



TESINA
presentada para acceder al título de grado de la carrera de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

“Impacto del kinesiotaping en la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo:
una comparativa entre bailarines de ballet con y sin vendaje de la
compañía de ballet Ouvert”

Autores:

Alegre, Avril Ximena - 42612010

Castellanos, Franco - 44289729

Director:

Lic. Madoery, Juan Manuel

Lugar:

Santa Fe

Fecha de presentación:

21/05/2025

Firmas de autores:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Castellanos Franco'.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'ALEGRE AVRIL'.

Resumen

Introducción: El ballet clásico es una disciplina artística de alta exigencia física, especialmente para la articulación del tobillo, sitio frecuente de lesiones como esguinces e inestabilidad crónica. El kinesiotaping ha ganado popularidad como herramienta terapéutica, aunque su efectividad en bailarines aún no cuenta con evidencia concluyente.

Objetivo: Analizar si existe diferencia entre los grupos de bailarines de la compañía Ouvert de Santa Fe que estén usando kinesiotaping y los que no lo estén usando en relación a la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo.

Materiales y métodos: Se realizó una investigación de tipo observacional, descriptiva y cuantitativa. La muestra estuvo compuesta por 13 bailarines activos de la compañía de ballet Ouvert de Santa Fe. Como herramientas de evaluación se aplicaron el cuestionario CAIT, un cuestionario de elaboración propia, el Test de Lunge y el Star Excursión Balance Test modificado (SEBT).

Resultados: En cuanto a la estabilidad los bailarines con kinesiotaping tendieron a superar el punto de corte del 94% del CRD con mayor frecuencia que los no vendados. Además, evidenciaron menor asimetría funcional entre extremidades en dirección anterior y, en algunos casos, mejor desempeño del tobillo vendado respecto al contralateral. En cuanto a la movilidad articular, no se observaron diferencias relevantes entre los tobillos vendados y no vendados. En cuanto al dolor, los bailarines vendados refirieron una mayor disminución de dolor.

Conclusión: Si bien estos hallazgos no permiten establecer causalidad, sugieren una posible contribución del kinesiotaping a una mayor estabilidad funcional y disminución de dolor en ciertos casos individuales, así como no mostro tener una incidencia en cuanto a la movilidad de tobillo en flexión dorsal.

Palabras claves: Ballet - Ankle - Kinesiotaping - Postural Balance - Range of Motion, Articular

Índice

I. Introducción	1
II. Objetivos	4
II.a. Objetivo General	4
II.b. Objetivo Específicos	4
III. Marco Teórico	5
III.a. Ballet	5
III.b. Exigencias del Dehors y Relevé	5
III.c. Lesiones y Factores de Riesgo	6
III.d. Lesiones frecuentes en el Ballet	7
III.e. Esguince Lateral de Tobillo	9
III.f. Inestabilidad Crónica de Tobillo	12
III.g. Herramientas de Evaluación	13
III.g.I. Herramienta de Inestabilidad de Tobillo de Cumberland	13
III.g.II. Star Excursión Balance Test	14
III.g.III. Escala visual Analógica (EVA)	16
III.g.IV. Test de Lunge	17
III.h. Kinesiotaping	18
IV. Justificación	20
V. Materiales y Métodos	21
V.a. Búsqueda bibliográfica	21
V.b. Trabajo De Campo	23
VI. Resultados	27
VI.a. Resultados de la búsqueda bibliográfica	27
VI.a.I. Análisis de Resultados	32
VI.b. Resultados del trabajo de campo	33
VI.b.I. Resultados del Star Excursión Balance Test modificado (SEBT)	34
VI.b.II. Diferencia absoluta entre extremidades inferiores	34
VI.b.II.a. Dirección anterior	34
VI.b.II.b. Dirección posterolateral	35
VI.b.II.c. Dirección posteromedial	36
VI.b.II.d. Índice compuesto de alcance	37

