



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Memoria del Trabajo de Fin de Grado

Eficacia del Kinesio Tape en síndromes dolorosos de hombro en atletas

Clara Galera Henales

Grado en Fisioterapia

Año académico 2016-17

DNI del alumno: 43207190B

Trabajo tutelado por Olga Velasco Roldán
Departamento de Enfermería y Fisioterapia

Se autoriza a la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con finalidad exclusivamente académica y de investigación.	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palabras clave del trabajo:

Shoulder pain, shoulder impingement, kinesio tape, athletic tape, athletes.

RESUMEN

Introducción y objetivos:

El Kinesio Tape (KT) se utiliza para el tratamiento de lesiones deportivas y una amplia variedad de lesiones musculoesqueléticas. Los problemas de hombro son una queja frecuente del sistema musculoesquelético y son el segundo trastorno más frecuente. Estas lesiones son muy comunes en atletas que realizan lanzamientos repetitivos sobre la cabeza. La repetición de movimientos forzados y el bajo control muscular de la escápula pueden causar cambios estructurales en la articulación glenohumeral, induciendo un síndrome subacromial (SSA) secundario. El objetivo de este estudio es determinar si el uso del KT es efectivo para el tratamiento del SSA en atletas.

Resultados y discusión:

La mayoría de estudios evaluaron los efectos de la aplicación del KT en hombros para el dolor, la función y el ROM, como respuesta a un SSA. Un gran número de resultados demostraron los efectos inmediatos del KT sobre el dolor, aunque en relación a la función y al ROM los resultados fueron contradictorios entre autores. Los estudios que relacionaban el KT con el SSA en atletas observaron que el KT reducía el ROM en atletas lesionados, mejorando el control de la traslación anterior humeral, minimizando las tensiones y mejorando la estabilidad de la articulación.

Conclusión:

Existe evidencia suficiente para demostrar que el KT tiene efectos inmediatos sobre el dolor de hombro en atletas, aunque los efectos son a corto plazo. Sin embargo, no se observó que el KT fuese superior a otras técnicas. Cabe decir que no existe consenso sobre el método de aplicación, la duración y la frecuencia del KT en pacientes deportistas con SSA.

ABSTRACT

Introduction and purpose:

Kinesio Tape (KT) is used for the treatment of sports injuries and a wide variety of musculoskeletal injuries. Shoulder problems are a frequent complaint of the musculoskeletal system and they are the second most frequent disorders. These injuries are very common in athletes who perform repetitive overhead throws. The repetition of forced movements and the low muscular control of the scapula can cause structural changes in the glenohumeral joint, inducing a secondary subacromial syndrome (SAS). The aim of this study is to determine if the use of KT is effective for the treatment of SAS in athletes.

Results and discussion:

Most studies evaluated the effects of KT's application on shoulders for pain, function and ROM in response to an SAS. Many results demonstrated the immediate effects of KT on pain, although in relation to ROM and function the results were contradictory among authors. Studies correlating KT with SAS in athletes found that KT reduced ROM in injured athletes, improving control of anterior humeral translation, minimizing stress and improving joint stability.

Conclusions:

There is sufficient evidence to show that KT has immediate effects on shoulder pain in athletes, although the effects are short-term. However, KT was not found to be superior to other techniques. In addition, no consensus exists about method, duration and frequency of KT application in athletes with SAS.

PALABRAS CLAVE / KEY WORDS

Dolor de Hombro, Síndrome Subacromial, Kinesio Tape, Vendaje Atlético, Atletas.
Shoulder Pain, Shoulder Impingement, Kinesio Tape, Athletic Tape, Athletes

ÍNDICE

Resumen/Abstract.....	2
Palabras clave/Key words.....	3
Índice	4
Introducción.....	5
Objetivos.....	9
Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	9
Resultados.....	13
Discusión	20
Conclusión.....	28
Bibliografía.....	29
Anexos.....	32

INTRODUCCIÓN

El Kinesio Tape (KT) es una técnica de vendaje terapéutico desarrollado por el Dr. Kenzo Kase en Japón en 1973 y se ha ido utilizando ampliamente como una intervención clínica en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos en los últimos años, sobre todo para el tratamiento de las lesiones deportivas. ⁽¹⁻⁵⁾

Este método de vendaje fue popularizado por la prensa en los Juegos Olímpicos de Seúl en 1988. Desde entonces se ha convertido en una modalidad de tratamiento popular, en mayor medida en los atletas. ⁽⁵⁻⁷⁾ Los fisioterapeutas, médicos y demás profesionales de la salud han utilizado esta técnica para facilitar la curación después de una lesión musculoesquelética. ^(3,5,7)

Es un vendaje delgado y elástico de algodón que puede estirarse hasta el 140% de su longitud original. ⁽¹⁾ Dependiendo de su finalidad, el KT puede aplicarse desde el origen de un músculo hasta su inserción para facilitar la actividad muscular o desde la inserción hasta el origen para inhibir la actividad muscular. Generalmente se aplica en una posición de estiramiento muscular. ⁽⁷⁾

Esta técnica se utiliza como una alternativa al vendaje atlético para dar soporte a la fascia, los músculos y las articulaciones; sin embargo, el KT permite un rango de movimiento sin restricciones y teóricamente reduce el tiempo de recuperación de la lesión disminuyendo el dolor y la inflamación. ⁽¹⁻³⁾

Los efectos del KT incluyen la facilitación de la activación muscular y el aumento de la circulación sanguínea y linfática. ^(1-3,5) Proporciona un estímulo posicional al sistema nervioso central estimulando los mecanorreceptores, alineando los tejidos fasciales y ensanchando el espacio sobre el área de dolor y la inflamación levantando la fascia y los tejidos blandos para mejorar el flujo microcirculatorio. Facilita estímulos sensoriales para limitar o apoyar al movimiento y ayuda en la eliminación del edema dirigiendo los exudados hacia los conductos linfáticos. ^(1,2) A su aplicación se le atribuye una modulación del dolor a través de la teoría de la compuerta del dolor, en la cual el KT aumenta el feedback aferente estimulando las vías neurales. ^(2,6)

Las lesiones del hombro son una queja frecuente del sistema musculoesquelético, son el segundo trastorno musculoesquelético más frecuente después del dolor lumbar. ^(6,8-12) Son muy comunes en atletas que realizan lanzamientos repetitivos sobre la cabeza y

tienen un rango de incidencia que varía desde el 25% al 60%, representando hasta el 75% del tiempo total perdido por lesión en estos deportistas. ^(8,9)

Los signos y síntomas de la patología de hombro se evidencian principalmente por el dolor, la disminución del rango de movimiento y la fuerza, con la consiguiente pérdida de la funcionalidad del hombro. ⁽⁶⁾ Estos atletas exigen un elevado estrés a sus articulaciones del hombro durante la actividad, por lo que están en mayor riesgo de desarrollar lesiones. Dado que el hombro permite mucha movilidad, la estabilidad se sacrifica; por tanto, el hombro se considera una de las articulaciones más vulnerables del cuerpo. ⁽¹³⁾ Numerosos factores dentro del complejo del hombro contribuyen a esta falta de estabilidad, incluyendo una baja congruencia ósea, un soporte ligamentoso limitado y una laxitud capsular articular. Los factores que proporcionan estabilidad a la articulación incluyen: el apoyo de la musculatura que rodea la articulación, la presión intraarticular y la integración del sistema nervioso central con los mecanorreceptores periféricos. ^(13,14) Las causas de las lesiones y dolor en el hombro en los atletas son multifactoriales. ⁽⁹⁾

El síndrome subacromial (SSA) (subacromial impingement) es uno de los trastornos de hombro más frecuentemente diagnosticados en atletas con dolor de hombro y se asocia con defectos en la postura, la propiocepción, los movimientos repetitivos y forzados de la glenohumeral y la coordinación motora del manguito rotador, del deltoides y de la musculatura escapulotorácica. ^(2,6,7,10) El SSA se describe como una compresión y abrasión mecánica de las estructuras del manguito rotador. ^(2,7) Se desarrolla como resultado de un choque entre la cabeza humeral y el arco coracoacromial, formado por el acromion, el ligamento coracoacromial y la coracoides; causando un atrapamiento de las estructuras que pasan a través de él. Los síntomas se acentúan durante la elevación del brazo. ^(2,7,11,12) El espacio subacromial mide aproximadamente 1,5 cm de ancho y a través de él pasan los tendones del manguito rotador, la cabeza larga del bíceps braquial, la bursa subacromial y el ligamento coracoacromial. Cualquier trastorno vascular, degenerativo, traumático y anatómico que cause una disminución del espacio subacromial puede conducir a un SSA, causando dolor en la parte anterior y lateral del hombro, que empeora con el movimiento. ^(2,12) Aunque en algunos casos el SSA puede estar relacionado con la estructura anatómica (choque primario); mayoritariamente sucede por otros factores que incluyen: movimientos escapulotorácicos anormales, desequilibrio muscular, inestabilidad glenohumeral y sobrecarga repetitiva (choque secundario). ⁽⁷⁾

