



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

INTERVENCIONES DE FISIOTERAPIA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES  
CON SÍNDROME DE HIPERMOVILIDAD ARTICULAR O SÍNDROME  
EHLERS DANLOS HIPERMÓVIL (TIPO III): UNA REVISIÓN NARRATIVA  
PHYSIOTHERAPY INTERVENTIONS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS  
WITH JOINT HYPERMOBILITY SYNDROME OR EHLERS-DANLOS  
HYPERMOBILE SYNDROME (TYPE III): A NARRATIVE REVIEW

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA EN PEDIATRÍA

AUTORA

BETZY ELIZABETH MUÑOZ FAJARDO

ASESORA

ELISA VERONICA MILLA ZAVALETA

CO-ASESORA

ANYELA MARILU CARRASCO BONILLA

LIMA – PERÚ

2025



**ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO**

**ASESORA**

Mg. ELISA VERONICA MILLA ZAVALA

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0003-1006-4107

**CO-ASESORA**

Mg. ANYELA MARILU CARRASCO BONILLA

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0003-1736-0603

**Fecha de aprobación:** 24 de abril de 2025

**Calificación:** Aprobado.

### **Dedicatoria**

Este trabajo va dirigido a mi familia, porque

ellos son el pilar de mis metas profesionales

y con su apoyo hoy es posible.

## **Agradecimiento**

Doy gracias a las divinidades por la vida presente, a mis padres físicos por quién soy, a mi abuela por darme siempre su apoyo, también agradezco a los pacientes que me impulsan a buscar mejores formas de servir como fisioterapeuta. Y por último a mis asesores que me brindaron las herramientas necesarias para este trabajo.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este trabajo fue autofinanciado.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

La autora declara no tener conflictos de interés.

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

INTERVENCIONES DE FISIOTERAPIA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES  
CON SÍNDROME DE HIPERMOVILIDAD ARTICULAR O SÍNDROME  
EHLERS DANLOS HIPERMÓVIL (TIPO III): UNA REVISIÓN NARRATIVA  
PHYSIOTHERAPY INTERVENTIONS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS  
WITH JOINT HYPERMOBILITY SYNDROME OR EHLERS-DANLOS  
HYPERMOBILE SYNDROME (TYPE III): A NARRATIVE REVIEW

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA EN PEDIATRÍA

AUTORA

BETZY ELIZABETH MUÑOZ FAJARDO

ASESORA

ELISA VERONICA MILLA ZAVALA

CO-ASESORA

ANYELA MARILU CARRASCO BONILLA

LIMA - PERÚ

2025

106%

Informe estándar ⓘ  
Informe en inglés no disponible [Más información](#)

## 14% Similitud estándar

4 Exclusiones →

### Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas ⓘ

Fuente	Similitud	Bloques de texto	Palabras que coinciden
1 Internet oldri.ues.edu.sv	4%	13	106
2 Internet hdl.handle.net	1%	4	36
3 Trabajos del estudiante Universidad Peruana Cayetano Her...	1%	2	33

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS .....	2
III. CUERPO.....	3
IV. CONCLUSIONES .....	13
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	14
ANEXOS	

## RESUMEN

**Introducción:** El Síndrome Ehlers-Danlos hipermóvil (SEDh) es un trastorno hereditario del tejido conectivo que se caracteriza por hipermovilidad articular generalizada, complicaciones músculo esqueléticas, antecedentes familiares y manifestaciones sistémicas. Por ello, las intervenciones con ejercicios propioceptivos, de estabilidad articular y de fortalecimiento muscular aportan métodos que favorecen al tratamiento. **Objetivo:** Describir las intervenciones fisioterapéuticas efectivas para niños y adolescentes con síndrome de hipermovilidad articular o síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III).

**Metodología:** Se realizó una revisión narrativa, proveniente de las bases de datos como: Pubmed y Google académico. Los artículos seleccionados en inglés y español fueron publicaciones del año 2000 hasta el 2024. En la búsqueda se identificaron los estudios de dos maneras: Primero, registros a través de la base de datos (Pubmed y Google académico) y segundo por medio de otra vía (referencias de artículos). Estos artículos, fueron tamizados por el título, posteriormente revisados por elegibilidad de texto completo, para finalmente ser incluidos en el estudio. **Descripción de hallazgos:** De 85 documentos identificados, según los criterios metodológicos mencionados anteriormente, se incluyeron 20 artículos; que evidenciaron las intervenciones fisioterapéuticas efectivas como: ejercicios propioceptivos, ejercicios de estabilidad articular y ejercicios de fortalecimiento. Las intervenciones indicaron efectos significativos ( $p=0,02$ ) en la función articular del hombro. **Conclusión:** Las intervenciones favorecieron significativamente las funciones articulares del paciente con SEDh, observándose mayor dominio en las funciones físicas con un valor  $p=0,037$ .