VI.b.II.e. Resultados del Test de Lunge.....	38
VI.b.II.f. Resultados del cuestionario CAIT	40
VI.b.II.g. Resultados del cuestionario de elaboración propia	40
VI.b.III. Análisis de Resultados del Trabajo de Campo.....	50
VII. Discusión	54
VII.a. Limitaciones del trabajo de investigación	60
VIII. Conclusión	61
IX. Referencias bibliográficas	63
X. Anexos	74
X.a. Consentimiento informado	74
X.a.I. Información para el participante	74
X.a.II. Hojas de Firmas	75
X.a.III. Carta de solicitud de autorización del uso de las instalaciones	76
X.b. Modelo de Ficha de tests y cuestionarios de cada bailarín	77
X.c. Modelo del cuestionario CAIT	78
X.d. Modelo de cuestionario de elaboración propia	79

I. Introducción

El ballet es una expresión artística de alta complejidad, pero también es un ejercicio físico con un alto coste energético que convierte a los bailarines de Ballet clásico en una combinación de artista y atleta de alta competencia ¹. Son requeridos movimientos y posturas extremas, para esto es esencial que la alineación postural sea precisa y los movimientos rápidos y explosivos, como las baterías, piruetas, despegues y aterrizajes, que utilizan la propiocepción para la coordinación de muchos segmentos corporales diferentes ². El rango de movimiento en tobillo es mayor en los bailarines de ballet, debido a las posturas extremas en flexión plantar y el continuo entrenamiento que llevan a cabo pero, a su vez estos presentan una menor flexión dorsal que la población general ³. El ballet clásico se caracteriza, a diferencia de otros estilos, por la rotación externa de las articulaciones de los miembros inferiores y la colocación en puntas. La primera posición es conocida técnicamente como “En Dehors” y se define como rotación externa de cadera, rodilla y tobillo a 90°, centrándose fundamentalmente en la articulación coxo-femoral ⁴. Para la posición en punta se requiere una flexión plantar máxima en las articulaciones del tobillo y del tarso, así el ante pie se alinea con la cara anterior de la tibia, permitiendo a la bailarina subirse a la puntera de sus zapatillas ⁵. La estabilidad postural necesaria para esta danza requiere de un adecuado sistema de propiocepción para que el bailarín perciba la posición y el movimiento de su cuerpo, consiguiendo así la armonía, suavidad y belleza requerida para esta disciplina artística ¹.

Se supone que el entrenamiento de ballet mejora el balanceo postural al establecer un programa motor más desarrollado y una sensación de posición corporal más precisa, sobre todo en miembros inferiores. Si, por el contrario, la información propioceptiva se ve afectada por diferentes factores, que pueden ser externos como pisos inclinados, iluminación, calzado y vestuario, y factores internos como el grado de experiencia, errores durante el entrenamiento, fatiga y lesiones, la estabilidad funcional y la coordinación motora pueden verse afectadas negativamente ^{6,7}.

El 95% de los bailarines sufren al menos una lesión por año a lo largo de su carrera. Esto se vincula a múltiples factores, como el nivel de entrenamiento, la demografía (p. ej., edad y sexo), la fuerza muscular y un control motor deficiente, la flexibilidad, la alineación defectuosa y el rango de movimiento de las articulaciones (p. ej., hipermovilidad) ⁸. Son muy comunes en bailarines de ballet profesionales las lesiones de tobillo y pie, entre un 67% a 95% ⁹. A menudo las lesiones son provocadas por una técnica defectuosa, ya que, la danza bien practicada no debería provocar lesiones. Sin embargo, el trabajo al límite de las posibilidades individuales y las exigencias

extremas a la que los bailarines someten su sistema músculo-esquelético, suelen ser el origen de la mayoría de las lesiones en la danza ¹⁰.

El esguince de tobillo se trata de una de las lesiones más comunes en la danza, debido a la continua solicitud y exigencia de la zona durante su práctica. En la mayoría de los casos se da por un mecanismo de flexión plantar e inversión forzada (media punta y punta) y al aterrizar de un salto en flexión plantar, causando síntomas de dolor, hinchazón, disminución del rango de movimiento y debilidad. El ligamento peroneo astragalino anterior es el más afectado en este tipo de lesión ya que es el encargado de restringir estos movimientos ¹⁰. Es posible que unas de las consecuencias de los esguinces de tobillo sea una inestabilidad residual, esta puede ser funcional, mecánica o presentarse de manera conjunta. La combinación de ambas ha demostrado ser un factor predisponente a generar inestabilidad crónica de tobillo ¹¹.