Durante las actividades aéreas pueden producirse más impactos glenohumerales y lesiones ya que el espacio subacromial se ve comprometido, causando un choque secundario, muy frecuente en atletas lanzadores. ⁽⁷⁻⁹⁾

El movimiento de lanzamiento aéreo provoca altas fuerzas multidireccionales y de alta resistencia en los músculos y ligamentos del hombro debido al amplio rango de movimiento y la alta velocidad necesarios, predisponiendo a los atletas a sufrir lesiones de hombro. ^(10,13,14) Se plantea la hipótesis de que la naturaleza del lanzamiento repetitivo y forzado y el bajo control muscular de la escápula causan un desplazamiento anterior de la cabeza humeral, cambiando el arco de rotación del hombro, aumentando la rotación externa (RE) y disminuyendo la rotación interna (RI) y como resultado provocando un choque secundario. Este movimiento puede causar cambios óseos adaptativos, capsuloligamentosos y musculares. ^(7-9,14) Con el tiempo, estos cambios adaptativos pueden dar lugar a patologías cinemáticas, un déficit de RI glenohumeral, un síndrome subacromial interno, desgarros del manguito rotador, lesiones en el labrum (SLAP) y discinesia escapular. ⁽¹⁴⁾

Según estudios, se sugiere que el hombro es susceptible de lesión si un atleta demuestra déficit de RI, donde el aumento de RE es menor que la disminución de RI, por lo que el arco de rotación es un 10% menor que el del lado contralateral. Una alteración en la coordinación de la musculatura escapular (discinesia escapular) durante el lanzamiento causa este desplazamiento anterior de la cabeza humeral aumentando el riesgo de disfunción de hombro. ⁽⁹⁾ Kibler y Chandler especulan que la inflexibilidad muscular cambia el patrón de lanzamiento alterando la tensión y el feedback propioceptivo. Sin embargo, otros investigadores han sugerido que el lanzamiento repetitivo provoca tensiones torsionales dentro de la fisis proximal del húmero, lo que induce a una respuesta de remodelación adaptativa que favorece la retroversión humeral. Una cabeza humeral retrovertida reduce la tensión en la cápsula anterior y evita la repetición de microtraumatismos. Los lanzadores con dolor crónico en el hombro, al parecer tienen menos retroversión humeral, lo que sugiere que tienen más tensión en sus cápsulas anteriores durante los lanzamientos, por lo que son más propensos a desarrollar dolor crónico en el hombro debido a la inestabilidad anterior. Por lo tanto, existe un dilema en la literatura sobre si los rangos de rotación excesivos o inadecuados causan lesiones en el hombro. ^(8,9)

El objetivo de esta revisión es determinar si el KT tiene efectos beneficiosos para el tratamiento del SSA en una población deportista. Si los efectos fisiológicos del KT son

efectivos, entonces la aplicación de este en hombros para individuos con síndrome subacromial podría ayudar a minimizar las causas del choque secundario.

OBJETIVOS

El objetivo general es determinar si hay evidencia sobre la eficacia del Kinesio Tape para el tratamiento de síndromes dolorosos de hombro en atletas.

El primer objetivo específico estriba en determinar cuáles son las lesiones de hombro más típicas del deportista.

El segundo objetivo específico consiste en discernir si el uso del KT disminuye el dolor.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Antes de empezar la búsqueda bibliográfica se establecieron las palabras clave del trabajo, que son:

Dolor de Hombro, Síndrome Subacromial, Kinesio Tape, Vendaje Atlético, Atletas.
Shoulder Pain, Shoulder Impingement, Kinesio Tape, Athletic Tape, Athletes.

Los descriptores para estas palabras clave aparecidos en DECS fueron los siguientes:

Dolor de Hombro / Shoulder Pain, Síndrome de Abducción Dolorosa del Hombro / Shoulder Impingement Syndrome, Cinta Atlético / Athletic Tape.

A continuación, se detallan los niveles de búsqueda establecidos antes de empezar:

Los primeros niveles de búsqueda fueron:

- Shoulder Pain AND (Athletic Tape OR Kinesio Tape)
- (Shoulder Pain) AND (Athletes)

Los segundos niveles de búsqueda fueron:

- Shoulder Pain AND (Athletes AND (Kinesio Tape OR Athletic Tape))
- (Shoulder) AND (Kinesio Tape) AND (Athletes)
- (Shoulder Pain OR Shoulder Injuries) AND (Athletes AND (Kinesio Tape OR Athletic Tape))

Las áreas de conocimiento que trata esta revisión son las siguientes: Ciencias de la salud, Fisiología, Fisioterapia, Ciencias de la actividad física y del deporte.

La búsqueda se realizó en la base de datos 'PubMed', 'MeSH' de 'PubMed', 'EBSCOhost' en SPORTDiscus y en 'PEDro'.

Los años de publicación de los artículos seleccionados oscilan entre 2008 y 2017. Aplicando un filtro de cinco años de publicación se seleccionaron 13 artículos comprendidos entre 2013 y 2017; y aplicando un filtro de diez años de publicación se seleccionaron 12 artículos comprendidos entre 2008 y 2017. Dando una media de publicación de 2013,04 años (3,96 años desde 2017 hasta la media).

Todos los artículos seleccionados están publicados en inglés.

En la búsqueda que se desarrolló en 'PubMed Advanced Search Builder' se combinaron booleanos y palabras clave, así como sinónimos reconocidos por la base de datos específica: Shoulder Pain, Shoulder Impingement, Kinesio Tape (Kinesio Taping, Kinesiology, Kinesio Taping Shoulder), Athletic Tape, Athletes (Elite Athletes, Injuries Athletes).

Para la primera combinación *Shoulder Pain AND (Athletic Tape OR Kinesio Tape)* se dieron 39 resultados. Tras aplicar el límite 'Free Full Text' y '5 years' quedaron 4 artículos de los cuales se seleccionaron dos (1,2).

Una segunda combinación *((Shoulder Pain) AND Athletes)* obtuvo 497 resultados, y al aplicar los límites 'Free Full Text' y '5 years' quedaron 49 resultados, de los cuales se seleccionaron 14 según los criterios de inclusión y exclusión.

A continuación, realizando un segundo nivel de búsqueda y combinando *((Shoulder) AND (Athletic Tape) AND (Athletes))* se obtuvieron 8 resultados. Tras aplicar los filtros 'Free Full Text' y '5 years' se obtuvo 1 resultado que se añadió al estudio.

Al realizar un segundo nivel de búsqueda combinando *Shoulder Pain AND (Athletes AND (Kinesio Tape OR Athletic Tape))* se obtuvieron 2 resultados, de los cuales se seleccionó 1 según los criterios de inclusión.

Finalmente, al realizar una búsqueda combinando *(Shoulder Pain OR Shoulder Injuries) AND (Athletes AND (Kinesio Tape OR Athletic Tape))* se obtuvieron 7 resultados, se seleccionaron 5 para el estudio.

En la búsqueda que se desarrolló en ‘Mesh’ combinando *((Athletic Tape) AND Athletes)* se obtuvieron 13 resultados, los cuales tras aplicar los límites ‘Free Full Text’ y ‘5 years’ quedaron reducidos a 1. Este artículo se seleccionó para el estudio.

En la búsqueda que se realizó en la base de datos ‘EBSCOhost’ en SPORTDiscus se seleccionaron 6 artículos después de una búsqueda profunda combinando los siguientes descriptores:

((Shoulder Pain) AND Athletic Tape) donde se obtuvieron 2 resultados.

((Shoulder Pain) AND Kinesio Tape) se obtuvieron 6 resultados, de los cuales se seleccionaron 3.

((Shoulder Injuries) AND Kinesio Tape) donde se obtuvieron 2 resultados, de los cuales se seleccionó 1.