**Palabras claves:** Niños, adolescentes, Inestabilidad articular, Síndrome Ehlers-Danlos, modalidades de fisioterapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Ehlers-Danlos Hypermobility Syndrome (SEDH) is an inherited disorder of connective tissue characterized by generalized joint hypermobility, musculoskeletal complications, family history and systemic manifestations. Therefore, interventions with proprioceptive exercises, joint stability and muscle strengthening, provide methods that favor treatment. **Objective:** To describe the effective physiotherapy interventions for children and adolescents with joint hypermobility syndrome or Ehlers-Danlos Hypermobility syndrome (Type III). **Methodology:** A narrative review was carried out from the databases such as: PubMed and Google Academics. The selected articles in English and Spanish were publications from 2000 to 2024. The search identified the studies in two ways: first, records through the database (PubMed and Google Academic) and second through another way (article references). These articles were sifted by the title, subsequently reviewed by full-text eligibility, to finally be included in the study. **Description of the findings:** Out of 85 documents identified, according to the methodological criteria mentioned above, 20 articles were included; that evidenced effective physiotherapy interventions such as: proprioceptive exercises, joint stability exercises and strengthening exercises. The interventions indicated a significant effect ( $p=0,02$ ) on shoulder joint function. **Conclusion:** The interventions significantly favored the joint functions of the patient with SEDH observing greater control in physical functions with a value  $p=0,037$ .

**Keywords:** Children, adolescents, joint instability, Ehlers-Danlos syndrome (Type III), physiotherapy modalities.

## I. INTRODUCCIÓN

El Síndrome Ehlers-Danlos hipermóvil (SEDh) es un trastorno hereditario del tejido conectivo que se caracteriza principalmente por hipermovilidad articular generalizada y complicaciones músculo esqueléticas, entre otros (1,2). El SEDh es el más común de los 13 subtipos por su diagnóstico clínico y se excluye de los otros 12 que necesitan identificar la variante genética causal para su diagnóstico (2). A nivel mundial, la prevalencia del Síndrome Ehlers-Danlos (SED) varía entre 1:5,000-1:20,000 y el SEDh representa el 80-90% de los casos SED (1,3).

El SEDh presenta una variedad de manifestaciones músculo esqueléticas que afectan el movimiento físico y actividad cotidiana del niño (4). En vista de estas manifestaciones clínicas, la intervención fisioterapéutica resulta relevante y justificada para un manejo clínico. En un estudio realizado en niños, se evidenció que los ejercicios en rango neutro de rodilla evidenciaron mayor dominio en las funciones físicas ( $p=0,037$ ) (5). Del mismo modo, el entrenamiento muscular inspiratorio evidenció que la presión inspiratoria nasal mejoró en 20% (6).

En ese contexto, la fisioterapia contribuye al manejo adecuado de las deficiencias que impactan en las funciones de vida diaria. Así como también de prevenir lesiones y complicaciones en la edad adulta, con intervenciones efectivas (7). Por esta razón, se realiza una revisión narrativa con el objetivo de describir las intervenciones fisioterapéuticas efectivas para niños y adolescentes con síndrome de hipermovilidad articular o síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III).

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Describir las intervenciones fisioterapéuticas efectivas para niños y adolescentes con síndrome de hipermovilidad articular o síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III).

### **Objetivos específicos:**

1. Describir las manifestaciones clínicas de los niños y adolescentes con síndrome de hipermovilidad articular o síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III).
2. Describir los criterios de diagnóstico clínico para el niño y adolescente con síndrome de hipermovilidad articular o síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III) que se benefician del tratamiento fisioterapéutico.

### **III. CUERPO**

#### **CAPÍTULO I: ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

##### **Tipo de estudio y bases de datos utilizadas**

El presente trabajo realizó una revisión narrativa de la literatura sobre las intervenciones de fisioterapia en los niños con síndrome de hipermovilidad articular o síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III). Se recopilaron artículos provenientes de dos bases de datos académicos confiables: PubMed y Google académico. La búsqueda se llevó a cabo el 10 de enero del 2025, donde se evaluaron, interpretaron y resumieron las evidencias, dando a conocer los vacíos existentes en el campo.