En la inestabilidad funcional, el movimiento de las articulaciones de un bailarín está dentro del rango normal. Aunque los estabilizadores mecánicos del tobillo están intactos, la estabilidad o firmeza de la articulación está fuera del control voluntario, pudiendo atribuir la inestabilidad funcional a la alteración de la propiocepción. La inestabilidad mecánica del tobillo, compromete los anclajes normales de la articulación del tobillo, de modo que se exceden los límites normales de movimiento de la articulación ¹². La inestabilidad crónica de tobillo se define como un padecimiento crónico caracterizado por insuficiencia de los ligamentos de la articulación del tobillo como consecuencia de distensión repetitiva y lesión de los mismos por un estiramiento excesivo, aunque en la actualidad también se le asocia a la hiper movilidad articular ¹¹.

Estas afecciones tienen implicancias significativas en el rendimiento, progresión y carrera de los bailarines de ballet. Al momento de verse afectado por una lesión, los bailarines suelen sentirse estresados por volver a la actividad lo antes posible, incluso si su lesión no se ha curado por completo, o recurrir al tratamiento solo cuando están físicamente incapacitados para continuar con la actividad ^{12,13}. Normalmente las lesiones de ballet responden bien al tratamiento conservador, pero el principal problema es que mientras se cura la lesión, los bailarines continúan con el entrenamiento, prolongando y complicando el tratamiento ¹⁰.

El kinesiotaping es una técnica de vendaje que busca no restringir la movilidad, para esto es esencial la función muscular que va a activar los procesos naturales de autocuración desde el momento de aplicación, a través de la influencia continua del kinesiotaping, haciendo que el dolor que apareció con el movimiento, desaparezca a través del mismo. Tiene muchas formas de aplicación y efectos, pero, desde el enfoque de soporte articular, su acción biomecánica corrige relativamente el posicionamiento de los huesos de la articulación. La tensión aplicada a la venda

genera estímulos en los mecanoreceptores que mandan información permanente sobre el estado de la articulación y así influye sobre la postura articular y la estabilidad de la misma ¹⁴.

El Star Excursión Balance Test (SEBT) es una prueba para evaluar el equilibrio dinámico. Puede proporcionar medidas objetivas para diferenciar los déficits y las mejoras en el control postural dinámico en relación con las lesiones de las extremidades inferiores y tiene el potencial de predecir las lesiones de las mismas ¹⁵. Una herramienta muy utilizada para evaluar la flexión dorsal en situación de carga, es el Test de Lunge. En este se coloca una cinta en el suelo, perpendicular a una pared, el participante deberá alinear su primer metatarsiano y talón con la cinta y aproximar la rodilla hacia la pared sin levantar el talón. Para la recolección de datos de esta prueba se puede utilizar un inclinómetro, goniómetro y también medir la distancia entre el primer metatarsiano y la pared ¹⁶.

Otra forma de recolectar información útil sobre el bailarín, pero en este caso de forma subjetiva, es a través de encuestas o cuestionarios auto administrados. El Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) es uno de los instrumentos más validados, fiables y utilizados para detectar y medir la gravedad de la inestabilidad funcional de tobillo. Consta de nueve apartados que evalúan diferentes actividades y la gravedad de la inestabilidad que siente la persona en estas ¹⁷.

Según lo desarrollado se plantea el siguiente interrogante: En bailarines de ballet de la compañía Ouvert de Santa Fe, que hayan sufrido o no esguince de tobillo ¿Existe diferencia entre los bailarines que usan el kinesiotaping y aquellos que no en relación a la estabilidad, dolor y movilidad del tobillo?

II. Objetivos

II.a. Objetivo General

- Analizar si existe diferencia entre los grupos de bailarines de la compañía Ouvert de Santa Fe que estén usando kinesiotaping y los que no lo estén usando en relación a la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo.

II.b. Objetivo Específicos

- Indagar sobre los motivos por los cuales los bailarines utilizan el kinesiotaping.
- Analizar si existe relación entre la obtención de los resultados de las evaluaciones objetivas y subjetivas en cuanto a la estabilidad, el dolor y la movilidad.
- Analizar si los bailarines que hayan sufrido al menos un episodio de esguince cursan con inestabilidad crónica de tobillo.