Finalmente se realizó una búsqueda en ‘PEDro’ combinando *((Shoulder Injuries) AND Kinesio Tape)* y se obtuvieron 2 resultados, ambos fueron seleccionados para la búsqueda.

Los criterios de inclusión comprendieron artículos donde se utilizase el KT como tratamiento para el SSA y artículos de interés sobre el tema a estudiar.

Los criterios de exclusión fueron principalmente artículos sin interés para el tema de investigación, dificultades para la obtención de fuentes primarias, artículos en que el estudio se realizase en una población no activa y artículos en idiomas extranjeros a excepción del inglés.

Finalmente, después de todas las búsquedas en las distintas bases de datos, combinando descriptores, booleanos y sinónimos de las propias bases de datos, se seleccionaron 32 artículos para una profunda revisión. De estos 32 artículos, 5 estaban repetidos y se obviaron. De estos 27 artículos se obviaron 6 por tener poca relevancia con el tema una vez leídos en profundidad, dando un total de 21 artículos.

El resto de artículos seleccionados para el trabajo de investigación se obtuvieron directamente de la bibliografía de estos estudios y de otros trabajos de temática relacionada, realizando una estrategia de búsqueda conocida como ‘bola de nieve’.

RESULTADOS

A continuación, se detalla el contenido global de los resultados obtenidos de los principales artículos:

En el ensayo clínico de Thelen et al., ⁽¹⁵⁾ *The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial* realizaron un estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego con 42 sujetos diagnosticados clínicamente con tendinitis del manguito rotador o síndrome subacromial. Obtuvo un nivel de evidencia 1b. Compararon los efectos de la aplicación del KT y de un falso KT (vendaje no elástico y sin las propiedades del KT) a corto plazo para la reducción del dolor y la discapacidad. Evaluaron los efectos inmediatamente después de su aplicación, al tercer día y al sexto día en atletas con dolor de hombro de entre 18 – 24 años. Inmediatamente después de la aplicación de ambos vendajes, el KT fue más eficaz en los rangos de movilidad (ROM) que el falso vendaje ^(16–18); pero no hubo diferencias significativas en cuanto al dolor y a la función. Además, estos efectos se igualaron a los del falso KT a los tres días. El KT no mostró diferencias significativas después de un período de 6 días, aunque el KT pareció proporcionar una mejora inmediata en el ROM y el dolor. Aplicado a una población de pacientes jóvenes y activos con un diagnóstico de tendinitis o síndrome del manguito rotador, el KT podría ayudar a los fisioterapeutas para obtener mejoras inmediatas de dolor en el ROM. Sin embargo, con el tiempo, el KT no parece ser más eficaz que el falso KT en cuanto a la disminución de la intensidad del dolor. El estudio se basó en una muestra de población pequeña.

Pese a que este estudio sugiere que el KT proporciona algún beneficio inmediatamente después de su aplicación, no se puede extraer una conclusión definitiva de estos resultados debido al tamaño pequeño de la muestra. Por lo tanto, no está claro si los resultados son exactos. Al evaluar el estudio mediante la escala PEDro, se obtuvo un resultado de 8/10, considerándolo como estudio de “buena” calidad.

En un segundo ensayo clínico de Kaya et al., ⁽¹⁷⁾ *Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome* incluyeron a 55 pacientes deportistas de media de edad de 56 años y se investigó si el KT tenía unos beneficios superiores a la fisioterapia para el tratamiento del síndrome subacromial. Se realizó un ensayo no aleatorizado, donde 30 pacientes fueron tratados con 3 rondas de

KT en intervalos de 3 días mientras los otros 25 pacientes fueron tratados con un programa diario de fisioterapia durante dos semanas. Ambos grupos realizaron el mismo programa de ejercicios en casa durante dos semanas. El KT se aplicó en los músculos supraespinoso, deltoides y redondo menor con la técnica de inserción a origen para disminuir la actividad de esta musculatura. ^(7,12) Los resultados sugieren que el tratamiento con KT fue más eficaz en la primera semana en términos de dolor y discapacidad, pero pasada la segunda semana los beneficios se igualaron en cuanto al dolor para el grupo de KT y el grupo de fisioterapia. Al contrario, los resultados del grupo de fisioterapia obtuvieron puntuaciones significativamente más altas en los estudios de discapacidad y ROM. Sin embargo, estos parámetros no difirieron entre los dos grupos cuando se volvió a evaluar a las dos semanas. Este estudio concluyó que el uso del KT puede ser una alternativa viable para el tratamiento del SSA cuando se necesitan efectos inmediatos.

Evaluando el ensayo mediante la escala PEDro se obtuvo una puntuación de 7/10, considerándolo de “buena” calidad para el estudio. Sin embargo, este estudio se limitó a dos grupos cohortes que no mostraron claramente características idénticas. Los investigadores asignaron a los pacientes a los grupos de tratamiento, lo que significa que la aleatorización no fue ciega. Además, ambos grupos realizaron los mismos ejercicios en casa.

A pesar de las diferencias en la metodología y las limitaciones del estudio, los hallazgos apoyan los resultados del estudio de Thelen et al., ⁽¹⁵⁾ lo que sugiere que el KT tiene un efecto inmediato sobre la disminución del dolor en el síndrome subacromial. ^(2,3,15,17)

En el ensayo clínico aleatorizado de Göksu et al., ⁽²⁾ *The comparative efficacy of kinesio taping and local injection therapy in patients with subacromial impingement syndrome*, compararon los efectos terapéuticos del Kinesio Tape y los de la inyección subacromial, respecto al dolor, al rango de movimiento (ROM) y la discapacidad en pacientes con síndrome subacromial. Presentó un nivel 1 de evidencia. Eligieron a 61 pacientes activos y deportistas de una media de edad de 43.04 años diagnosticados de síndrome subacromial. Fueron divididos aleatoriamente en dos grupos de tratamiento, grupo KT (n=34) y grupo inyección (n=33). Los pacientes del grupo KT recibieron una aplicación terapéutica de KT tres veces en intervalos de tres días, la aplicación del KT se realizó según el protocolo para la tendinitis/impingement del manguito rotador sugerido por el

doctor Kenso Kase. Los pacientes del grupo inyección recibieron una inyección subacromial de corticosteroides y 4cc de bupivacaína.

Ambos grupos fueron similares en cuanto a edad, sexo y duración de la lesión; los hallazgos de resonancia magnética fueron parecidos. No existieron diferencias significativas entre los dos grupos al inicio en términos de ROM e intensidad del dolor. Ambos grupos tuvieron mejoras significativas en todos los tipos de ROM y puntuación del dolor al final del tratamiento. Cuando compararon el ROM en ambos grupos, las mejoras en el grupo inyección fueron estadísticamente más altas, pero los resultados fueron parecidos para ambos grupos en la mejora del dolor.

Aunque las mejoras en la intensidad del dolor, el ROM y la discapacidad fueron ligeramente mejores en el grupo inyección, el KT demostró ser eficaz en menor medida, por eso el KT podría ser un método alternativo no invasivo para pacientes que sufren un síndrome subacromial. ⁽²⁾

Obtuvo un resultado 9/10 en la escala PEDro, considerándolo como de calidad “excelente” para el estudio.

Subasi et al., ⁽¹²⁾ *Comparison of efficacy of kinesiological taping and subacromial injection therapy in subacromial impingement syndrome*, realizaron un ensayo clínico aleatorizado donde compararon la eficacia del KT y de la inyección subacromial en pacientes con SSA, de forma parecida al estudio de Göksu et al. ⁽²⁾ Setenta pacientes diagnosticados con SSA fueron asignados aleatoriamente en dos grupos; grupo 1 (n=35, grupo inyección) y grupo 2 (n=35, grupo KT). Al grupo 1 le inyectaron Betametasona y prilocaína en el espacio subacromial, y al grupo 2 se le aplicó KT tres veces durante un período de cinco días consecutivos con un intervalo de recuperación de dos días. Se prescribió un programa de ejercicios de tres meses para ambos grupos, incluyendo ejercicios de estiramiento y fortalecimiento. Se evaluó el ROM y el dolor con la escala visual analógica del dolor de todos los participantes al inicio del tratamiento, al mes y a los tres meses. Se detectaron mejoras significativas en las puntuaciones del dolor, del ROM y de la discapacidad en ambos grupos comparadas con el inicio de tratamiento, pero no se detectaron diferencias significativas entre los grupos a excepción de la flexión activa a favor del grupo 1. Tanto el KT como la inyección de esteroides en conjunto con un programa de ejercicios fueron efectivos en el tratamiento del SSA. Concluyeron que el KT puede ser una opción alternativa de tratamiento en la rehabilitación del SSA especialmente cuando se necesita una técnica no invasiva. ⁽¹²⁾

Se evaluó la calidad del ensayo mediante la escala PEDro, obteniendo un resultado de 7/10, considerándolo como de “buena” calidad para el estudio.

