

Facultade de Enfermaría e Podoloxía



TRABALLO DE FIN DE GRAO EN PODOLOXÍA

Curso académico 2016/17

**“EFICACIA DEL VENDAJE LOW-DYE PARA EL CONTROL DE LA
PRONACIÓN: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”**

NOEMI PIÑEIRO BARRO

Director(es): Prof. Manuel Romero Soto

Prof. Antonio José Souto Gestal

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. DESCRIPCIÓN VENDAJE:	7
1.2. VARIANTES	8
2. FORMULACIÓN DE PREGUNTA DE ESTUDIO	9
3. METODOLOGÍA.....	10
3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN:.....	10
3.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	10
3.2.1. Búsqueda bibliográfica de RS:	11
3.2.2. Búsqueda bibliográfica de estudios originales:	11
3.3. ELIMINACIÓN DE DUPLICADOS	12
3.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES	12
3.5. SELECCIÓN DE ESTUDIOS.....	13
4. RESULTADOS	13
4.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE RS	13
4.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE ESTUDIOS ORIGINALES	13
4.3. RESULTADOS DE RS.....	14
4.4. RESULTADOS DE ESTUDIOS ORIGINALES	16
4.5. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES	26
5. DISCUSIÓN	29
6. CONCLUSIÓN	32
7. BIBLIOGRAFÍA	32
8. ANEXOS	35

RESUMEN

Objetivos: Revisar la evidencia científica de los estudios científicos actuales que evalúan la eficacia del vendaje low-dye sobre el control de la pronación del pie.

Metodología: Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos: Pubmed, Scopus, SPORTDiscus y Web of Science. La búsqueda se limitó a artículos publicados entre el 2006 y el 2017, en lengua inglesa y castellano.

Resultados: Tras la realización de la búsqueda se obtiene un total de 40 registros, de los cuales, tras eliminar los duplicados y aplicar los criterios de selección, se analizaron un total de 15 artículos.

Conclusión: Tras el análisis de los resultados, se puede concluir que el vendaje funcional es una medida de corrección eficaz de la pronación, aunque se necesitan más estudios para medir su eficacia a largo plazo.

ABSTRACT

Background: Review the scientific evidence of current scientific studies evaluating the effectiveness of low-dye bandage on the control of foot pronation.

Methods: A bibliographic search was carried out in the databases: Pubmed, Scopus, SPORTDiscus and Web of Science. The search was limited to articles published between 2006 and 2017, in English and Spanish.

Results: After the search was carried out, a total of 40 records were obtained. After eliminating the duplicates and applying the selection criteria, a total of 15 articles were analyzed.

Conclusion: After analyzing the results, it can be concluded that functional dressing is an effective measure of pronation correction, although more studies are needed to measure its long-term efficacy

RESUMO

Obxetivos: Revisar a evidencia científica dos estudos científicos actuais que avalían a eficacia da vendaxe low-dye sobre o control da pronación do pé.

Metodoloxía: Realizouse unha procura bibliográfica nas bases de datos: Pubmed, Scopus, SPORTDiscus e Web of Science. A procura limitouse a artigos publicados entre o 2006 e o 2017, en lingua inglesa e castelán.

Resultados: Tras a realización da procura obtense un total de 40 rexistros, dos cales, tras eliminar os duplicados e aplicar os criterios de selección, analizáronse un total de 15 artigos.

Conclusión: Tras a análise dos resultados, pódese concluír que a vendaxe funcional é unha medida de corrección eficaz da pronación, aínda que se necesitan máis estudos para medir a súa eficacia a longo prazo

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

LD	Low-dye
ALD	Augmented low-dye
HD	High-dye
APSS	Antipronation spiral stirrup
NS	Navicular sling
AMTF	Articulación metatarsfalángica
RS	Revisión sistemática
ALI	Arco longitudinal interno
P Max	Presión máxima
PP	Pico de presión
PM	Presión media
H	Hombre
M	Mujer
Tto	Tratamiento
NE	Nivel de evidencia
GR	Grado de recomendación
RB	Referencia bibliográfica
ES	Efecto de tamaño

1. INTRODUCCIÓN

En la práctica clínica es común la utilización de tratamientos para el control de la pronación, ya que esta, a menudo desencadena en dolor musculoesquelético y lesiones ^(1,2). Entendemos por pronación el movimiento triplanar que implica plantarflexión y aducción del astrágalo, desbloqueo de la articulación mediotarsiana, abducción del antepié y una reducción del arco longitudinal interno y altura navicular ⁽³⁾.

Dentro de las terapias físicas, encontramos el vendaje low-dye, descrito originariamente por Dye en 1939, comúnmente conocido y utilizado por los sanitarios, especialmente para el tratamiento de la fascitis plantar y talalgias desde 1940, patologías asociadas a una biomecánica anormal como una excesiva pronación o prolongada durante la marcha.

Los hallazgos de mejoría subjetiva en estos pacientes, hace que surja la necesidad de investigar acerca de la eficacia clínica y de los efectos biomecánicos que pueda conllevar la aplicación de este vendaje en el control de la pronación. Por ello, los estudios publicados posteriormente han analizado una serie de variables cinéticas y cinemáticas en pacientes asintomáticos o no, que permitieran determinar si el vendaje tiene beneficios respecto a estas.

Otros estudios, destacan también la importancia de tener en cuenta la presencia de otros factores como pueden ser los fisiológicos y psicológicos, pero no hay mucha evidencia de ello ^(1, 2, 3, 4).

1.1. DESCRIPCIÓN VENDAJE:

La denominación del vendaje va a depender según el autor, tratándose el low-dye (LD) y el augmented low-dye (ALD) del mismo vendaje pero, variando el segundo sólo en el número de tiras inversas en la planta del pie.

Su aplicación consiste en una base o anclaje a la altura de 1ª y 5ª AMTF (1), se aplica otra tira desde la base por el borde medial (inicio) a lateral (final), rodeando el talón (2). Después se aplican tiras de forma paralela y

superpuesta en la planta del pie desde la base del metatarsiano hasta el talón, aplicando tensión de lateral a medial (3). Por último se vuelve a aplicar una tira desde el borde medial al lateral para fijar o bloquear, también se puede reforzar aplicando una última tira a la altura de las cabezas metatarsales (4) (1,4,5).

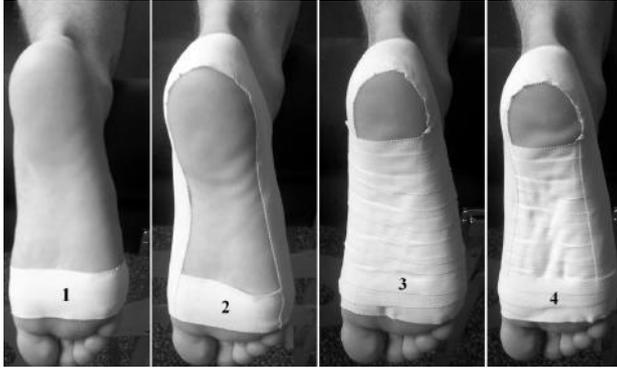


Figura 1: Técnica vendaje low-dye.