##### **Términos utilizados**

La estrategia de búsqueda utilizada fue con los términos DeCS: 1. Población: "Child" AND "Adolescent" 2. Concepto: "Physical Therapy Modalities" 3. Contexto: (("Joint Instability") OR ("Type III Ehlers-Danlos Syndrome")) como se muestra en el **ANEXO 1**.

**Fórmula de búsqueda** Todas las fórmulas de búsqueda pueden verse en el **ANEXO 2**.

##### **Elección de artículos**

Para este estudio seleccionamos estudios publicados desde el año 2000 hasta el 2024, con la finalidad de recopilar información reciente de la última década realizados en niños y adolescentes con síndrome de hipermovilidad articular o síndrome de Ehlers-Danlos tipo III. Los idiomas elegidos fueron inglés y español.

Los estudios hallados fueron seleccionados a través del gestor de búsquedas de zotero.

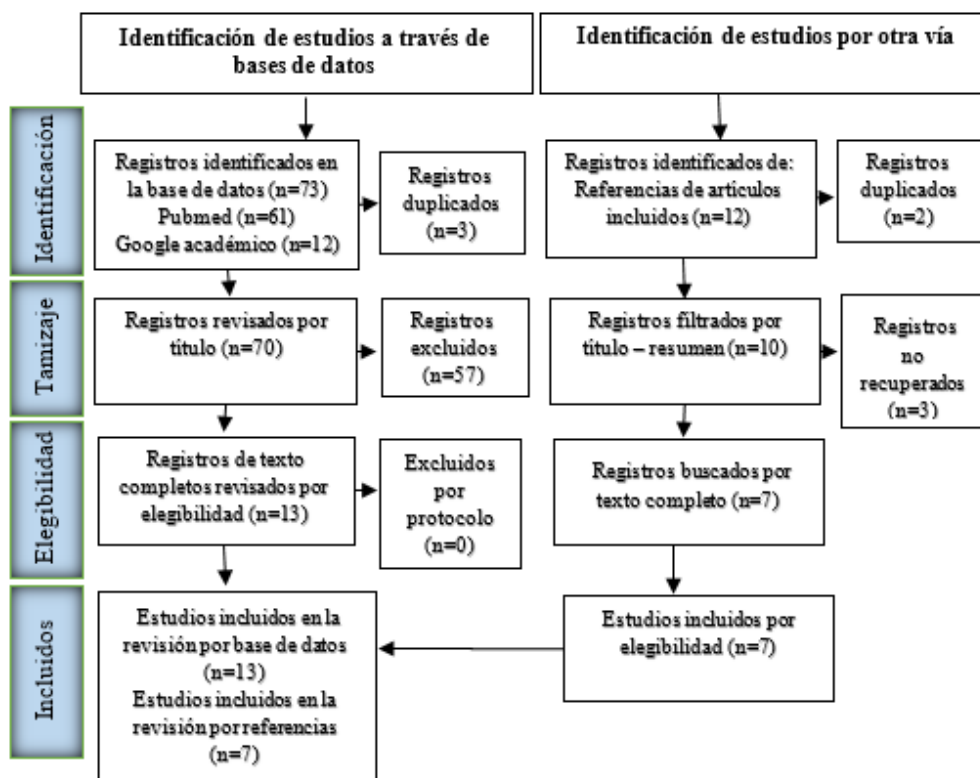
### **Criterios de elegibilidad**

Estos artículos se seleccionaron en base a criterios de inclusión como: artículos de revisión narrativa o de literatura, de revisiones sistemáticas, artículos con ensayos clínicos aleatorios, artículos de texto completo y de libre acceso, tanto en español como en inglés. Los criterios de exclusión fueron artículos de tesis, cartas al editor, y documentos que involucren a la población adulta o adulto mayor, artículos con diagnósticos del síndrome de Márfan, síndrome de Loeys Dietz.

## CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS

En la búsqueda se identificaron los estudios de dos maneras: El primer estudio registró 73 artículos de la base de datos, de los cuales, 70 estudios fueron extraídos por título, luego 13 estudios fueron elegidos para revisión a texto completo y los 13 artículos fueron seleccionados para la extracción de resultados. El segundo estudio fueron registros identificados por otra vía, identificados por referencia de estudios incluidos, de los que se encontraron 12 estudios, de los cuales, 10 fueron extraídos por título, luego 7 recuperados a texto completo y los 7 estudios fueron seleccionados como elegibles para la extracción de resultados. Finalmente, 20 artículos fueron seleccionados para este estudio. Figura 1

**Figura 1. Flujograma del proceso de recopilación de información y resultados**



Fuente: Elaboración propia

## **2.1. SÍNDROME DE HIPERMOVILIDAD ARTICULAR (SHA) O SÍNDROME EHLERS-DANLOS HIPERMÓVIL (TIPO III)**

### **2.1.1. Definición del Síndrome Ehlers-Danlos hipermóvil (SEDh)**

La clasificación internacional del Síndrome Ehlers-Danlos (SED) 2017, reconoce 13 subtipos. Entre ellos, el SEDh tipo III es un trastorno hereditario autosómico dominante del tejido conectivo del que se desconoce su etiología genética (1). Asimismo, el SEDh tipo III es más frecuente por la presencia de hipermovilidad articular generalizada que es la superación de los límites normales del rango de movimiento articular y puede ser multifactorial con el género (predominio femenino), la edad, el peso, el entrenamiento, entre otros que influyen en el fenotipo (1,8).

### **2.1.2. Manifestaciones clínicas del síndrome Ehlers-Danlos hipermóvil (SEDh)**

Se han empleado dos síndromes indistinguibles (SHA/SEDh) para describir las manifestaciones clínicas. El diagnóstico del 2017 del SED combina estas dos afecciones en el síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (1,9). Además, el síndrome de hipermovilidad articular es conocido también como síndrome de hipermovilidad o síndrome de hipermovilidad articular benigna (10).

Las manifestaciones del SEDh a nivel sistémico son: piel aterciopelada, hiperextensibilidad de la piel, estrías, pápulas piezogénicas bilaterales del talón, hernia abdominal o múltiple, cicatrización atrófica, prolapso del suelo pélvico, rectal y /o uterino, apiñamiento dental y paladar alto, aracnodactilia, relación entre distancia del brazo y la altura  $\geq 1,05$ , prolapso de la válvula mitral, dilatación de la raíz aórtica (2). Y las complicaciones músculo-esqueléticas: dolor en 2 o más extremidades, dolor crónico  $\geq 3$  meses y luxaciones articulares recurrentes (2).

Las manifestaciones del SHA benigno a nivel músculo-esquelético: alteración propioceptiva, esguinces articulares, luxaciones y subluxaciones de hombro y rodilla, pobre coordinación de las extremidades superiores como las inferiores, alteración de la postura, alteración de la marcha, genu valgo y pie plano (11). A largo plazo estas manifestaciones pueden generar restricciones o deficiencias en la participación del niño. Un estudio evidenció limitaciones del 48% en la participación deportiva escolar, el 14% presentó dificultad de aprendizaje, 20% presentaron esguinces articulares y el 10% marcha anormal (12).

### **2.1.3. Criterios de diagnóstico clínico para el síndrome Ehlers-Danlos hipermóvil (SEDh)**

En el año 2017 se presentó la nomenclatura actualizada de la clasificación internacional de los síndromes Ehlers-Danlos. Para realizar el diagnóstico clínico del SEDh, se debe cumplir tres criterios: a) hipermovilidad articular generalizada con un valor  $\geq 6$  puntos sobre 9 según la escala de Beighton para niños y adolescentes b) presencia mínima de dos a más de las siguientes características a nivel de manifestaciones sistémicas, antecedentes familiares y complicaciones músculo esqueléticas c) Deben cumplirse 3 requisitos de exclusión (2).

Para observar mayor detalle de los criterios, revisar Tabla 1. Se muestra en el Anexo3.

El primer criterio, es una característica frecuente en el SED. Algunos estudios cuestionan la validez de la Escala de Beighton usada como herramienta diagnóstica, debido a su limitada elección de articulaciones. Por lo que consideran, que debe utilizarse como un método de tamizaje inicial, del cual se podría evaluar otras articulaciones fundamentales como los dedos, tobillos, las caderas y el hombro para

que posteriormente por medio del criterio clínico del evaluador físico, se identifique o descarte el diagnóstico (13).

Sin embargo, hasta la fecha la escala de Beighton sigue siendo la herramienta estándar de evaluación utilizada para el diagnóstico clínico del síndrome de hiper movilidad articular que benefician el tratamiento terapéutico (14).