En la investigación de Devereaux et al., ⁽⁶⁾ *Short-Term Effectiveness of Precut Kinesiology Tape Versus an NSAID as Adjuvant Treatment to Exercise for Subacromial Impingement: A Randomized Controlled Trial*, realizaron un ensayo controlado aleatorizado donde compararon los efectos a corto plazo del KT y del uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) como coadyuvantes a un tratamiento de fisioterapia en pacientes con síndrome subacromial. Obtuvo un resultado 8/10 en la escala PEDro, considerándolo como de “buena” calidad. Realizaron un ensayo aleatorizado y de doble ciego, en el que participaron cien pacientes diagnosticados de SSA divididos aleatoriamente en tres grupos de tratamiento. Grupo 1 (KT y ejercicios n=33), grupo 2 (AINEs y ejercicios n=29) y grupo 3 (ejercicios n=38) en cuatro sesiones durante dos semanas. Se observó una reducción estadísticamente significativa del dolor en reposo y del dolor en ROM en los tres grupos de tratamiento. Las diferencias entre los grupos en todas las medidas de resultado no fueron estadísticamente significativas. Llegaron a la conclusión de que las mejoras en el dolor y la función observada en los dos tratamientos coadyuvantes no fueron mucho mayores que los ejercicios de rehabilitación solos. Pero si se quiere añadir un tratamiento adyuvante para el síndrome subacromial, el KT parece ser mejor tolerado que un AINE, aunque la diferencia no es significativa. ⁽⁶⁾

Un meta-análisis de la evidencia para la efectividad del Kinesio Tape en el tratamiento y la prevención de lesiones deportivas de Williams et al., ⁽⁵⁾ *Kinesio Taping in Treatment and Prevention of Sports Injuries*, evaluó dos estudios sobre lesiones de hombro (síndrome subacromial) relacionadas con deportistas. Afirmaron que hubo poca evidencia de calidad para apoyar el uso del KT sobre otros tipos de vendajes elásticos en la gestión o prevención de lesiones deportivas en el hombro. Aunque observaron que el KT puede tener un pequeño papel en la mejora de la fuerza y el ROM comparado con otros vendajes. ⁽⁵⁾

En el estudio de casos experimental de grupo control y grupo placebo de Karen et al., ⁽⁷⁾ *Kinesiology taping does not alter shoulder strength, shoulder proprioception, or scapular kinematics in healthy, physically active subjects and subjects with*

Subacromial Impingement Syndrome, examinaron el efecto del Kinesio Tape sobre la fuerza del hombro, la propiocepción y la cinemática escapular en sujetos sanos y en sujetos con síndrome subacromial. Participaron un total de 30 sujetos físicamente activos. Diez sujetos sanos sin antecedentes de patología de hombro recibieron KT en su hombro dominante, veinte sujetos con dolor en el hombro de un mínimo de dos semanas y con signos clínicos de síndrome subacromial fueron asignados para recibir KT (n=10) o placebo (n=10) en el hombro dañado. Todos los participantes fueron evaluados antes y después de la aplicación del KT o del placebo, se exploró las rotaciones (RI y RE), la propiocepción del hombro, y la posición escapular. Finalmente, no se demostraron diferencias significativas dentro del grupo o entre grupos para ninguna medida. Concluyeron que el KT no parece ayudar o disminuir la fuerza del hombro, la propiocepción o la cinemática escapular. ⁽⁷⁾

Obtuvo un resultado 8/10 en la escala PEDro, considerándolo de “buena” calidad para el estudio.

Dos ensayos clínicos sobre los efectos del KT en los rangos de la rotación glenohumeral en lanzadores de McConnell et al., ⁽⁸⁾ *Passive and Dynamic Shoulder Rotation Range in Uninjured and Previously Injured Overhead Throwing Athletes and the Effect of Shoulder Taping* y ⁽⁹⁾ *Effect of Shoulder Taping on Maximum Shoulder External and Internal Rotation Range in Uninjured and Previously Injured Overhead Athletes during a Seated Throw*, investigaron los efectos del KT en atletas previamente lesionados y en atletas no lesionados al realizar movimientos de rotación (RE y RI) tanto pasivo como dinámicamente. Obtuvieron un resultado 7/10 en la escala PEDro, considerándolo como de “buena” calidad para el estudio. Veintiséis atletas lanzadores universitarios: 17 sin historia de lesión en el hombro y 9 con una lesión anterior de hombro. Se midió el ROM dinámico y pasivo de todos los participantes antes y después de la aplicación del KT. No hubo diferencias en el ROM pasivo entre los atletas lesionados y los previamente lesionados una vez aplicado el KT. Sin embargo, hubo una diferencia significativa en el ROM dinámico, por lo que los atletas que nunca habían sufrido una lesión de hombro tenían menos ROM que los atletas previamente lesionados (173,9° frente a 196,9° respectivamente). El KT en el hombro aumentó el ROM pasivo en ambos grupos, aumentó el ROM dinámico en los atletas no lesionados, pero disminuyó el ROM dinámico en los atletas previamente lesionados. El vendaje con KT disminuyó el rango dinámico de los atletas previamente lesionados, de modo que estaban más cerca del

rango dinámico de los atletas no lesionados. Concluyeron que el KT podía proporcionar una mayor protección para los atletas lesionados al disminuir el ROM dinámico de RI y RE, facilitar un mejor control del hombro y de la musculatura escapular, minimizando la tensión en las estructuras anteriores y mejorando la estabilidad del hombro. ^(8,9)

Moura et al., ⁽¹⁹⁾ *Rehabilitation of subacromial pain syndrome emphasizing scapular dyskinesis in amateur athletes: a case series*, realizaron un estudio de casos con un nivel de evidencia 4. Basado en casos clínicos con el propósito de describir un programa de rehabilitación que enfatizara la corrección de la discinesia escapular para aquellos atletas con evidencia clínica de SSA. Seleccionaron a cuatro atletas amateur con signos clínicos de SSA y de discinesia escapular y cada uno de ellos se sometió a un protocolo de tratamiento de tres fases. La fase 1 enfatizó el alivio del dolor, el control escapular y la recuperación del rango de movimiento. La fase 2 estaba enfocada en el fortalecimiento muscular y la fase 3 enfatizó el entrenamiento sensorial motor. Después de un periodo de 6 a 8 semanas, los sujetos mostraron una disminución del dolor, mejor desempeño deportivo, aumento de la fuerza muscular para la elevación y la RE del hombro y un pequeño aumento del ROM para el hombro. Se consiguió una mejoría en la activación del serrato anterior, sugiriendo que su activación puede desempeñar un papel clave para la corrección de la discinesia escapular, y en consiguiente, una mejoría en el SSA. Los resultados de estos casos sugirieron que los sujetos con pruebas clínicas positivas para el SSA pueden mostrar una mejoría significativa gracias a una intervención centrada en la corrección de la discinesia escapular. ⁽¹⁹⁻²¹⁾ Obtuvo un resultado 4/10 considerándolo como de calidad “regular” debido a que se trata de un ensayo ni aleatorizado ni ciego.

Hsu et al., ⁽²²⁾ *The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome*, realizaron un ensayo clínico aleatorizado con un total de 70 jugadores de beisbol con diagnóstico clínico de SSA. Todos los participantes recibieron una aplicación de KT y de un falso KT en el trapecio inferior. Encontraron que el KT mejoró el ritmo escapular aumentando la inclinación escapular posterior durante la elevación del brazo, disminuyendo la actividad del trapecio durante la depresión del brazo y aumentando el espacio subacromial. De igual forma demostraron que el uso del KT en la escápula disminuye la actividad del trapecio superior y aumenta la actividad del trapecio inferior en atletas con sospecha de SSA

durante una tarea de lanzamiento; y disminuye la actividad del trapecio superior durante la abducción en el plano escapular. Los resultados de los análisis mostraron que el KT aumentó significativamente la inclinación de la escápula en comparación con el grupo placebo y apoyaron su uso como una ayuda de tratamiento en la gestión de problemas del choque subacromial. ⁽²²⁾ El ensayo obtuvo un resultado de 10/10 considerándolo de calidad “excelente”.