Con el tiempo, el diseño del vendaje ha experimentado ligeras modificaciones como la adición de una tira en “X” en la planta del pie.

A pesar de la multitud de variantes que se han descrito de esta técnica, cabe destacar que todas ellas van a preservar la característica fundamental del vendaje intrínseco al pie (1,2).

1.2. VARIANTES

Existe una gran cantidad de variantes y modificaciones, en este caso, nos centraremos en describir aquellas que se han comparado con el LD o ALD en los estudios incluidos en esta revisión.

Carter et al.(6) en su estudio va a comparar el LD al que define como Strap 1 con tres variantes:

Low dye (Strap 2): al que añade al low-dye convencional (Strap 1) una tira desde zona medial por debajo del maléolo tibial, rodeando el calcáneo por debajo, para volver a salir por el borde medial.

High-dye (Strap 3): consiste en una serie de tiras estribo que cubren la superficie plantar del retropié y se extienden proximalmente en los bordes

medial y lateral de la pierna, se añaden tiras de herradura perpendiculares a las tiras estribo del retropié.

High-dye (Strap 4): cinta de control de movimiento del retropié que mantiene el pie en posición ligeramente invertida y plantarflexionada.

Cornwall et. al ⁽⁷⁾ y Kelly et. al ⁽¹³⁾ utilizan en su estudio la técnica Reverse 6 (MR6), con el tobillo en flexión dorsal se aplica una tira de anclaje circunferencial en el tercio distal de la pierna. Se aplica una tira en dirección posterior y distal cubriendo el tendón de Aquiles y el talón, pasando por la planta del pie hasta el borde medial del retropié y mediopié hasta dónde comienza.

Newell et. al ⁽⁸⁾ aplica en su estudio el Navicular Sling, esta técnica comienza en el dorso del pie hacia lateral, continuando por el 5º metatarsiano, continúa plantarmente a través de los metatarsianos hacia el 1º metatarsiano y el navicular. La tira continúa por el dorso y cruza hasta el maléolo lateral y se envuelve alrededor del tobillo, cubriendo el maléolo tibial y terminando en el dorso del pie donde se inició.

Prusak et. al ⁽⁹⁾ lleva a cabo la aplicación en su estudio del Antipronation spiral stirrup (APSS), esta técnica comienza bajo el maléolo lateral y cruza por la planta del pie sujetando el arco longitudinal interno, continuando por la parte inferior de la pierna para terminar por encima del maléolo lateral.

Por último, Bishop et al ⁽¹⁰⁾ el cual denomina LD modificado, añade al convencional tres tiras dorsales proximales de las cabezas metatarsales hasta el talón.

2. FORMULACIÓN DE PREGUNTA DE ESTUDIO

La pregunta que nos planteamos es si el vendaje low-dye es eficaz para el control de la pronación.

Tabla I: Determinación de la pregunta de estudio.

Población de estudio	Pacientes de ambos sexos, mayores de edad, que no presentaran cirugías previas, deformidades o patología asociada al miembro inferior que afecten a la marcha
Intervención	Aplicación vendaje LD o ALD
Resultados	Reducción de cualquiera de los parámetros mecánicos asociados a la pronación.

3. METODOLOGÍA

La RS de la literatura que abarca el tema de nuestra pregunta de estudio se ha realizado siguiendo la metodología propuesta en el reglamento para la realización de trabajos de fin de Grado de la Facultad de Enfermería y Podología.

3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN:

- Tipo de paciente: pacientes de ambos sexos, mayores de edad, que no presentaran cirugías previas, deformidades o patología asociada al miembro inferior que afecten a la marcha (excluyendo las alteraciones relacionadas con el exceso de pronación del pie, fascitis plantar o dolor tras realizar ejercicio).
- Intervención: aplicación de vendaje LD o ALD.
- Tipo de estudios: se incluirán revisiones sistemáticas (RS) y estudios originales.
- Cronología: publicaciones recogidas desde el 2006 hasta la actualidad.
- Idiomas: se utilizarán para la búsqueda el inglés y el español.

3.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

La búsqueda bibliográfica se ha llevado a cabo en marzo y abril de 2017 a través de las siguientes bases de datos: Pubmed, Scopus, SPORTDiscus y Web of Science.

3.2.1. Búsqueda bibliográfica de RS:

La búsqueda de RS se ha realizado consultando la base de datos PUBMED. En ella se han localizado un total de 2 resultados.

En la siguiente tabla se describen las diferentes estrategias de búsqueda que han sido utilizadas, así como los límites y resultados encontrados.

Tabla II: Búsqueda de RS en Pubmed.

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA	LIMITES	RESULTADOS
PUBMED	"Bandages"[Mesh] AND "Pronation"[Mesh] AND "low dye" [All Fields]	AND Revisiones sistemáticas, publicadas entre 2006 al 2017, en inglés y español.	2 resultados

3.2.2. Búsqueda bibliográfica de estudios originales:

La búsqueda de estudios originales se ha llevado a cabo en diferentes bases de datos, obteniendo un total de 38 resultados.

En la siguiente tabla se describe la estrategia de búsqueda utilizada para cada base de datos, así como los límites y los resultados obtenidos.

Tabla III: Búsqueda de estudios originales en diferentes bases de datos.

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA	LIMITES	RESULTADOS
PUBMED	"Bandages"[Mesh] AND "Pronation"[Mesh] AND "low dye"[All Fields] AND Article[All Fields]	Artículo, publicados entre 2006 al 2017, en inglés y español.	6 resultados
SCOPUS	("low-dye" OR "low dye") AND ("pronation" OR "anti-pronation")	Artículo, publicados entre 2006 al 2017, en inglés y español.	10 resultados
SPORTDiscus	(low dye OR low-dye) AND (pronation)	Artículo, publicados entre 2006 al 2017, en inglés y español.	7 resultados

Web of Science (low dye OR low-dye) Artículo, publicados 15 resultados
AND (pronation) entre 2006 al 2017,
en inglés y español.

3.3. ELIMINACIÓN DE DUPLICADOS

Tras realizar las búsquedas bibliográficas, todos los resultados fueron importados en un gestor de referencias bibliográficas (Refworks), con el objetivo de eliminar los posibles duplicados que hayamos obtenido. Finalmente se obtiene un total de 24 resultados.