El segundo criterio, presenta las manifestaciones sistémicas cuyas características se orientan hacia un abordaje de atención médica especializado. Mientras que, las complicaciones músculo esqueléticas del SEDh y las del SHA son manifestaciones que influyen en las funciones articulares, de movimiento, habilidades físicas y desempeño en la vida diaria del paciente siendo así el principal enfoque para el tratamiento fisioterapéutico (15).

Por esta razón, la intervención fisioterapéutica resulta beneficiosa para el tratamiento ya que está orientado a tratar las deficiencias y necesidades físicas e individuales de cada paciente, asegurando así la efectividad del tratamiento.

El tercer criterio, requiere la exclusión de 3 puntos: ausencia de fragilidad inusual en la piel, otros trastornos hereditarios o adquiridos y otro tipo de diagnóstico alternativos (trastornos neuromusculares, de personalidad y displasias) que al igual que las manifestaciones sistémicas requiere de la atención médica por especialistas como traumatólogo, neuropediatra, entre otros (2).

Por lo tanto, de los tres criterios descritos según la clasificación internacional del SED 2017, las manifestaciones músculo esqueléticas son aquellas que deben ser atendidas por la fisioterapia ya que está dirigido a mejorar el movimiento y la condición física del niño y adolescente con SEDh.

## **2.2. INTERVENCIONES FISIOTERAPÉUTICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON SÍNDROME EHLERS-DANLOS HIPERMÓVIL (SEDh)**

Las intervenciones fisioterapéuticas (I.F) analizadas en esta revisión narrativa están orientadas a describir los siguientes tratamientos terapéuticos: a) I.F. Ejercicios propioceptivos b) I.F. Ejercicios de estabilidad articular y c) Ejercicios de fortalecimiento muscular; las cuales están orientadas a tratar las deficiencias músculo esquelética y prevenir complicaciones, con el propósito de brindar mejores condiciones físicas y desempeño social de los niños y adolescentes con SEDh (16).

### **A) Ejercicios Propioceptivos:**

- **Definición**

La propiocepción es la capacidad que tiene el cuerpo para reconocer el sentido de la posición articular y la percepción del movimiento (desplazamientos) en el espacio (17). Estudios recientes demostraron que los niños con SEDh presentan déficits propioceptivos significativos ( $P < 0,001$ ) de la articulación de la rodilla en relación a los niños sanos (18).

- **Beneficios de la fisioterapia en el movimiento articular**

Por lo tanto, un estudio evidenció no haber diferencias en el tratamiento de ejercicios propioceptivos desde un rango hipermóvil comparado al rango de flexión temprana de la articulación de rodilla ( $p=0.545$ ) y que ambos enfoques demostraron

ser efectivos para un entrenamiento propioceptivo que favorece las tareas en funciones físicas del niño con SEDh (19).

En otro estudio, se observó una disminución del 36% en dolor medio de rodilla y del 32% en el dolor máximo de rodilla tras la aplicación de un programa de ejercicios individualizados durante ocho semanas (20).

Otros resultados evidenciaron que los ejercicios en el rango hipermóvil tienen mayor efecto en los dominios psicosociales ( $p=0.009$ ) tales como autoestima, comportamiento y salud mental en comparación con los ejercicios de rango neutro.

Por otro lado, los ejercicios en rango neutro evidenciaron mayor dominio en las funciones físicas ( $p=0,037$ ) en comparación al rango hipermóvil (20). Además, la evidencia sugiere que la integración de un aprendizaje motor activo (sensorio motor) previo al entrenamiento propioceptivo optimiza la efectividad del proceso, aumentando su impacto en un 11% (21).

Estos hallazgos, resaltan la importancia de los ejercicios propioceptivos para niños y/o adolescentes con SEDh para favorecer la capacidad propioceptiva en relación a la función del movimiento articular.

## B) Ejercicios de Estabilidad articular

- Definición

Esta modalidad de tratamiento tiene el objetivo de manejar la estabilidad funcional y el entrenamiento mediante el control cinético. El control articular se basa en la activación de los músculos involucrados y la propiocepción (22).

- Beneficios de la fisioterapia en el movimiento articular

En una intervención de 6 semanas, basadas en ejercicios que se centraron en 4 fases: 1era fase: Control de la posición articular neutra, 2da fase: Entrenamiento del control dinámico, 3era fase: Control del movimiento y 4ta fase: Elongación del músculo específico. Se evidenció una reducción del 40% del dolor en niños según la escala visual analógica (EVA) en relación al valor inicial (23).