En otro ensayo clínico aleatorizado de Frazier et al., ⁽²⁾ encontraron mejoras significativas en cuanto al dolor y a la funcionalidad al aplicar KT en atletas con síndrome subacromial.

De acuerdo con Jaraczewska & Long, ⁽¹⁾ “el KT puede facilitar o inhibir la función muscular, dar apoyo a las estructuras articulares, reducir el dolor y proporcionar un feedback propioceptivo para conseguir y mantener una alineación corporal idónea”. ⁽¹⁾

Estos estudios sugieren que el KT puede ser un tratamiento alternativo o adyuvante para mejorar el equilibrio muscular y el ritmo escapular evitando la aparición de un choque subacromial secundario. Aunque hay pocos estudios en la literatura concernientes a la eficacia del tratamiento con KT para el SSA y los resultados son contradictorios para los trastornos de hombro.

Se realizó una evaluación mediante la escala PEDro para evaluar la calidad metodológica de los ensayos clínicos. Los estudios con una puntuación de 9-10 en la escala PEDro se consideraron de calidad "excelente" desde el punto de vista metodológico. Los estudios con unas puntuaciones PEDro de 6-8 se consideraron de "buena" calidad, mientras que aquellos con una puntuación de 4 o 5 fueron de calidad "regular". Los estudios con una puntuación por debajo de 4 se consideraron de "mala" calidad.

DISCUSIÓN

El propósito de esta revisión bibliográfica es determinar si hay evidencia científica que respalde la efectividad del Kinesio Tape en el tratamiento de los síndromes dolorosos de hombro en atletas, en especial del síndrome subacromial.

El KT es una técnica que sigue ganando popularidad en el ámbito de la rehabilitación y su uso generalizado entre la población atlética va creciendo exponencialmente, ^(1,3-10,12-14,19,23-25) sin embargo, hay poca evidencia científica sobre su efectividad clínica. Aunque el KT se utiliza en medicina deportiva y en terapia física para tratar una amplia variedad de trastornos musculoesqueléticos, hay una limitada evidencia científica sobre la investigación que apoya o refuta su eficacia en individuos lesionados. ^(6,7) La calidad de la evidencia disponible que apoya su uso ha sido cuestionada y la poca información disponible se ha obtenido principalmente de casos clínicos y experiencias individuales de pacientes. Pero en los últimos años se han realizado varios ensayos clínicos para examinar su eficacia. ^(1-5,12,15,17,19,23)

El KT es potencialmente atractivo para los pacientes activos y atletas de alto nivel que buscan una solución rápida para la mejora de los síntomas, incluyendo el rendimiento, el dolor, el ROM, la función y la fuerza después de una lesión musculoesquelética. ⁽³⁾ Un estudio observó la eficacia del uso del KT como una alternativa no invasiva para el tratamiento del SSA, sobre todo en el choque secundario, especialmente si se querían unos efectos inmediatos. Confirmaron los efectos inmediatos del KT en su aplicación en el hombro para la reducción del dolor en las primeras 24 horas. Sugirieron que el KT puede facilitar la activación muscular mejorando el rendimiento muscular en lanzadores con síndrome subacromial. Al igual que los efectos inmediatos sobre el dolor observado en otros estudios, se observó que su aplicación en el hombro tras una lesión musculoesquelética, puede inmediatamente mejorar la función, aunque no estuvo clara la duración de los efectos. El KT podría proporcionar un alivio inmediato del dolor y una mejora de la función, pero los efectos son a corto plazo y parecen no mantenerse en el tiempo. ^(2-4,11,15-18,23)

Varios estudios han sugerido efectos positivos al aplicar KT en hombros dolorosos, disminuyendo el dolor, mejorando el ROM y la funcionalidad para el tratamiento del síndrome subacromial. ^(1,2,5,6,11,12,15) Un objetivo de esta revisión era averiguar si la aplicación del KT reducía el dolor en pacientes con una lesión de hombro, según los

resultados de los estudios investigados, su uso parece disminuir el dolor inmediatamente después de su aplicación.

Sobre los efectos estudiados donde hay más consenso literario es sobre los efectos inmediatos del KT en distintas patologías de hombro, especialmente para la mejora inmediata de los resultados funcionales del síndrome subacromial secundario. (2-4,11,15,17,18,22,23)

Se han observado que las lesiones más comunes de hombro que sufren los atletas lanzadores son el síndrome subacromial y la tendinitis del manguito rotador debido a que el lanzamiento repetitivo y forzado impone al hombro a grandes fuerzas tensionales. (2,8,14) Los atletas que más sufren esta patología son los jugadores de béisbol, tenis, lanzadores de jabalina y otros relacionados con movimientos repetitivos de lanzamiento sobre la cabeza. (14) El choque secundario puede ser la causa más común en atletas que con frecuencia realizan movimientos repetitivos y estresantes por encima de la cabeza forzando los estabilizadores estáticos y dinámicos, dando lugar a microtraumatismos y al desgaste de las estructuras ligamentosas glenohumorales, que conduce a la inestabilidad glenohumeral subclínica. Esta inestabilidad hace mayor hincapié en los estabilizadores dinámicos de la articulación glenohumeral, incluyendo los tendones del manguito rotador. (8-10,14,17,20,21)

El objetivo del atleta es generar la mayor velocidad, precisión y eficiencia para cada lanzamiento. Para lograr esto, los lanzadores utilizan todo su cuerpo para coordinar una cadena cinética de movimiento para maximizar la potencia liberada a través del hombro. La energía cinética se transfiere de las extremidades inferiores al tronco y finalmente a la extremidad superior. Varios autores han demostrado que los déficits dentro de los segmentos proximales de la cadena cinética (piernas, tronco, escápula (discinesia escapular)) se han asociado con un 50% a un 67% de los atletas que presentan lesiones en el hombro. (9,14)

Según varios estudios, la discinesia escapular se ha asociado con varias lesiones y disfunciones en el hombro, sobre todo con el síndrome subacromial y con atletas lanzadores. (8,9,14,19-21) Un estudio encontró que la discinesia escapular tiene una mayor prevalencia en atletas lanzadores (61%) comparado con atletas no lanzadores (21%). (14) Se cree que la discinesia escapular afecta al rendimiento atlético, lo que hace que el hombro sea más susceptible a la lesión. La alteración en la coordinación escapular provoca un aumento de la traslación anterior del húmero, que puede aumentar la tensión de las estructuras estabilizadoras anteriores de la glenohumeral, aumentando el riesgo de

sufrir problemas de hombro. Los cambios sutiles en el movimiento escapular podrían resultar perjudiciales para los atletas que repetidamente realizan movimientos de lanzamiento, lo que conduce a un daño crónico de los tejidos blandos circundantes y del hueso. ^(8,9,14,19-21)

La aplicación del KT en el hombro, bien en la cabeza humeral o en la escápula, se ha utilizado como un método para minimizar el dolor en individuos sintomáticos. Un estudio demostró que la aplicación de KT fue eficaz para la disminución de la actividad del trapecio superior y aumentó la actividad del trapecio inferior en pacientes con síndrome subacromial durante las actividades de alcance o lanzamiento, mejorando así la discinesia escapular y la regulación de la activación muscular. ⁽⁹⁾

Recientes estudios sugirieron que una mayor activación de la musculatura escapular puede desempeñar un papel importante en la reducción del choque subacromial secundario en pacientes con dolor de hombro. ^(8,9,14,19-21) Varios estudios apoyan la aplicación de KT en el hombro y afirman que puede controlar la traslación de la cabeza humeral cambiando el eje de rotación y, por lo tanto, la posición inicial de la articulación. Además, también podría mejorar la activación de la musculatura estabilizadora del hombro y minimizar la fatiga y el riesgo de recaídas, particularmente cuando el atleta se reincorpora al deporte por primera vez después de la lesión. ^(8,9) Por tanto la aplicación de KT en el hombro podría ser útil, mejorando así la cinemática escapular y glenohumeral, minimizando el riesgo de recaídas al disminuir la máxima RE y RI y controlando así el exceso de ROM durante las actividades de lanzamiento. ⁽⁹⁾ Entonces la aplicación del KT en hombros en atletas con SSA podría ayudar a minimizar las causas del choque secundario inhibiendo la contracción del deltoides medio y del trapecio superior, facilitando la contracción de los músculos del manguito rotador, del trapecio inferior y del serrato anterior proporcionando un input propioceptivo cutáneo que pueda promover una mejor alineación y movimiento del complejo del hombro. ⁽⁷⁾

Actualmente el tratamiento inicial para el síndrome subacromial es mayoritariamente conservativo y abarca: reposo, fisioterapia, ejercicios terapéuticos, AINEs, inyecciones de corticoesteroides, Kinesio Tape y otros. ^(2,17,23) La fisioterapia para el síndrome subacromial está dirigida a un programa de estiramiento si se asocia con un choque interno y un fortalecimiento del manguito rotador y de la musculatura periescapular.