3.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES

- Peso: (kg)
- Altura: (cm)
- Edad
- Sexo
- Presiones plantares: plataforma de presiones (50/100 Hz N/cm²).
- Altura del arco: marcadores en tuberosidad navicular, primera cabeza del metatarsiano y parte posterior del calcáneo. Se mide a través del ángulo creado por el vector entre la cabeza del 1º metatarsiano y el navicular, y el vector entre el calcáneo y el navicular, (medido en mm).
- Rango de movimiento de la articulación subastragalina (ROM): medido en grados, variable cinemática de la articulación subastragalina durante la fase de apoyo de la marcha en los que se analizan: valor de desplazamiento mínimo (pronación pico), valor máximo de desplazamiento (supinación pico), desplazamiento total (ROM total), valor de desplazamiento (posición de la articulación media durante la estática).
- Ancho del arco: calibre digital (Mitutoyo America Corporation, Aurora, IL) a partir de la mitad de la longitud del pie.
- Eversión calcánea: marcadores externos a través de sistema de análisis de movimiento.

- Altura/caída navicular: calibre Veiner o regla (en sedestación y mm).

3.5. SELECCIÓN DE ESTUDIOS

En el anexo I se muestra el listado de RS, mientras que en el anexo II se encuentra el listado de estudios originales. En estos anexos se muestran los artículos que se han encontrado tras la realización de la búsqueda, especificando si se ha incluido o no en esta revisión y el motivo de exclusión.

En los anexos III y IV se encuentran las tablas correspondientes al nivel de evidencia y grado de recomendación según CEBM, que se han utilizado para clasificar los artículos.

4. RESULTADOS

4.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE RS

Tras haber realizado la búsqueda de RS, se obtiene un total de 2 resultados. Las dos RS se adaptaban a nuestros criterios de inclusión.



Figura 2: Esquema de la búsqueda de RS.

4.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE ESTUDIOS ORIGINALES

Nuestro objetivo fue localizar aquella información más relevante sobre nuestra pregunta de estudio en las bases de datos anteriormente mencionadas.

La RS más actual que hemos encontrado analizaba la bibliografía sobre este tema hasta el 2009, pero sólo recoge información de una de las variables a analizar. Por ello, la búsqueda de los estudios originales se adapta a la RS sistemática que recoge la bibliografía hasta el 2005, pudiendo así actualizar la información de todas las variables que creemos fundamentales para poder concluir si existe un cambio en la pronación.

Tras realizar las búsquedas obtenemos un total de 38 resultados, en la siguiente figura se muestra cómo ha sido el procedimiento para la obtención final de 13 estudios originales.



Figura 3: Esquema de la búsqueda de estudios originales.

4.3. RESULTADOS DE RS

Para poder realizar una mejor comparación y análisis de las RS encontradas, analizamos las principales características y variables a través de las tablas IV y V, desarrollando así un esquema más visual de los datos obtenidos.

Tabla IV: Características principales de las RS.

RB	Estudio	Nº pacientes	Intervención 1	Intervención 2	NE	GR
Radford et. al (11)	Revisión sistemática	151 (107 M y 44 H) con caída navicular >10mm, con afecciones musculoesqueléticas y sanos.	LD Sin vendaje (control) Caminando	LD Sin vendaje (control) Corriendo	1a	A
Cheung et. al (12)	Revisión sistemática	486 pacientes, con afecciones musculoesqueléticas y sanos.	Calzado Ortesis plantar LD Sin intervención (control)		1a	A

Tabla V: Resultados variables de las RS

RB	Presiones plantares	Altura del arco	Ancho del pie	Eversión calcánea	Altura navicular	Resultados
Radford et. al (11)	↓ Superficie de contacto con LD tras caminar y correr			↓ de forma discreta	↑Tras aplicación de LD Se pierde al realizar ejercicio	El LD aumenta altura navicular tras su aplicación. Cambios poco relevantes en la eversión calcánea y presiones plantares.
Cheung et. al (12)				↓ más con ALD		Vendaje LD más eficaz, seguido del calzado y las ortesis. Diferencia no significativa.

En la RS realizada por Radford et. al ⁽¹¹⁾ resulta complejo llevar a cabo un análisis de los resultados, ya que debido a la heterogeneidad de los artículos comparados, no se han podido desarrollar un análisis de sensibilidad de las variables analizadas, imposibilitando de esta manera, llegar a una conclusión sobre el efecto que ejerce en las variables analizadas. Sólo observan un aumento de la altura navicular (5.90 mm; 95% CI, 0.41 a 11.39) tras aplicar el vendaje, pero el efecto de este, se pierde con la realización del ejercicio (4,70 mm; 95% CI, 0.41 a 11.39) no encontrando datos significativos después de 10-15 minutos de ejercicio ($p < 0,001$)

En cuanto a las presiones plantares no se pudieron incluir datos debido a la heterogeneidad clínica, encontrando sólo en un estudio pequeñas disminuciones en la superficie de contacto al caminar y correr.

Respecto a la eversión calcánea sólo es analizada por un estudio, en el que no encuentran cambios tras la aplicación del vendaje caminando (-0.59°; 95% CI. -2.53 a 1.53).

Por el contrario, en la RS de Cheung et. al ⁽¹²⁾, si observan cambios en la eversión calcánea, disminuyendo esta y señalando el vendaje LD como el más eficaz para controlar la pronación (diferencia media = 2,64°) en comparación con el calzado control (diferencia media = 2,52°) y las ortesis plantares (diferencia media = 2,24°). Cabe destacar que la diferencia hallada entre los elementos antipronatorios comparados es mínima, tratándose esta de menos de 0,5°. También observan que alguna variante obtiene una mayor reducción de la pronación respecto al LD.

Resultando en ambas RS la conclusión de que se necesitan más estudios para comprobar la verdadera eficacia del vendaje LD.

4.4. RESULTADOS DE ESTUDIOS ORIGINALES

La descripción de los resultados según el tipo de publicación seleccionada, nivel de evidencia, grado de recomendación, se recoge en la tabla VI, mientras que el análisis de las variables se encuentra en la tabla VII.

Tabla VI: Características principales de los estudios originales.

RB	Estudio	Nº pacientes	Intervención 1	Intervención 2	Intervención 3	NV	GR
Carter et. al ⁽⁶⁾	Cuasiexperi- mental	20 (15 mujeres y 5 hombres, edad media \pm 29,65 años, media peso 64,68kg, altura media 168,76cm, FPI 9,7 media) sanos,	Sin vendaje (control) Low-dye 1 Low-dye 2 High-dye 1 High-dye 2			2b	B
Cornwall et. al ⁽⁷⁾	Cuasiexperi- mental	13 (4 M + 9 H, edad media \pm 27,3 años), FPI \geq 4	Sin vendaje MR6 MR6+LD Estática	MR6 MR6+LD Caminando	MR6 MR6+LD Carrera	2b	B
Newell et. al ⁽⁸⁾	Cuasiexperi- mental	25 (13 H y 12 M, edad media \pm 20 años, media peso 70,1 kg, altura media 172,3 cm), sanos, físicamente activos y caída navicular $>$ 8mm	Sin vendaje	ALD Navicular sling (NS) Sin vendaje Estática	ALD Navicular sling (NS) Sin vendaje Carrera (tras 5min, 10min y 15min)	2b	B
Prusak et. al ⁽⁹⁾	Cuasiexperi- mental	20 (10 H y 10 M, edad media \pm 21,9 años) , sanos, caída naviular \geq 10mm	ASPP ALD Sin vendaje Caminar	ASPP ALD Sin vendaje Carrera		2b	B