Otro estudio, que abordó ejercicios basados en la estabilidad multidireccional del hombro, evidenció efectos significativos ( $p=0,02$ ) en su función articular, mediante el índice de hombro western Ontario (wosi) (24). La evidencia respalda la importancia de estrategias terapéuticas dirigidas a mejorar el control articular para optimizar la funcionalidad y el bienestar de los niños con SEDh.

### C) Ejercicios de fortalecimiento muscular

- Definición

La alteración de la propiocepción articular y la predisposición a subluxaciones agudas, llevó a memorizar un patrón motor con movimientos cortos y bruscos, sustituyendo así las contracciones musculares precisas y sostenidas necesarias para la función muscular (25).

- Beneficios de la fisioterapia en el movimiento articular

Un estudio realizó un entrenamiento muscular de los miembros inferiores, con duración de 16 semanas. Evidenciando que no existe diferencia significativa del ejercicio realizado desde un torque concéntrico o excéntrico ( $p>0,05$ ) para favorecer el fortalecimiento muscular. Observándose mejoras en la función muscular y desempeño en actividades sociales ( $p<0,00$ ) (26).

Un estudio complementario, se enfocó en el entrenamiento de músculos inspiratorios (MIT), con intervalos de 6 por 10 repeticiones y aumento de resistencia del 60-85% durante 6 semanas de tratamiento. Observándose mejoras del 20% en la presión inspiratoria nasal. El entrenamiento mejoró la fuerza muscular inspiratoria y la capacidad de ejercicio físico ( $p=0,036$ ) (6). El hallazgo evidencia la eficacia del entrenamiento muscular en relación a la capacidad y función física del paciente con SEDh.

#### **IV. CONCLUSIONES**

Esta revisión indica que las intervenciones fisioterapéuticas favorecieron significativamente las funciones articulares del paciente con SEDh, destacando aquellos ejercicios propioceptivos que incrementaron el dominio de las funciones de movimiento, los ejercicios de estabilidad mejoraron la función articular del hombro y los ejercicios de fortalecimiento aumentaron la capacidad inspiratoria nasal y la actividad de los miembros inferiores.

Asimismo, las manifestaciones clínicas del SEDh son: piel aterciopelada, hiperextensibilidad de la piel, estrías, pápulas piezogénicas bilaterales del talón, hernia abdominal o múltiple, cicatrización atrófica, prolapso del suelo pélvico, rectal y /o uterino, apiñamiento dental y paladar alto, aracnodactilia, relación entre distancia del brazo y la altura  $\geq 1,05$ , prolapso de la válvula mitral, dilatación de la raíz aórtica y las complicaciones músculo esqueléticas.

Es importante tomar en cuenta que los criterios de diagnóstico clínico para el SEDh propician la efectividad del tratamiento fisioterapéutico mediante un diagnóstico clínico asertivo que permita un enfoque de tratamiento personalizado y holístico según las necesidades del paciente. De tal manera, que el pronóstico sea favorable en la calidad de vida del niño y adolescente con síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III).

Por lo tanto, se concluye que estas intervenciones favorecen la condición física de los niños y adolescentes que presentan el síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil; de igual forma, el tratamiento temprano ayuda a mejorar el desempeño en el ámbito físico y social. Así como minimizar el riesgo de complicaciones en la edad adulta.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tinkle B, Castori M, Berglund B, Cohen H, Grahame R, Kazkaz H, et al. Hypermobile Ehlers–Danlos syndrome (a.k.a. Ehlers–Danlos syndrome Type III and Ehlers–Danlos syndrome hypermobility type): Clinical description and natural history. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics*. 2017;175(1):48-69.
2. Malfait F, Francomano C, Byers P, Belmont J, Berglund B, Black J, et al. The 2017 international classification of the Ehlers–Danlos syndromes. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics*. 2017;175(1):8-26.
3. Pyeritz RE. Ehlers–Danlos Syndrome. *New England Journal of Medicine*. 9 de marzo de 2000;342(10):730-2.
4. Riley B. The Many Facets of Hypermobile Ehlers-Danlos Syndrome. *Journal of Osteopathic Medicine*. 1 de enero de 2020;120(1):30-2.
5. Pacey V, Tofts L, Adams RD, Munns CF, Nicholson LL. Exercise in children with joint hypermobility syndrome and knee pain: a randomised controlled trial comparing exercise into hypermobile versus neutral knee extension. *Pediatr Rheumatol Online J*. 14 de agosto de 2013; 11:30.
6. Reyhler G, Liistro G, Piérard GE, Hermanns-Lê T, Manicourt D. Inspiratory muscle strength training improves lung function in patients with the hypermobile Ehlers–Danlos syndrome: A randomized controlled trial. [citado 21 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajmg.a.61016>