Como cualquier paciente, estas modalidades deben ser maximizadas antes de considerar la intervención quirúrgica, pero especialmente en un atleta. ⁽¹⁴⁾

Existe una amplia variedad de protocolos de fisioterapia para el síndrome subacromial, sin embargo, según recientes estudios, los que han dado unos resultados más prometedores han sido los que han incluido el tratamiento para la discinesia escapular. Cada vez se da más importancia en la relación de ambos trastornos y para un tratamiento efectivo es necesario abarcar ambos. Se siguen unos protocolos que comprenden: control del dolor, el ROM, la reeducación escapular, el fortalecimiento muscular, la estabilización y alineación articular. ^(8,9,14,19-21)

La escápula es altamente dependiente de la activación muscular para la movilidad y la estabilidad; la combinación de las acciones del trapecio superior e inferior con el serrato anterior y los romboides proporcionan estabilidad dinámica a la escápula. Los atletas con evidencia clínica de síndrome subacromial asociado a discinesia escapular respondieron bien a un programa de rehabilitación que enfatizó el control escapular, la relajación del trapecio superior, el fortalecimiento del trapecio inferior y del serrato anterior, la corrección del desequilibrio muscular y el entreno sensoriomotor. ⁽¹⁹⁾

La incidencia de recaídas de lesiones de hombro es alta cuando se trata de atletas debido a sus cortos periodos de reposo y a la alta demanda que le exigen a su cuerpo. Un atleta lanzador puede estar libre de dolor, tener un ROM pasivo restaurado y estar listo para volver al deporte, pero las capacidades musculares pueden ser insuficientes para controlar la cintura escapular durante el lanzamiento, tal vez resultando en una mayor lesión o una disminución del rendimiento. ^(8,9) Por tanto, los fisioterapeutas deben establecer, antes de reincorporar a un atleta al deporte, si ese atleta tiene un control adecuado durante el movimiento dinámico de las articulaciones glenohumeral y escapulotorácica, porque la estabilidad de la extremidad superior puede mejorar el rendimiento y minimizar la recurrencia de lesión. ⁽⁸⁾ Sin embargo, según un artículo, no se encontró evidencia de que el KT disminuyera el tiempo para la reinscripción al deporte después de una lesión musculoesquelética, todo y que los atletas percibieran que el uso del KT les permitía volver al deporte, no se encontró evidencia clara para sugerir que la aplicación de KT se correlaciona con la mejora del retorno al deporte. ⁽³⁾

Para verificar la efectividad del KT, muchos estudios realizaron una comparación de distintas técnicas para el tratamiento del síndrome subacromial, centrándose

mayoritariamente en la comparación del KT con un falso KT ^(2,3,7,10,15), el KT con una inyección subacromial de corticoesteroides ^(2,12), el KT con la fisioterapia ^(11,17) y el KT con antiinflamatorios no esteroideos ⁽⁶⁾.

Cinco de los estudios ^(2,3,7,10,15) seleccionados realizaron una investigación sobre los efectos del KT comparándolo con la aplicación de un falso KT, es decir, un vendaje placebo. En ninguno de ellos encontraron diferencias significativas dentro de cada grupo de tratamiento para la fuerza del hombro y la propiocepción, pero sí que hubo una mejora en la disminución del dolor inmediatamente a la aplicación del KT en pacientes con lesión de hombro. No obstante, esta pequeña diferencia se igualó a los 6 días de tratamiento.

Se obtuvieron los mismos resultados de los efectos inmediatos del KT que en otros estudios en cuanto al dolor y a la función muscular, ^(2-4,7,11,15,17,18,23) sin embargo, los resultados mostraron que la fuerza del hombro, la propiocepción y la cinemática escapular no se alteraron inmediatamente después de la aplicación del KT o del falso KT, a diferencia de otros estudios que sí que encontraron efectos inmediatos para la mejora del ROM, la función y la cinemática escapular. ^(2,3,7,10,15)

Dos estudios ^(2,12) compararon los efectos sobre el hombro de la inyección subacromial de corticoesteroides con el KT. Las inyecciones de corticoesteroides para el tratamiento del SSA han estado en uso generalizado por varios especialistas como traumatólogos y otros durante varias décadas desde el 1980 y han demostrado tener efectos beneficiosos. Se trata de una técnica invasiva y para aquellos pacientes que buscan técnicas no invasivas se han propuesto diferentes abordajes los cuales incluyen: fisioterapia, ejercicios terapéuticos, KT, AINE's... Ambos estudios concluyeron que el dolor, el ROM y la función del hombro mejoraron en ambos grupos de tratamiento, sin embargo, estos resultados fueron más eficaces en el grupo de la inyección que en el grupo del KT al final del tratamiento, aunque la diferencia no fue suficientemente significativa (4-6 semanas de media). ^(2,12) Una revisión de Cochrane para la lesión del manguito rotador demostró que la inyección de corticoesteroides subacromial presenta un pequeño beneficio comparada con el placebo, no obstante, se debe tener en cuenta que la introducción de estas sustancias puede causar daños en las estructuras. Aunque el tratamiento con inyecciones de corticoesteroides para el SSA es ampliamente utilizado, revisiones sobre su uso encontraron resultados contradictorios y existe una

preocupación subyacente con respecto al daño potencial del manguito rotador después de repetidas inyecciones en el espacio subacromial.⁽²⁾

Dos estudios^(11,17) compararon la eficacia de la fisioterapia y el ejercicio terapéutico con el uso del KT. Ambos resultados sugirieron que el tratamiento con KT fue más eficaz en la primera semana de tratamiento en términos de dolor y discapacidad, pero pasada la segunda semana los beneficios de la fisioterapia superaron ligeramente a los obtenidos por el grupo de KT. De mismo modo, el tratamiento de fisioterapia obtuvo puntuaciones significativamente más altas en los estudios de discapacidad y ROM, sin embargo, estos parámetros no difirieron entre los dos grupos cuando se volvió a evaluar a los pacientes a las dos semanas. Este estudio concluyó que el uso del KT puede ser una alternativa viable para el tratamiento del SSA cuando se necesitan efectos inmediatos pero los efectos del KT no serán más efectivos por si solos que los de la fisioterapia.^(3,11,17)

Finalmente se revisó un estudio que comparaba los efectos del KT con los efectos de antiinflamatorios no esteroideos (AINE's) para jóvenes atletas con SSA.⁽⁶⁾ En sus resultados mostraron que las mejoras en el dolor y la función observada con un AINE o con un KT como tratamiento adyuvante no fueron mejores que los resultados observados con ejercicios de rehabilitación de otros estudios. Por lo que concluyeron que, si se requiere un tratamiento adyuvante para el SSA, el KT parece ser mejor tolerado que un AINE, aunque la diferencia no alcanzó significación.⁽⁶⁾

Según los resultados observados, la intervención más efectiva para el SSA en atletas, comprende un tratamiento global de fisioterapia centrada en la articulación glenohumeral y la escapulotorácica. Combinando técnicas de estiramiento, fortalecimiento y alineación postural, usando distintas intervenciones como el KT y otras técnicas para una óptima curación de la lesión, adaptando el tratamiento para la población deportista según sus demandas y evitar la precoz reincorporación al deporte para evitar recaídas.⁽⁷⁾

Diferentes estudios que examinan la fisiopatología del movimiento del lanzamiento coinciden en que las lesiones de hombro que más afectan a los atletas lanzadores, debido a los movimientos repetitivos y estresantes de la glenohumeral, son principalmente el síndrome subacromial y la tenosinovitis del manguito rotador.^{(8-10,19-}

21) Respondiendo así al objetivo planteado sobre cuáles son las lesiones más típicas del hombro.