Bishop et. al ⁽¹⁰⁾	Cuasiexperimental	21 (edad media \pm 25,1 años, media peso 70,3 kg, altura media 173 cm) sanos, con pie plano.	Calzado deportivo LD LD modificado Ortesis plantar				2b	B
Kelly et. al ⁽¹³⁾	Cuasiexperimental	13 (13 H, edad media \pm 31,7 años, media peso 81,6kg, altura media 181,7 cm) sanos	Vendaje ALD Vendaje control Sin vendaje Carrera				2b	B
Nolan et. al ⁽¹⁴⁾	Cuasiexperimental	12 (3 H y 9 M, edad media \pm 25,92 años) sanos, caída navicular >10mm.	Sin vendaje Caminar 10 m.	Vendaje ALD Caminar 10min.	Vendaje ALD Caminar 10 min.		2b	B
Yoho et. al ⁽¹⁵⁾	Cuasiexperimental	21 (11 H y 10 M, edad media \pm 24,4 años) sanos	Sin vendaje	ALD (Post 0, o tras aplicación)	ALD tras 48 horas		2b	B
O'Sullivan et. al ⁽¹⁶⁾	Cuasiexperimental	20 (6 H, 14M, edad media \pm 22,1 años) sanos, caída navicular >10mm.	Vendaje LD Caminar				2b	B
Vicenzino et. al ⁽¹⁷⁾	Cuasiexperimental	22 (15 M y 7 H, edad media \pm 28 años), sanos, físicamente activos y caída navicular >10mm	ALD Control sin vendaje Caminar	ALD Control sin vendaje Carrera			2b	B

Vicenzino et. al ⁽¹⁸⁾	Cuasiexperimental	18 (13 M y 5 H, edad media \pm 27 años), sanos, físicamente activos y caída navicular >10mm	Control sin vendaje ALD Caminar	Control sin vendaje ALD Carrera		2b	B
Park et. al ⁽¹⁹⁾	Estudio clínico aleatorizado	30 (15 Grupo vendaje (LTG), edad media \pm 38,6 años, media peso 65,3 Kg, altura media 166,2cm) + (15 grupo tto conservador (CTG), edad media \pm 37,4 años, media peso 66,5 Kg, altura media 168,3 cm) Con Fascitis plantar	LTG: TENS (15 min.) + infrarrojos (5 min.) + LD modificado (12 h.) CTG: TENS (15 min.) + infrarrojos (5 min.) 3 veces/sem. durante 6 sem.			1b	A
Kim et. al ⁽²⁰⁾	Cuasiexperimental	24 (6 H y 18 M, edad media \pm 21 años, media peso 53,6 Kg, altura media 163,4 cm), sanos, y caída navicular >10mm y pie plano.	LD Sin vendaje Descalzo	LD Sin vendaje Antes de carrera	LD Sin vendaje Post carrera	2b	B

Tabla VII: Resultados variables estudios originales.

RB	PRESIONES PLANTARES	ALTURA ARCO	ROM	ANCHO DEL PIE	EVERSIÓN CALCÁNEA	ALTURA NAVICULAR	RESULTADOS
Carter et. al ⁽⁶⁾	<p>LD1. Antepié: ↓ media presión P.L. Mediopié: ↓ PM Y PP en parte lateral y ↑ pico de presión en parte medial Retropié: ↑ PM en parte lateral.</p> <p>LD2. Antepié: ↑ PM en parte lateral y ↓ PP y PM (mayor efecto). PP y PM en parte lateral Retropié: ↑ PM en parte lateral (mayor efecto).</p> <p>HD1. No produce cambios de presiones significativos</p>						<p>LD2 reduce significativamente la presión medial del antepié y aumenta la presión lateral de antepié, produce resultados significativos en el área lateral de mediopié y presiones más altas en el lateral de retropié y sus áreas totales. Se interpreta pues que el vendaje LD 2 altera significativamente la mecánica para un pie pronado.</p> <p>Destaca el uso de los vendajes LD1, LD2 y HD4 para el uso clínico, siendo los que realizan mayor presión lateral.</p>

<p>HD2. Antepié: ↓ PM en parte medial. Mediopié: ↑ PP en parte lateral y medial. Retropié: ↑ PM (2° más efectivo)</p>			
Cornwall et. al ⁽⁷⁾	<p>↑ tras aplicación de las dos condiciones ↓ tras ejercicio en las dos aplicaciones siendo más efectivo a largo plazo MR6+LD</p>	<p>↑ tras la realización de ejercicio ↓ 4 horas más tarde, sosteniendo mejor este efecto el MR6+LD</p>	<p>Ambos procedimientos alteran la altura del arco y su anchura, pero la combinación de ambos (MR6+LD) muestra un efecto más duradero.</p>
Newell et. al ⁽⁸⁾	<p>LD: ↓ presión medial y lateral de antepié LD + NS: ↑ presión lateral de mediopié durante ejercicio</p>	<p>↑ tras aplicación de NS ↓ a los 5 min. de ejercicio</p>	<p>Reducción de presiones en antepié y desplazamiento lateral de fuerzas ayudando a reducir la sobrepronación.</p>

			Mayor efecto en presiones que en altura navicular.
Prusak et. al ⁽⁹⁾	↑ centro de presiones hacia lateral, mayor con APSS que se pierde tras el ejercicio		↓ pre y post ejercicio, mayor efecto con APSS
			Las dos condiciones reducen la caída navicular y desplazan las presiones hacia lateral antes del ejercicio. Mejores valores con la variante APSS.
Bishop et. al ⁽¹⁰⁾	↑ más con la aplicación del LD y LD modificado	Retraso en la eversión pico con ortesis	
			El vendaje y las ortesis alteran la biomecánica del pie. Las ortesis plantares actúan de forma más eficaz en el retropié, mientras que el vendaje resulta más eficaz para aumentar la altura del ALI.
Kelly et. al ⁽¹³⁾	ALD ↑ PM lateral de mediopié		
			Se obtiene un aumento de la PM en la parte lateral de mediopié tras aplicación del ALD.
Nolan et. al ⁽¹⁴⁾	ALD ↓ PP lateral antepié Desplazamiento presiones hacia lateral		
			Reducción de presiones tras la aplicación en la parte lateral de antepié que se pierde tras realizar ejercicio.