7. Ferreto EA, Cascante JU, Orozco RZ, Redondo CA. Técnicas fisioterapéuticas de examinación, diagnóstico y tratamiento en el Síndrome de Ehlers-Danlos y calidad de su evidencia: Revisión sistemática 2010-2020. *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica*. 19 de septiembre de 2024;18(2):12-26.
8. Rodríguez-Romo R, Orrantia-Vertiz M, Barragán-Garfias J, Rojas-García G, Rodríguez-Álvarez A, Carbonell-Bobadilla N. Síndrome de hipermovilidad articular. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2020;34(6):441-9.
9. Tinkle BT, Bird HA, Grahame R, Lavallee M, Levy HP, Sillence D. The lack of clinical distinction between the hypermobility type of Ehlers-Danlos syndrome and the joint hypermobility syndrome (a.k.a. hypermobility syndrome). *Am J Med Genet A*. noviembre de 2009;149A (11):2368-70.
10. Toker S, Soyucen E, Gulcan E, Kabay S, Ozbek O, Ozveren O, et al. Presentation of two cases with hypermobility syndrome and review of the related literature. *Eur J Phys Rehabil Med*. 1 de marzo de 2010;46(1):89-94.
11. Mariana Haro D, Mónica Morante R, Susana Lillo S. Síndrome de hiperlaxitud articular benigno en el niño. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 1 de marzo de 2014;25(2):255-64.
12. Adib N, Davies K, Grahame R, Woo P, Murray KJ. Joint hypermobility syndrome in childhood. A not so benign multisystem disorder? *Rheumatology*. 1 de junio de 2005;44(6):744-50.
13. Malek S, Reinhold EJ, Pearce GS. The Beighton Score as a measure of generalised joint hypermobility. *Rheumatol Int*. 2021;41(10):1707-16.

14. Smits-Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton score: a valid measure for generalized hypermobility in children. *J Pediatr.* enero de 2011;158(1):119-23, 123.e1-4.
15. Docampo E, Lehane F, Ribbens C. [The Ehlers Danlos syndrome: a rare disease although commonly suspected]. *Rev Med Liege.* noviembre de 2023;78(11):626-33.
16. Carroll MB. Hypermobility spectrum disorders: A review. *Rheumatol Immunol Res.* 4(2):60-8.
17. Marinho HVR, Amaral GM, de Souza Moreira B, Araújo VL, Souza TR, Ocarino JM, et al. Influence of Passive Joint Stiffness on Proprioceptive Acuity in Individuals with Functional Instability of the Ankle. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* diciembre de 2017;47(12):899-905.
18. Fatoye F, Palmer S, Macmillan F, Rowe P, van der Linden M. Proprioception and muscle torque deficits in children with hypermobility syndrome. *Rheumatology (Oxford).* febrero de 2009;48(2):152-7.
19. Pacey V, Adams RD, Tofts L, Munns CF, Nicholson LL. Proprioceptive acuity into knee hypermobile range in children with joint hypermobility syndrome. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2014; 12:40.
20. Pacey V, Tofts L, Adams RD, Munns CF, Nicholson LL. Exercise in children with joint hypermobility syndrome and knee pain: a randomised controlled trial comparing exercise into hypermobile versus neutral knee extension. *Pediatr Rheumatol.* 14 de agosto de 2013;11(1):30.