III. Marco Teórico

III.a. Ballet

El ballet es una expresión artística de enorme complejidad, pero también debe ser considerado un ejercicio físico, ya que exige al bailarín de ballet una importante resistencia aeróbica, fuerza muscular, flexibilidad, estabilidad y coordinación neuromuscular^{1,18}. Su práctica comienza a temprana edad, alrededor de los 8 años para las mujeres y algo más tarde para los hombres¹⁹. En este tipo de danza se lleva a cabo movimientos y posturas extremas que requieren llevar a sus extremidades en rangos extremos de movilidad y control postural permanente¹⁸ para mantener una alineación de su cuerpo precisa, indispensable para el rendimiento óptimo del ballet²⁰.

III.b. Exigencias del Dehors y Relevé

Algunas de sus posiciones más características son el “En Dehors” y la posición en “Punta” / “Relevé” o “Media-Punta”. La primera corresponde a la rotación externa de ambas extremidades inferiores, fundamentalmente de las articulaciones coxo-femorales, pero también se pone en juego la rotación externa de la articulación de rodilla, tobillo y el pie. En esta posición se busca que ambas caderas roten externamente a 90° y se transmita hacia las demás articulaciones, logrando poner ambos pies a 180°¹⁹. El “En Dehors” (imagen 1) se considera esencial para el desarrollo correcto del ballet y es la base sobre la cual se irán desarrollando las diferentes posiciones²¹. Una gran transición para un bailarín de ballet es cuando empieza a trabajar en la posición de “Punta” (imagen 2), para esto debe cumplir unos criterios que tendrán que ver con su edad, experiencia en la danza del ballet y las evaluaciones que su profesor de ballet crea necesarias²². Esta posición es utilizada sobre todo por las bailarinas, mientras que los bailarines utilizan en mayor medida la posición de “Media-Punta”. El Relevé requiere de una flexión plantar máxima, poniendo en una alineación vertical las articulaciones talocrural, subastragalina, metatarso falángicas e interfalángicas, reduciendo el área de apoyo a los primeros tres metatarsianos²³. Para llevar a cabo esta posición las bailarinas utilizan un calzado especial, las zapatillas en punta, estos ayudan a estabilizar y proteger al bailarín de las fuerzas de impacto²⁴. Mientras que en la posición de Media Punta el centro de gravedad es elevado por la acción de los metatarsianos y las falanges, que logran posicionar de manera vertical al astrágalo y desplazar hacia delante el peso corporal sobre el arco transversal del pie²³.



Imagen 1 y 2: (izquierda) posición en Dehors²⁵, (derecha) posición en Puntas¹⁸

III.c. Lesiones y Factores de Riesgo

El desarrollo correcto de la función de ballet requiere de un alto nivel estético de ejecución, lo cual lleva un gran desgaste físico por parte de los bailarines. Por lo tanto, los bailarines de ballet se encuentran en una constante demanda física y psicológica durante sus entrenamientos, ensayos y funciones. Estas demandas impuestas pueden estar exacerbadas por periodos de entrada de calor o descanso insuficientes, técnicas de estiramiento inadecuadas y falta de enteramiento óptimo de la zona media²⁶. El ballet requiere de altos horarios de entrenamiento rigurosos y repetitivos de capacitación y exposición²⁴. Estudios sobre academias de ballet profesionales, informan que la preparación de sus bailarines varía de 6 a 30 horas semanales y 5 o 6 días por semana²⁷. Debido a la elevada carga horaria con la que cuentan los bailarines, a la naturaleza repetitiva de la danza y sus posiciones en rango de movimientos extremos, los bailarines son propensos a sufrir lesiones en el transcurso de su carrera²⁸.