	mediopié tras 20 min ejercicio			Cambios antipronación en mediopié por lateralización de presiones plantares tras 20 min. de ejercicio
Yoho et al (15)	<p>↑ Altura ALI e índice de altura Post0</p> <p>Mide también dIAH índice de altura del arco dinámico</p>			<p>El LD resulta eficaz para restaurar la altura del arco y disminuir la pronación en el retropié tras su aplicación. Se pierde su efecto tras 48h.</p> <p>Limitar su uso para reducir dolor, asistir a act. físicas a corto plazo o simular beneficios del apoyo de ortesis plantar.</p>
O'Sullivan et. al (16)	<p>↑ PP lateral de mediopié</p> <p>↓ presión parte medial de antepié y medial y lateral del retropié.</p>	<p>↓</p> <p>Pronación y supinación con LD</p> <p>↓ ROM total</p>	<p>Restricción movimiento de retropié</p>	<p>Reducción de la pronación y supinación debido a la restricción de movimiento de retropié y alteraciones significativas en el patrón de presiones plantares.</p>

Vicenzino et. al ⁽¹⁷⁾	<p>↑ P Max lateral de mediopié caminando y trotando</p> <p>↓ parte medial antepié caminando</p> <p>↑ PM en lateral de mediopié trotando</p>	<p>Las presiones se alteran significativamente tras la aplicación del ALD aumentando el PP y media de P Max en la parte lateral de mediopié para caminar como correr.</p> <p>En la marcha reduce la P Max en la parte medial de antepié y PP en la parte medial de retropié.</p>
Vicenzino et. al ⁽¹⁸⁾	<p>↑ contacto lateral de mediopié</p> <p>↓ contacto medial de retropié</p> <p>↓ contacto medial antepié</p> <p>↓ el área de contacto medial durante la marcha</p> <p>↓ zona medial (al caminar y correr) y lateral de retropié (en carrera)</p>	<p>↑ significativamente tras aplicación ALD</p> <p>Apoya el uso del ALD en dinámica, se asocia un cambio general en el área de contacto medial durante la marcha y la carrera. También se observa una disminución significativa del área de contacto medial en carrera y marcha, y lateral durante la carrera en el retropié.</p>

Park et. al (19)	<p>↑ distribución peso posterior en ambos grupos</p> <p>↑ distribución peso posterior tras 6 sem. es mayor en el grupo con vendaje</p>	<p>Tras 6 sem. el vendaje y la terapia física cambian la distribución del peso hacia posterior, incluyendo la mejora de la corrección de la pronación y la reducción del dolor</p>
Kim et. al (20)	<p>↓ tras aplicación de LD</p>	<p>LD reduce el ángulo de pronación de tobillo, observándose un cambio en el grado de inversión mínimo.</p>

4.5. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

- Sexo, edad, peso y altura: la edad y el sexo, han sido analizadas y descritas por todos los estudios. En cuanto al sexo, en la mayoría predomina el sexo femenino, exceptuando el estudio de Kelly et. al ⁽¹³⁾ cuya población es solamente masculina. La media de edad de los estudios va desde la más pequeña de ± 20 años ⁽⁸⁾ hasta $\pm 38,6$ años ⁽²¹⁾. Cabe destacar, que sólo los estudios de Carter et al ⁽⁶⁾, Newell et. al ⁽⁸⁾, Kelly et al ⁽¹³⁾, Park et. al ⁽¹⁹⁾ y Kim et. al ⁽²⁰⁾, describen la media de peso en Kg (64,68, 70,1, 81,6, 65,3/66,5 y 53,6) y altura en cm (168,76, 172,3, 181,7, 166,2/168,3 y 163,4). De todos estos datos, la media más alta de peso y altura la obtiene el estudio de Kelly et. al ⁽¹³⁾ (81,6kg y 181,7 cm).
- Presiones plantares: todos los estudios van a analizar esta variable, exceptuando a Corwall et. al ⁽⁷⁾, Bishop et. al ⁽¹⁰⁾, Yoho et. al ⁽¹⁵⁾ y Kim et. al ⁽²⁰⁾. En estos estudios se puede observar una tendencia generalizada de la transferencia de presiones hacia el borde lateral del pie tras la aplicación del vendaje.

De forma general, Park et. al ⁽¹⁹⁾ que analiza a unos 30 sujetos divididos en dos grupos aporta que tras el tratamiento con terapias físicas y la aplicación del vendaje LD, se observa un aumento de la distribución posterior de presiones frente al grupo al que no se le aplica vendaje. Tanto antes de realizar ejercicio ($22,2 \pm 1,9$ vs $19,6 \pm 1,2$), como tras el ejercicio ($24,6 \pm 1,2$ vs $21,1 \pm 1,0$). En cuanto a Prusak et. al ⁽⁹⁾ tras colocar el vendaje, observan de forma general un desplazamiento lateral medio de presiones previos al ejercicio, comparándolo sin vendaje y descalzo. Se obtienen valores más significativos con la variante del vendaje APSS (entre 32% y 92% del apoyo).

Centrándonos en la comparación de los resultados según la zona del pie, analizando los datos referentes al antepié, Carter et al ⁽⁶⁾ que analiza cuatro variantes de vendaje; encuentra más efectivo el LD modificado (LD 2) viendo una reducción de la PP en la parte medial ($p=0,011$), un

aumento de la PM en la parte lateral ($p=0,008$) y una disminución la P Máx ($p < 0,01$).

En el estudio de O'Sullivan et. al ⁽¹⁶⁾ se muestra una disminución significativa de la presión medial ($p=0,014$) al igual que en el estudio de Vicenzino et. al ⁽¹⁷⁾ ($p=0,008$), tras la colocación del vendaje.

Por último, realizando una comparativa de esta zona entre caminar y correr, el estudio de Newell et. al ⁽⁸⁾ refiere una disminución de la presión medial y lateral de antepié con LD ($p=0,01$), que a diferencia del resto, el efecto perdura hasta los 15 minutos de carrera. Nolan et. al ⁽¹⁴⁾ obtiene una reducción de la PP para la zona lateral tras la aplicación del LD ($p=0,039$) que se pierde tras 10 minutos de carrera.

Para la zona de mediopié, Carter et al ⁽⁶⁾ obtiene un aumento de la PP y PM en el borde lateral con las LD1, LD2 y HD2 ($p < 0,01$, $p < 0,01$ y $p=0,002$). A su vez, también se observa un aumento de la P Máx en la zona medial con los mismos vendajes ($p=0,011$, $p < 0,01$ y $p=0,007$). El centro de presiones va a indicar un disminución de la cantidad de desplazamiento medial (pronación) creando desplazamientos laterales anteriores (resupinación) (relación media = 9,41 y $Ra2 = 0,111$).

Es sólo para esta zona del pie, dónde el estudio de Kelly et. al ⁽¹³⁾ obtiene valores significativos, resultando un aumento de la PP ($p < 0,01$) en la parte lateral tras la aplicación del ALD en comparación sin vendaje (182 ± 26 vs 155 ± 26).