Existen resultados contradictorios según los efectos producidos en la glenohumeral durante los movimientos de lanzamiento. La mayoría de investigadores afirman que el lanzamiento repetitivo y forzado causa un desplazamiento anterior de la cabeza humeral, disminuyendo el espacio subacromial y causando un choque subacromial. Este desplazamiento anterior es mayor si hay un bajo control muscular de la escápula.

Por otra parte, investigadores han demostrado que el lanzamiento repetitivo provoca tensiones torsionales dentro de la fisis proximal del húmero, induciendo una retroversión humeral que reduce la tensión en la cápsula anterior y evita la aparición de un síndrome subacromial. No obstante, ambas corrientes concluyen que los movimientos repetitivos causan cambios en las estructuras ya sean adaptativos o patológicos y que la mayoría de estos pacientes sufren períodos de dolor.

Tras la revisión de los artículos estudiados, se puede afirmar que se ha cumplido el objetivo general de este estudio, observando que el Kinesio Tape tiene efectos beneficiosos sobre el hombro en una población deportista. Aunque los resultados difieran unos de otros y en algunos puntos sean contradictorios, la mayoría de resultados coinciden en los beneficios a corto plazo de la aplicación del KT y los efectos inmediatos de esta aplicación. Sin embargo, según la mayoría de estudios, sus beneficios no son superiores si se comparan con otras intervenciones terapéuticas, por lo que concluyen que el KT debe ser usado como un método adyuvante para el tratamiento de estas lesiones musculoesqueléticas si se quieren conseguir unos mayores efectos positivos sobre los pacientes, en concreto sobre los atletas. Aun así, un estudio demostró que el KT no es la mejor técnica coadyuvante, los AINE's mostraron resultados levemente superiores, pero no significativamente importantes, pero el KT al ser un método no invasivo, fue mejor tolerado en todos los pacientes. ⁽⁶⁾

Debido a los resultados encontrados en esta búsqueda, se intuye que el KT tiene efectos beneficiosos sobre el hombro en una población deportista, debido a que esta población busca resultados rápidos y efectivos para poder reincorporarse lo antes posible al. Estos efectos tienen una duración muy corta, y al comparar su efectividad con otras terapias pasados 6 días el KT obtuvo unos resultados mínimamente inferiores. Pero al tener efectos inmediatos es muy demandado por los atletas. Además, se tiene que tener en

cuenta la coordinación escapular porque la mayoría de estos atletas sufren a la vez de discinesia escapular, y si no se realiza un tratamiento para ambos desordenes hay más incidencia a recaídas.

Estudiados todos los artículos se observó que no existe consenso sobre el método de aplicación, la duración y la frecuencia del KT en pacientes deportistas con síndrome subacromial.⁽²⁾

CONCLUSIÓN

Tras la revisión de los artículos incluidos en este estudio, se observa que el Kinesio Tape es efectivo para el tratamiento del dolor musculoesquelético de hombro, en especial para el tratamiento del SSA. Sus efectos sobre la disminución del dolor son inmediatos a su aplicación, pero no se ha demostrado que se mantengan en el tiempo. En cambio, en relación con la función muscular o el ROM, los resultados son contradictorios entre autores. Algunos resultados sugieren que el KT mejora la función muscular inhibiendo la musculatura contraída y activando la musculatura inactiva proporcionando una mejor coordinación muscular y una mejor alineación articular; pero otros estudios sugieren que los resultados no son suficientemente significativos y que no hay suficientes estudios que corroboren estos hallazgos. En cuanto al ROM algunos autores afirman que el KT disminuye el ROM dinámico en atletas lesionados proporcionando una mayor estabilidad de la articulación, sin embargo, hay pocos estudios sobre el impacto del KT sobre ROM dinámico. Estos resultados son escasos y se necesitan más estudios para comprobar su efectividad.

Las lesiones más frecuentes de hombro que sufren los atletas lanzadores son el síndrome subacromial y la tendinitis del manguito rotador debido a la fisiología del movimiento. Un alto porcentaje de estos atletas que padecen síndrome subacromial presentan discinesia escapular, provocando un trastorno de la coordinación de la musculatura escapular. Para un tratamiento óptimo del síndrome subacromial en atletas, se deberá tener en cuenta la presencia de discinesia escapular y su consiguiente tratamiento.

Según los resultados, el KT aplicado en el hombro puede ayudar a disminuir las causas del choque secundario del síndrome subacromial y promover una mejor coordinación de la cintura escapular.

Aun siendo ampliamente usado en el ámbito deportivo, todos los resultados apuntan a que no disminuye el tiempo de espera para la reinserción al deporte. Sin embargo, parece ser útil en los atletas debido a que estos buscan resultados rápidos para la mejora de sus síntomas.

Se necesitan más estudios para demostrar si estos hallazgos son clínicamente significativos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Huang Y, Chang K, Liou T, Cheng C, Lin L, Huang S. Effects of Kinesio taping for stroke patients with hemiplegic shoulder pain: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *J Rehabil Med.* 2017;0.
2. Göksu H, Tuncay F, Borman P. The comparative efficacy of kinesio taping and local injection therapy in patients with subacromial impingement syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2016;50:6–11.
3. Mostafavifar M, Wertz J, Borchers J. A Systematic Review of the Effectiveness of Kinesio Taping for Musculoskeletal Injury. *Phys Sport.* 2012;40(4):33–40.
4. García-Muro F, Rodríguez-Fernández ÁL, Herrero-de-Lucas Á. Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio Taping. A case report. *Man Ther.* 2010;15(3):292–5.
5. Williams S, Whatman C, Hume PA, Sheerin K. Kinesio Taping in Treatment and Prevention of Sports Injuries. *Sport Med.* 2012;42(2):153–64.
6. Devereaux, Moira MScPT; Velanoski, Kinny Quan BScPT; Pennings, Amanda MScPT; Elmaraghy AM. Short-Term Effectiveness of Precut Kinesiology Tape Versus an NSAID as Adjuvant Treatment to Exercise for Subacromial Impingement: A Randomized Controlled Trial. *Clin J Sport Med.* 2016;26(1):24–32.
7. Keenan KA, Akins JS, Varnell M, Abt J, Lovalekar M, Lephart S, et al. Kinesiology taping does not alter shoulder strength, shoulder proprioception, or scapular kinematics in healthy, physically active subjects and subjects with Subacromial Impingement Syndrome. *Phys Ther Sport.* 2015;24:60–6.
8. McConnell J, Donnelly C, Hamner S, Dunne J, Besier T. Passive and Dynamic Shoulder Rotation Range in Uninjured and Previously Injured Overhead Throwing Athletes and the Effect of Shoulder Taping. *PM R.* 2012;4(2):111–6.
9. McConnell J, Donnelly C, Hamner S, Dunne J, Besier T. Effect of shoulder taping on maximum shoulder external and internal rotation range in uninjured and previously injured overhead athletes during a seated throw. *J Orthop Res.* 2011;29(9):1406–11.
10. Zanca GG, Grüninger B, Mattiello SM. Effects of Kinesio taping on scapular kinematics of overhead athletes following muscle fatigue. *J Electromyogr Kinesiol.* 2016;29:113–20.