Algunos de los factores de riesgo que se pueden observar en la danza para el desarrollo de lesiones pueden ser ambientales, como la iluminación y superficie donde se llevan a cabo los ensayos y presentaciones²¹. La mantención de posturas en arcos de movimiento extremos para las articulaciones puede causar un estiramiento capsular con una inestabilidad subsecuente,

sumado al aumento de carga que recibe la articulación puede terminar en una lesión músculo esquelética. La hiperabducción de la cadera puede generar tendinopatías a nivel del tobillo o pie, que provocan una disminución del rango de movimiento en ese sitio y podrían afectar al desarrollo de la actividad. Las alteraciones anatómicas, como las escoliosis, son propensas a generar desbalances y adaptaciones en ambas extremidades inferiores, por lo tanto, se asocian a una mayor tasa de lesiones. La técnica de baile incorrecta o mantenimiento prolongado de la misma, como en el caso de las bailarinas que deben pasar más tiempo en la posición de Relevé, también es considerado otro factor de riesgo presente en el ballet. Tener una correcta estabilidad postural y mantener el equilibrio es un requerimiento fundamental para el desarrollo de diferentes posiciones y piruetas durante la práctica de ballet. Diferentes lesiones pueden llevar a la pérdida de este control postural, afectando así la práctica del bailarín y pudiendo dejarlo expuesto a otras futuras lesiones. Otros factores de riesgo pueden ser los trastornos alimenticios y la osteoporosis, sobre todo en bailarines experimentados, causada por el entrenamiento continuo que termina ocasionado lesiones por sobreuso o fracturas por estrés ¹⁸.

III.d. Lesiones frecuentes en el Ballet

La participación en el ballet disminuye con la edad, ya que los bailarines están muy expuestos a diferentes tipos de lesiones que suelen acortar su vida deportiva. Se estima que alrededor del 90% de los bailarines de ballet sufren al menos una lesión en el desarrollo de su carrera de baile ¹³. Las tasas de lesiones reportadas en diferentes estudios fueron de hasta 4.7 lesiones por cada mil horas de baile ²⁹. La mayoría de las lesiones reportadas fueron en las extremidades inferiores siendo el pie y tobillo los sitios más frecuentes de lesión con un 40%, y cada 100 bailarines de ballet alrededor del 67% - 95% reportan una lesión en estos sitios, mientras que las articulaciones de rodilla y cadera representan un 20% ¹³.

Según el National Electronic Injury Surveillance System (NEISS) diferentes compañías de baile profesional han encontrado que el índice de lesión anual entre sus bailarines es de 17 a 95% según el sitio anatómico donde se produce. A pesar de las variaciones en diferentes estudios, la mayor proporción de lesiones en el ballet se da entre los 12 y 18 años de edad. La mayoría son lesiones causadas por sobre uso, tendinosis y fracturas por estrés. También reportan que los sitios más afectados son el tobillo (57-75%) y pie (35-54%) y menos frecuentes en la espalda baja y pelvis (12-23%) ¹⁸.

Las lesiones que pueden sufrir los bailarines pueden ser agudas o traumáticas, y por uso excesivo o micro traumáticas. Las primeras generalmente suelen ser un solo episodio, donde el

tejido es vencido por una tensión o fuerza repentina, superando la capacidad de este para mantener su integridad fisiológica y funcional. En este tipo puede intervenir la fatiga, cansancio o pérdida de equilibrio repentina del bailarín que pueden llevar a que este ejecute de manera errónea alguna posición y ocasione la lesión. Las segundas son causadas por micro traumas repetitivos sobre huesos, articulaciones o tejidos blandos. Estas estructuras no tienen la capacidad de responder de manera óptima a las exigencias externas y estas se mantienen en el tiempo, llevando así a la lesión ³⁰.

Se ha comprobado que, en la mayoría de los casos, el desarrollo de las diferentes posiciones de ballet con una técnica incorrecta es uno de los factores más desencadenante de alteraciones y lesiones musculo esqueléticas. El “En Dehors” ideal implica una rotación externa de 90° por parte de cada articulación coxofemoral. Llevar ambas caderas a este rango de movimiento de rotación externa es difícilmente conseguido por los bailarines de ballet, consiguiendo en la mayoría de los casos 70° de rotación. Seccionando esta posición articulación por articulación, la cadera realiza una rotación entre 55° y 70°, la rodilla entre 5° y 10°, se lleva a cabo una torsión tibial externa de 10° a 12° y el resto de movimiento es asumido por pie y tobillo. Estas alteraciones en la ejecución del En Dehors origina un gran estrés en todas las articulaciones implicadas, siendo el origen de diferentes tipos de lesiones ¹⁹. Algunas de estas son afecciones en los sesamoideos, fascitis plantar, fracturas por estrés del segundo metatarsiano, tendinitis del flexor largo del hallux, síndrome de pinzamiento anterior y posterior del tobillo, lesiones de la espalda baja, síndrome de estrés tibial medial y del tendón de Aquiles, entre otras ¹⁸.