O'Sullivan et. al ⁽¹⁶⁾ tras la aplicación del vendaje LD aprecia un aumento de la PP en el lateral ($p < 0,01$), al igual que Vicenzino et. al ⁽¹⁷⁾ ($p < 0,01$), que también obtiene un aumento de la P Máx media en la zona lateral de mediopié ($p < 0,001$).

Por último, Newell et. al ⁽⁸⁾ obtiene un aumento de la presión lateral tras la aplicación del vendaje LD en comparación sin vendaje, para la condición de carrera (50,6 kPa vs 49,7 kPa).

En la zona del retropié Carter et al ⁽⁶⁾ aprecia un aumento tanto de la PM para el D1, D2 Y HD4 ($p=0,002$, $p< 0,01$ y $p< 0,01$), como de la P Máx con el D1 y D2 ($p< 0,01$ para ambos).

Nolan et al ⁽¹⁴⁾ tras la aplicación del vendaje, refiere un aumento de la PP medial comparándola sin vendaje y tras 10 minutos ($p=0.004$, $p=0.010$). En la parte lateral las PP aumentaron, obteniendo datos significativos tras 20 minutos de ejercicio ($p=0.004$).

Por último, Vicenzino et. al ⁽¹⁸⁾ refiere una disminución del área de contacto en la zona medial para caminar ($p=0.004$), y una disminución en medial y lateral para la carrera ($p=0.001$ y $p=0.005$). O'Sullivan et. al ⁽¹⁶⁾ también obtiene datos de disminución para la zona medial y lateral ($p< 0,01$ y $p=0.007$) en estática.

- Altura del arco: en cuanto a esta variable, Yoho et al ⁽¹⁵⁾ observa un aumento del índice de altura analizándolo antes del vendaje, tras la colocación del vendaje y pasadas 48 horas con el vendaje ($4,57^\circ$, $3,67^\circ$ y $4,44^\circ$), mostrando una reducción del 19,3% tras la colocación del vendaje ($p<0,02$), reduciéndose sólo un 4,01% pasadas 48 horas.

Vicenzino et. al ⁽¹⁸⁾ obtiene datos significativos en la media de diferencias tras la aplicación del ALD en comparación sin vendaje (0,018 a 0,042; $p< 0,01$).

Cornwall et al ⁽⁷⁾ refiere un aumento de 2,2 mm tras la colocación del vendaje MR6, disminuyendo su efecto un 77,3% tras 4 horas de actividad, obteniendo sólo efecto tras la aplicación ($p< 0,01$). En cuanto al vendaje MR6+LD la altura del arco aumenta 3,1mm o 4,9% tras su colocación, después de 8 horas se obtienen datos significativos del mantenimiento de la altura ($p< 0,01$).

Por último, Bishop et. al ⁽¹⁰⁾ contempla una reducción de este con el vendaje LD ($2,4^\circ$, $p<0,001$) y con el LD modificado ($5,5^\circ$, $p<0,001$). Mostrando mayor reducción la variante.

- Rango de movimiento de la articulación subastragalina (ROM): O'Sullivan et. al ⁽¹⁶⁾ percibe que tras analizar esta variable se observa

una reducción de la pronación ($p=0,006$) y de la supinación ($p=0,025$) con la aplicación del vendaje LD y que el ROM total disminuye ($p < 0,01$).

- Ancho del pie: el estudio de Corwall et. al ⁽⁷⁾ es el primero en analizarla. En él, observan que este valor se reduce tras la aplicación del vendaje MR6 2,8% o 2,3 mm tras su colocación, pasadas 4h disminuye 0,2 mm. La variante MR6 junto con el LD disminuyen la anchura 1,5 mm tras la colocación y manteniendo de forma más significativa el efecto tras 8 horas ($p=0,027$).
- Eversión calcánea: O'Sullivan et. al ⁽¹⁶⁾ sólo observa una restricción en el movimiento de retropié al analizar el rango de movimiento total ($p < 0,01$) tras la aplicación del vendaje. Bishop et al ⁽¹⁰⁾ en su estudio nos muestra un aumento de la eversión pico pero sólo obtiene datos significativos para las ortesis plantares. En cuanto al estudio de Kim et. al ⁽²⁰⁾ aprecian un aumento de la eversión mínima de $4,48^\circ$ a $5,91^\circ$ tras la aplicación del vendaje LD ($p=0,04$)
- Altura/caída navicular: Newell et. al ⁽⁸⁾ observa un aumento de la altura navicular tras la aplicación del vendaje ND ($p=0,004$) comparado sin vendaje y tras 5 minutos de carrera (49.1 ± 5.9 vs 46.7 ± 6.6 vs 48.1 ± 5.8) dónde se pierde el efecto ($p=0.12$). Los valores para el vendaje LD no se observó ninguna diferencia a la condición sin vendaje ni antes ni después de su aplicación. Prusak et. al ⁽⁹⁾ que también compara el vendaje LD antes y después de su aplicación ($ES=0.48$, $ES=0.49$) considerándolo como moderado, con la variante APSS también analizando el efecto antes y después de su aplicación ($ES=1.32$, $ES 1.15$) considerando este de largo.

5. DISCUSIÓN

Ante la cuestión que plantea nuestra revisión bibliográfica, en todos los artículos analizados, prevalece el apoyo de la teoría de la reducción de la pronación a partir de las diferentes variables que analizan; como son el desplazamiento lateral de presiones, la restauración del arco longitudinal

interno, disminución de la eversión calcánea y el aumento de la altura navicular (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20).

De estas comparaciones en cuanto a las presiones plantares, los valores más significativos los obtiene el estudio de Newell et al ⁽⁸⁾, ya que tanto con el vendaje LD como con la variante NS obtienen valores significativos para el aumento de la presión lateral de mediopié, ayudando así a reducir la sobrepronación, perdurando los efectos del vendaje después de 15 minutos de carrera. Por el contrario, los otros estudios que analizan esta variable con la condición de carrera ^(9, 13,17 y 18), el vendaje LD perdía su efecto tras 10 minutos de carrera. Si bien, esta diferencia podría deberse al efecto que podrían tener las variables como el peso y la altura, siendo mayores por ejemplo en el estudio de Kelly et al ⁽¹³⁾, de ahí a que el efecto pueda ser menos duradero. Aunque podría influir al igual que para el resto de variables, la técnica utilizada o la adherencia de la cinta debido a su anchura o tipo de vendaje.

Es de importancia resaltar que las variantes del vendaje LD obtienen valores más significativos en cuanto al desplazamiento lateral de presiones como el APSS ⁽⁹⁾, el LD2 ⁽⁶⁾ o el anteriormente mencionado NS⁽⁸⁾.