11. Kalter J, Apeldoorn AT, Ostelo RW, Henschke N, Knol DL, van Tulder MW. Taping patients with clinical signs of subacromial impingement syndrome: the design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011;12(1):188.
12. Subaşı V, Çakır T, Arıca Z, Sarier RN, Bilgilişoy Filiz M, Koldaş Doğan Ş, et al. Comparison of efficacy of kinesiological taping and subacromial injection therapy in subacromial impingement syndrome. *Clin Rheumatol.* 2016;35(3):741–6.
13. Aarseth LM, Suprak DN, Chalmers GR, Lyon L, Dahlquist DT. Kinesio Tape and Shoulder-Joint Position Sense. *J Athl Train.* 2015;50(8):785–91.
14. Mlynarek RA, Lee S, Bedi A. Shoulder Injuries in the Overhead Throwing Athlete. *Hand Clin.* 2017;33(1):19–34.
15. MARK D. THELEN. The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial. *Orthop Sport Phys Ther.* 2008;38(7):389–95.
16. Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan CG. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. *Physiother Theory Pract.* 2013;29(4):259–70.
17. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clin Rheumatol.* 2011;30(2):201–7.
18. Moore R. The Evidence for The use of Kinesio Tape an Update. *Sport Dyn.* 2013;37:18–9.
19. Moura KF, Monteiro RL, Lucareli PRG, Fukuda TY. Rehabilitation of Subacromial Pain Syndrome Emphasizing Scapular Dyskinesis in Amateur Athletes: a Case Series. *Int J Sports Phys Ther.* 2016;11(4):552–63.
20. Edmonds EW, Dengerink DD. Common conditions in the overhead athlete. *Am Fam Physician.* 2014;89(7):537–41.
21. Corpus KT, Camp CL, Dines DM, Altchek DW, Dines JS, Corpus KT, et al. Evaluation and treatment of internal impingement of the shoulder in overhead athletes. 2016;7(12):776–84.
22. Hsu YH, Chen WY, Lin HC, Wang WTJ, Shih YF. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol.* 2009;19(6):1092–9.
23. Bruce SL, Fagan S, Cummins C, Kidd B, Harvey J. Effect of Therapeutic Tape

- on Upper Extremity Reaction Time. *Sport J.* 2017;(April):1.
24. Fu TC, Wong AMK, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-A pilot study. *J Sci Med Sport.* 2008;11(2):198–201.
 25. Bassett KT, Lingman S a, Ellis RF. The use and treatment efficacy of kinaesthetic taping for musculoskeletal conditions: a systematic review. *New Zeal J.* 2010;38(2):56–63.

ANEXOS

Estrategia de búsqueda bibliográfica		
Pregunta de Investigación	¿Es eficaz el uso del Kinesio Tape en síndromes dolorosos de hombro en atletas?	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - General: Determinar la evidencia sobre la eficacia del Kinesio Tape en el tratamiento de síndromes dolorosos de hombro en atletas. - Específico 1: Determinar cuáles son las lesiones de hombro más comunes del deportista. - Específico 2: Discernir si el uso del KT disminuye el dolor. 	
Palabras Clave	Dolor de Hombro, Síndrome Subacromial, Kinesio Tape, Vendaje Atlético, Atletas. Shoulder Pain, Shoulder Impingement, Kinesio Tape, Athletic Tape, Athletes.	
Descriptores	Los descriptores se presentarán en Castellano e Inglés para su uso en las bases de datos traducidos al lenguaje documental a partir de las palabras clave generadas en DESC	
Lenguaje documental		Castellano
		Inglés
	Raíz (Primarios)	Dolor de Hombro, Síndrome Subacromial, Kinesio Tape, Vendaje Atlético.
	Secundario(s)	
	Marginale(s)	
Booleanos	Especificar los tres niveles de combinación con booleanos	
	1er Nivel	((Shoulder Pain) AND Athletes) Shoulder Pain AND (Athletic Tape OR Kinesio Tape) ((Shoulder Pain) AND Kinesio Tape)
	2do Nivel	(Shoulder) AND (Kinesio Tape) AND (Athletes) Shoulder Pain AND (Athletes AND (Kinesio Tape OR Athletic Tape)) (Shoulder Pain OR Shoulder Injuries) AND (Athletes AND (Kinesio Tape OR Athletic Tape))

	3er Nivel			
Área de Conocimiento	Ciencias de la Salud, Fisiología, Fisioterapia, Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.			
Selección de Bases de Datos	1. Metabuscaores EBSCOhost x BVS <input type="checkbox"/> OVID <input type="checkbox"/> CSIC <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>	2. Bases de Datos Específicas Pubmed x Embase <input type="checkbox"/> IME <input type="checkbox"/> Ibecs <input type="checkbox"/> Psyinfo <input type="checkbox"/> LILACS <input type="checkbox"/> Cuiden <input type="checkbox"/> CINHALL <input type="checkbox"/> Web of Knowledge <input type="checkbox"/> Otras (especificar) <input type="checkbox"/>	3. Bases de Datos Revisiones Cochrane <input type="checkbox"/> Excelencia Clínica <input type="checkbox"/> PEDro x JBI <input type="checkbox"/> Otras (especificar) <input type="checkbox"/>	
Años de Publicación	2008 – 2017 (Media: 2013,04:3,96)			
Idiomas	Inglés			
Otros Límites	1. Free Full Text			
	2. 5 years			
	3. 10 years			
Resultados de la Búsqueda				
Metabuscador	EBSCOhost			
Combinaciones	1er Nivel	((Shoulder Pain) AND Athletic Tape) ((Shoulder Pain) AND Kinesio Tape) ((Shoulder Injuries) AND Kinesio Tape)	3er Nivel	
	2do Nivel		Otros	
Límites introducidos	Free Full Text 5 years			
Resultados	1er Nivel	Nº 6	Resultado final	
	2do Nivel	Nº	6	
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	X
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias (dificultad para conseguir el	X	

			artículo)	
Base de Datos Específica 1	PubMed			
Combinaciones	1er Nivel	Shoulder Pain AND (Athletic Tape OR Kinesio Tape) ((Shoulder Pain) AND Athletes)		3er Nivel
	2do Nivel	((Shoulder) AND (Athletic Tape) AND (Athletes)) Shoulder Pain AND (Athletes AND (Kinesio Tape OR Athletic Tape)) (Shoulder Pain OR Shoulder Injuries) AND (Athletes AND (Kinesio Tape OR Athletic Tape))		Otros 'Mesh' ((Athletic Tape) AND Athletes)
Límites introducidos	Free Full Text 5 years			
Resultados	1er Nivel	Nº 16	Resultado final	
	2do Nivel	Nº 7	24	
	3er Nivel	Nº 0	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº 1	Sin interés para mi tema de investigación	X
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		
Base de Datos de Revisión 1	PEDro			
Combinaciones	1er Nivel	((Shoulder Injuries) AND Kinesio Tape)		3er Nivel
	2do Nivel		Otros	
Límites introducidos	Free Full Text 5 years			
Resultados	1er Nivel	Nº 2	Resultado final	
	2do Nivel	Nº	2	
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	X
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		
Obtención de la Fuente Primaria				
Directamente de la base de datos				X
Préstamo Interbibliotecario				
Biblioteca digital de la UIB				
Biblioteca física de la UIB				
Otros (especificar)				

ESCALA PEDro

Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	P. T
(15) The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8/10
(17) Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7/10
(2) The comparative efficacy of kinesio taping and local injection therapy in patients with subacromial impingement syndrome	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9/10
(12) Comparison of efficacy of kinesiological taping and subacromial injection therapy in subacromial impingement syndrome	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7/10
(6) Short-Term Effectiveness of Precut Kinesiology Tape Versus an NSAID as Adjuvant Treatment to Exercise for Subacromial Impingement: A Randomized Controlled Trial	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8/10
(7) Kinesiology taping does not alter shoulder strength, shoulder proprioception, or scapular kinematics in healthy, physically active subjects and subjects with Subacromial Impingement	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8/10

Syndrome												
(9) Effect of Shoulder Taping on Maximum Shoulder External and Internal Rotation Range in Uninjured and Previously Injured Overhead Athletes during a Seated Throw	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7/10
(19) Rehabilitation of subacromial pain syndrome emphasizing scapular dyskinesis in amateur athletes: a case series	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	4/10
(8) Passive and Dynamic Shoulder Rotation Range in Uninjured and Previously Injured Overhead Throwing Athletes and the Effect of Shoulder Taping	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7/10
(22) The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9/10
(1) Effects of kinesiio taping for stroke patients with hemiplegic shoulder pain: a double-blind, randomized, placebo-controlled study	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9/10
(4) Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio Taping. A case report	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4/10
(10) Effects of Kinesio taping on scapular kinematics of overhead	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8/10

athletes following muscle fatigue												
(11) Taping patients with clinical signs of subacromial impingement syndrome: the design of a randomized controlled trial	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5/10
(24) Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes. A pilot study	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5/10

Tabla 2. Ítems de la escala PEDro: 1. Criterios de elegibilidad; 2. Asignación aleatoria; 3. Enmascaramiento de la asignación; 4. Similitud al inicio del estudio; 5. Enmascaramiento del participante; 6. Enmascaramiento del terapeuta; 7. Enmascaramiento del evaluador; 8. Mínimo de 85% de seguimiento; 9. Análisis por intención de tratar; 10. Comparación estadística entre grupos; 11. Medidas puntuales y de variabilidad. Ítem 1 no se incluye en la puntuación de la escala PEDro.