21. Wong JD, Wilson ET, Gribble PL. Spatially selective enhancement of proprioceptive acuity following motor learning. *Journal of Neurophysiology*. mayo de 2011;105(5):2512-21.
22. Comerford MJ, Mottram SL. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual Therapy*. 1 de febrero de 2001;6(1):3-14.
23. Kemp S, Roberts I, Gamble C, Wilkinson S, Davidson JE, Baildam EM, et al. A randomized comparative trial of generalized vs targeted physiotherapy in the management of childhood hypermobility. *Rheumatology (Oxford)*. febrero de 2010;49(2):315-25.
24. Spanhove V, De Wandele I, Malfait F, Calders P, Cools A. Home-based exercise therapy for treating shoulder instability in patients with hypermobile Ehlers-Danlos syndrome/hypermobility spectrum disorders. A randomized trial. *Disabil Rehabil*. junio de 2023;45(11):1811-21.
25. Bacić MP, Perić P, Curković B, Babić-Naglić D, Kolić P. [Benign joint hypermobility syndrome--a case report: unrecognized or undiagnosed condition?]. *Reumatizam*. 1 de enero de 2010;57(1):48-52.
26. To M, Alexander CM. Are People with Joint Hypermobility Syndrome Slow to Strengthen? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1 de julio de 2019;100(7):1243-50.

## ANEXOS

### Anexo 1. Términos utilizados

<b>POBLACIÓN</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CONTEXTO</b>
Niños y adolescentes	Intervenciones fisioterapéuticas	Síndrome de hipermovilidad articular (SHA) o Síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III).
¿Cuáles son las intervenciones fisioterapéuticas efectivas para los niños y adolescentes con síndrome de hipermovilidad articular o síndrome de Ehlers-Danlos hipermóvil (tipo III)?		

### **PALABRAS CLAVES / DESCRIPTORES / OPERADOR BOOLEANOS**

**P:** ("Child") AND ("Adolescent")

AND

**C:** ("Physical Therapy Modalities")

AND

**C:** (("Joint Instability") OR ("Type III Ehler-Danlos Syndrome"))

**Anexo 2: Fórmula de búsqueda utilizadas**

<b>1.</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>BÚSQUEDA PubMed</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>#1</b>		("Child" AND "Adolescent")	1,254,214
<b>#2</b>		"Physical Therapy Modalities"	196,027
<b>#3</b>		("Joint Instability" OR "Type III Ehler-Danlos Syndrome ")	39,146
<b>#1 AND #2 AND #3</b>		((("child" AND "Adolescent") AND "Physical Therapy Modalities" AND ("Joint Instability" OR " Type III Ehler – Danlos Syndrome"))	61
<b>2.</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>BÚSQUEDA Google académico</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>#1</b>		("Child" AND "Adolescent")	3, 570, 000
<b>#2</b>		"Physical Therapy Modalities"	18,900
<b>#3</b>		("Joint Instability" OR "Type III Ehler-Danlos Syndrome ")	18,300
<b>#1 AND #2 AND #3</b>		((("child" AND "Adolescent") AND "Physical Therapy Modalities" AND ("Joint Instability" OR " Type III Ehler–Danlos Syndrome"))	12

**Anexo 3:**

**Tabla 1. Criterios de diagnóstico para el síndrome de Ehlers-Danlos**

**hipermóvil.**

<b>Hipermovilidad articular Generalizada (HAG)</b>	<b>Presencia <math>\geq 2</math> características</b>	<b>Cumplir requisitos</b>	<b>3</b>
La herramienta más usada para la evaluación es la escala de Beighton y posteriormente se añadió la nosología de Villefranche para el SEDh, el valor de corte para detectar la HAG es $\geq 5$ puntos sobre 9. Sin embargo, el consorcio internacional sobre los síndromes Ehlers-Danlos propone $\geq 6$ para niños y adolescentes, $\geq 5$ para hombres y mujeres hasta los 50 años, $\geq 4$ para mayores de 50 años.	<p>A. Manifestaciones sistémicas: piel aterciopelada, hiperextensibilidad cutánea, estrías inexplicables, pápulas piezogénicas, hernia abdominal, cicatrización atrófica, prolapso del suelo pélvico, apiñamiento dental, arnodactilia, prolapso de válvula mitral, dilatación de la raíz aórtica.</p> <p>B. Antecedentes familiares positivos. Familiares de primer grado.</p> <p>C. Complicaciones músculo esqueléticas: dolor músculo esquelético en 2 o más extremidades, dolor crónico <math>\geq 3</math> meses, luxaciones articulares recurrentes.</p>	<p>1. Ausencia de fragilidad inusual en la piel.</p> <p>2. Exclusión de otros trastornos hereditarios y adquiridos (p. ej., lupus, artritis reumatoide)</p> <p>3. Exclusión de diagnósticos alternativos como trastornos neuromusculares, de personalidad y displasias esqueléticas.</p>	

\*Tomado de Malfait (2).