. Epub 2020 Jan 10.
17. Ahadi T, Raissi GR, Hosseini M, Sajadi S, Ebadi S, Mansoori K. A Randomized Clinical Trial on the Effect of Biofeedback on Pain and Quality of Life of Patients With Chronic Coccydynia. *Basic Clin Neurosci.* 2020 Nov-Dec;11(6):753-763. doi: 10.32598/bcn.11.6.1553.1. Epub 2020 Nov 1.
18. Seemal P, Ayub A, Dilshad M, Awan A, Nawaz A, Sameen T, Shais Khan M. Comparación de la técnica de liberación del reflejo primario y ejercicios de estiramiento sobre el dolor y la función en la coccidinia. 2022; 20(4):62.
19. Mosaad EH, Mohamed AY, Fawzy AA, Mohamed MH. The effect of adding kinesiotaping versus pelvic floor exercise to conventional therapy in the management of post-colonoscopy coccydynia: a single-blind randomized controlled trial. *Afr Health Sci.* 2023 Mar;23(1):575-583.
20. Nourani B, Norton D, Kuchera W, Rabago D. Transrectal osteopathic manipulation treatment for chronic coccydynia: feasibility, acceptability and patient-oriented outcomes in a quality improvement project. *J Osteopath Med.* 2023 Nov 24;124(2):77-83. doi: 10.1515/jom-2023-0001.
21. Şah V, Elasan S, Kaplan Ş. Comparative effects of radial and focused extracorporeal shock wave therapies in coccydynia. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2023 Feb 4;69(1):97-104. doi: 10.5606/tftrd.2023.10371.
22. Chiarioni G, Nardo A, Vantini I, Romito A, Whitehead WE. Biofeedback is superior to electrogalvanic stimulation and massage for treatment of levator ani syndrome. *Gastroenterology.* 2010 Apr;138(4):1321-9. doi: 10.1053/j.gastro.2009.12.040. Epub 2010 Jan 4. PMID: 20044997.

23. Güler E, Ünal HA. The relationship between disability and depression, anxiety, and sleep quality in patients with coccydynia. *Agri*. 2024 Jan;36(1):22-28. English. doi: 10.14744/agri.2023.23865.
24. Nathan ST, Fisher BE, Roberts CS. Coccidinia. *J Cirugía de la articulación ósea Br. 1 de diciembre de 2010; 92-B (12): 1622-1627.*
25. White WD, Mansfield JT, Avery M, Jonely H, Sayal PK, Desai MJ. The interdisciplinary management of coccydynia: A narrative review. *PM R*. 2022;14(9).
26. Maroy B. Spontaneous and evoked coccygeal pain in depression. *Dis Colon Rectum*. 1988;31(3):210-5.
27. Marwan Y, Dahrab B, Esmael A, Ibrahim SA, Al-Failakawi J. Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of coccydynia: a series of 23 cases. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2017 Jul;27(5):591-598. doi: 10.1007/s00590-016-1896-2. Epub 2017 Jan 2.
28. Notarnicola A, Moretti B. The biological effects of extracorporeal shock wave therapy (eswt) on tendon tissue. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2012 Jun 17;2(1):33-7.