En lo que refiere a la comparativa del aumento de la altura del ALI, los autores que analizan esta variable en sus estudios ^(7, 10, 15 y 18) coinciden en que sólo se produce una modificación de este tras la aplicación del vendaje, perdiéndose su efecto tras realizar algún tipo de actividad física (andar o correr). Estos datos lo corroboran Cornwall et al ⁽¹⁵⁾ que observa un efecto duradero de 8 horas, tras combinar el LD con la variante MR6 y Vicenzino et al ⁽¹⁸⁾, que tras analizar su efecto después de 48 horas con el vendaje ALD puesto, refiere una pérdida prácticamente total de su efecto.

Según Bishop et al ⁽¹⁰⁾ la eficacia para mantener el arco longitudinal más elevado va a ser mayor para el vendaje LD comparándolo con el efecto de las ortesis plantares, que realizan un efecto menor en esta zona.

Comparando los resultados en cuanto al efecto para la eversión calcánea en la RS de Cheung et al ⁽¹²⁾ dónde comparaban el vendaje LD con las ortesis y el calzado, concluyen que con el vendaje se obtiene una reducción de esta, aunque si bien es cierto, la diferencia entre ellos es mínima.

Por el contrario, Bishop et al ⁽¹⁰⁾ en su estudio refleja una mayor eficacia en el retropié con la actuación de las ortesis plantares, pudiendo deberse esto, a que en este estudio los pacientes presentaban pie plano, no obstante, si obtienen cambios aunque menores con el vendaje LD.

Los restantes estudios ^(16 y 20), van a observar cambios mínimos o una simple restricción del movimiento del retropié.

Otra comparativa de importancia en el control de la pronación, es la altura navicular, tanto Newell et al ⁽⁸⁾ como Prusak et al ⁽⁹⁾ coinciden en que aumenta con la aplicación del vendaje LD, pero al igual que pasa con la altura del arco, su efecto se pierde tras realizar actividad física. De forma similar al anterior, se va a obtener un mayor efecto con la aplicación de variantes como el NS⁽⁸⁾ y el APSS⁽⁹⁾.

Resulta complejo definir la causa de las diferencias que se obtienen en los estudios debido a la ausencia del análisis de variables como pueden ser el peso y la altura, el tamaño de las muestras, así como por la dificultad que conlleva examinar las diferencias que pueden conllevar la utilización del tipo de venda o de la realización del vendaje y aplicación del vendaje.

Cabe destacar que los estudios que analizan el efecto del vendaje después de la realización de ejercicio son más escasos, y aunque han avanzado en este aspecto, se observa la necesidad de realizar más estudios que analicen la eficacia del vendaje a largo plazo, aplicando para ello métodos de análisis 3D más indicados para este tipo de estudios y que, proporcionen los datos necesarios sobre los efectos biomecánicos a largo plazo o durante el ejercicio.

6. CONCLUSIÓN

Como conclusión, podemos afirmar que el vendaje LD o ALD es eficaz para el control de la pronación, no obstante, la corta duración de su efecto es un factor a tener en cuenta, y aunque algún estudio apoya su utilización en dinámica, estos resultados son escasos, limitando su uso como un tratamiento a corto plazo, para asistir en la actividad física o como reducción del dolor.

También debemos valorar la posible utilización de alguna de sus variantes dependiendo del efecto que busquemos, ya que como hemos podido observar, alguna de ellas resulta más efectiva que el vendaje LD o ALD para determinadas variables, aunque se necesitan más estudios que analicen estas variantes del vendaje.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Franettovich M, Chapman A, Blanch P, Vicenzino B. A Physiological and Psychological Basis for Anti-Pronation Taping from a Critical Review of the Literature. *Sports Medicine*. 2008;38(8):617-631.
2. Saxelby J, Betts R, Bygrave C. 'Low-Dye' taping on the foot in the management of plantar-fasciitis. *The Foot*. 1997;7(4):205-209.
3. Franettovich M, Chapman A, Blanch P, Vicenzino B. Continual use of augmented low-Dye taping increases arch height in standing but does not influence neuromotor control of gait. *Gait & Posture*. 2010;31(2):247-250.
4. Vicenzino B, Feilding J, Howard R, Moore R, Smith S. An investigation of the anti-pronation effect of two taping methods after application and exercise. *Gait & Posture*. 1997;5(1):1-5.
5. Vicenzino B. Foot orthotics in the treatment of lower limb conditions: a musculoskeletal physiotherapy perspective. *Manual Therapy*. 2004;9(4):185-196.
6. Carter K, Chockalingam N. An Assessment of Strapping Techniques Commonly Used for Pronated Foot Deformities. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2009;99(5):391-398.

7. Cornwall M. The effect of exercise and time on the height and width of the medial longitudinal arch following the modified reverse-6 and the modified augmented low-dye taping procedures. *International journal of sports physical therapy*. 2014; 9(5):635.
8. Newell T. Arch-Taping Techniques for Altering Navicular Height and Plantar Pressures During Activity. *Journal of Athletic Training*. 2015; 50(8):825.
9. Prusak K. Comparison of Two Taping Techniques on Navicular Drop and Center-of-Pressure Measurements During Stance. *Athletic training & sports health care*. 2014; 6(6):252.
10. Bishop C, Arnold J, May T. Effects of Taping and Orthoses on Foot Biomechanics in Adults with Flat-Arched Feet. *Med Sci Sports Exerc*. 2016; 48(4):689-696.
11. Radford J, Burns J, Buchbinder R, Landorf K, Cook C. The Effect of Low-Dye Taping on Kinematic, Kinetic, and Electromyographic Variables: A Systematic Review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2006; 36(4):232-241.
12. Cheung R, Chung R, Ng G. Efficacies of different external controls for excessive foot pronation: a meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. 2011; 45(9):743-751.
13. Kelly L, Racinais S, Tanner C, Grantham J, Chalabi H. Augmented Low Dye Taping Changes Muscle Activation Patterns and Plantar Pressure During Treadmill Running. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2010; 40(10):648-655.
14. Nolan D, Kennedy N. Effects of low-dye taping on plantar pressure pre and post exercise: an exploratory study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009;10(1).
15. Yoho R, Rivera JJ, Renschler R, Vardaxis VG, Dikis J. A biomechanical analysis of the effects of low-Dye taping on arch deformation during gait. *Foot*. 2012; 22(4):283-286.

16. O'Sullivan K, Kennedy N, O'Neill E, Ni Mhainin U. The effect of low-dye taping on rearfoot motion and plantar pressure during the stance phase of gait. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008; 9.
17. Vicenzino B, McPoil T, Buckland S. Plantar foot pressures after the augmented low dye taping technique. *J Athl Train*. 2007; 42(3):374-380.
18. Vicenzino B, McPoil TG, Russell T, Peisker S. Anti-pronation tape changes foot posture but not plantar ground contact during gait. *Foot*. 2006; 16(2):91-97.
19. Park C. The effects of the application of low-dye taping on paretic side plantar pressure among patients with plantar fasciitis. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015; 27(11):3555.
20. Kim S, Chung J. Immediate Effects of Low-Dye Taping on the Ankle Motion and Ground Reaction Forces in the Pronated Rear-Foot During Gait. *Phys Ther Korea*. 2016; 23(1):72-79.

8. ANEXOS

Anexo I: Búsqueda bibliográfica de RS

REFERENCIA	TÍTULO/ RESUMEN	RESUMEN	TEXTO COMPLETO
Cheung R, Chung R, Ng G. Efficacies of different external controls for excessive foot pronation: a meta-analysis. <i>British Journal of Sports Medicine</i> . 2011; 45(9):743-751.	Sí	Sí	Sí
Radford J, Burns J, Buchbinder R, Landorf K, Cook C. The Effect of Low-Dye Taping on Kinematic, Kinetic, and Electromyographic Variables: A Systematic Review. <i>Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy</i> . 2006; 36(4):232-241.	Sí	Sí	Sí

“Eficacia del vendaje low-dye para el control de la pronación”

Anexo II: Búsqueda bibliográfica estudios originales

REFERENCIA	TÍTULO	RESUMEN	TEXTO COMPLETO
Carter K, Chockalingam N. An Assessment of Strapping Techniques Commonly Used for Pronated Foot Deformities. Journal of the American Podiatric Medical Association. 2009;99(5):391-398.	Sí	Sí	Sí
Franettovich M, Chapman A, Vicenzino B. Tape That Increases Medial Longitudinal Arch Height Also Reduces Leg Muscle Activity. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2008;40(4):593-600.	Sí	No	No (no analiza ninguna de las variables incluidas en la revisión)
Kelly L, Racinais S, Tanner C, Grantham J, Chalabi H. Augmented Low Dye Taping Changes Muscle Activation Patterns and Plantar Pressure During Treadmill Running. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2010;40(10):648-655.	Sí	Sí	Sí
Nolan D, Kennedy N. Effects of low-dye taping on plantar pressure pre and post exercise: an exploratory study. BMC Musculoskeletal Disorders. 2009;10(1).	Sí	Sí	Sí
O'Sullivan K, Kennedy N, O'Neill E, Ni Mhainin U. The effect of low-dye taping on rearfoot motion and plantar pressure during the stance phase of gait. BMC Musculoskelet Disord. 2008; 9.	Sí	Sí	Sí

“Eficacia del vendaje low-dye para el control de la pronación”

Vicenzino B, McPoil T, Buckland S. Plantar foot pressures after the augmented low dye taping technique. J Athl Train. 2007; 42(3):374-380.	Sí	Sí	Sí
Vicenzino B, McPoil TG, Russell T, Peisker S. Anti-pronation tape changes foot posture but not plantar ground contact during gait. Foot. 2006; 16(2):91-97.	Sí	Sí	Sí
Walters JL, Lange BS, Chipchase LS. Effect of a low-dye application of scotchcast soft cast on peak and mean plantar pressures in subjects with a navicular drop greater than 10 mm. J Am Podiatr Med Assoc. 2008; 98(6):457-465.	Sí	No	No (la técnica de vendaje diferente)
Yoho R, Rivera JJ, Renschler R, Vardaxis VG, Dikis J. A biomechanical analysis of the effects of low-Dye taping on arch deformation during gait. Foot. 2012; 22(4):283-286.	Sí	Sí	Sí
Park C. The effects of the application of low-dye taping on paretic side plantar pressure among patients with plantar fasciitis. Journal of Physical Therapy Science. 2015; 27(11):3555.	Sí	Sí	Sí
Cornwall M. The effect of exercise and time on the height and width of the medial longitudinal arch following the modified reverse-6 and the modified augmented low-dye taping procedures. International journal of sports physical therapy. 2014; 9(5):635.	Sí	Sí	Sí

Newell T. Arch-Taping Techniques for Altering Navicular Height and Plantar Pressures During Activity. Journal of Athletic Training. 2015; 50(8):825.	Sí	Sí	Sí
Prusak K. Comparison of Two Taping Techniques on Navicular Drop and Center-of-Pressure Measurements During Stance. Athletic training & sports health care. 2014; 6(6):252.	Sí	Sí	Sí
Bishop C, Arnold J, May T. Effects of Taping and Orthoses on Foot Biomechanics in Adults with Flat-Arched Feet. Med Sci Sports Exerc. 2016; 48(4):689-696.	Sí	Sí	Sí
Kim S, Chung J. Immediate Effects of Low-Dye Taping on the Ankle Motion and Ground Reaction Forces in the Pronated Rear-Foot During Gait. Phys Ther Korea. 2016; 23(1):72-79.	Sí	Sí	Sí

Anexo III: Niveles de evidencia CEBM.

NIVEL DE EVIDENCIA	TIPO DE ESTUDIO
1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad.
1b	Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho.
1c	Práctica clínica (“todos o ninguno”) (*)
2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad.
2b	Estudio de cohorts o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad (**)
2c	“Outcomes research” (***), estudios ecológicos.
3a	Revisión sistemática de estudios caso-control, con homogeneidad.
3b	Estudio caso-control o “first principles”
4	Serie de casos o estudios de cohortes y caso-control de baja calidad (****)
5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, o basados en la fisiología, “bench research” o “first principles” (*****)

Nota: Se debe añadir un signo menos (-) para indicar que el nivel de evidencia no es concluyente si:

- Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza amplio y no estadísticamente significativo.
- Revisión sistemática con heterogeneidad estadísticamente significativa.

(*) Cuando todos los pacientes mueren antes de que un determinado tratamiento esté disponible, y con él algunos pacientes sobreviven, o bien cuando algunos pacientes morían antes de su disponibilidad, y con él no muere ninguno.

(**) Por ejemplo, con seguimiento inferior al 80%.

(***) El término *outcomes research* hace referencia a estudios de cohortes de pacientes con el mismo diagnóstico en los que se relacionan los eventos que suceden con las medidas terapéuticas que reciben.

(****) Estudio de cohorte: sin clara definición de los grupos comparados y/o sin medición objetiva de las exposiciones y eventos (preferentemente ciega) y/o sin identificar o controlar adecuadamente variables de confusión conocidas y/o sin seguimiento completo y suficientemente prolongado. Estudio caso-control: sin clara definición de los

“Eficacia del vendaje low-dye para el control de la pronación”

grupos comparados y/o sin medición objetiva de las exposiciones y eventos (preferentemente ciega) y/o sin identificar o controlar adecuadamente variables de confusión conocidas.

(****) El término *first principles* hace referencia a la adopción de determinada práctica clínica basada en principios fisiopatológicos.

ANEXO IV: Grados de recomendación CEBM.

GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
A	Estudios de nivel 1
B	Estudios de nivel 2-3, o extrapolación de estudios de nivel 1
C	Estudios de nivel 4, o extrapolación de estudios de nivel 2-3
D	Estudios de nivel 5, o estudios no concluyentes de cualquier nivel