Las bailarinas de ballet presentan una mayor incidencia de lesiones que los hombres, sobre todo en las articulaciones de tobillo y pie, esto sucede probablemente debido a la mayor cantidad de tiempo que suelen permanecer las bailarinas en la posición de Relevé ²¹. Durante la postura en punta, la flexión plantar máxima del tobillo, hace que las fuerzas de soporte de peso se transmitan hacia las falanges distales de los dedos, dejando así una base de apoyo menor y creando una situación inestable. En una posición abierta del tobillo como la flexión plantar, las estructuras de soporte, como son los ligamentos, no se encuentran en la tensión adecuada, además, la traba mecánica producida por el astrágalo y la mortaja no se da, dando así una posición más inestable para la articulación del tobillo, permitiendo más movimientos rotacionales y transversales. Para ayudar a mantener esta postura las bailarinas usan los zapatos de punta, pero cuando estos se encuentran con un periodo de uso prolongado, su integridad estructural se ve reducida y esto influye en el esfuerzo que debe realizar la bailarina para mantener la estabilidad postural, resultando en una fatiga muscular acelerada y posterior lesión. El zapato de

punta desgastado y que ha aumentado su flexibilidad ya no puede mantener el pie y tobillo en la postura requerida, ocasionando una situación de hiper flexión plantar de la articulación talocrural y del medio pie. Teniendo en cuenta que las articulaciones y ligamentos del tobillo y pie no están diseñadas para soportar tales demandas impuestas por estas posiciones y, que un zapato en punta desgastado no puede cumplir con su función de soporte, es frecuente que se produzcan diversos tipos de lesiones en los tejidos blandos y huesos de estos sitios ^{13,24}.

III.e. Esguince Lateral de Tobillo

Unas de las lesiones más comunes en las extremidades inferiores es el esguince lateral del tobillo (LAS). Tiene una alta prevalencia en la población general y sobre todo en las personas que practican deporte. Aproximadamente un 40% de todas las lesiones traumáticas del tobillo se producen durante la práctica deportiva. En deportes que se practican en interiores se estima que esta lesión tiene una prevalencia de 7 LAS por cada 1000 horas de exposición ³¹. El complejo ligamentoso lateral del tobillo es la estructura más comprometida durante el esguince de tobillo, viéndose afectado alrededor del 90% de las ocasiones (imagen 3) ³². Bailar está asociado a un alto riesgo de padecer alguna lesión en las extremidades inferiores, siendo de las principales el esguince lateral del tobillo. Diversos estudios han informado que este tipo de esguinces es uno de los principales diagnósticos traumáticos de esta población, reportando que alrededor de un 20% de todos los bailarines reportaron esta lesión en el último año durante su participación en la danza ³³. Los esguinces de tobillo son de las lesiones más comúnmente observadas en bailarines de ballet profesionales, ocurriendo en una tasa de 0.27 lesiones cada 1000 horas de práctica ³⁴. Diversos son los mecanismos y factores de riesgo que pueden llevar a producir esta lesión. Los bailarines de ballet saltan a un gran ritmo, como puede suceder en deportes como el basquetbol y voleibol, también realizan saltos desde dos piernas y con un aterrizaje en flexión plantar en una pierna como es durante la ejecución del “Grand Jete”. Las fuerzas aplicadas a la extremidad inferior durante estas tareas de salto y aterrizaje son de hasta 12 veces más que el peso corporal del bailarín, aumentando así aún más las probabilidades de sufrir una lesión en la extremidad inferior ³³. Otro mecanismo frecuente es cuando las bailarinas/es están en la posición de “Punta” y “Media Punta”, ya que cargan el peso del cuerpo sobre el tobillo en una posición de máxima flexión plantar e inversión, posición típica de lesión del ligamento peroneo astragalino anterior, ya que es donde más vulnerable se encuentra. Este es el ligamento más afectado dentro del complejo ligamentoso lateral del tobillo, en algunas ocasiones también se puede ver comprometido el ligamento peroneo calcáneo y rara vez es afectado el ligamento peroneo astragalino posterior. Algunos factores influyentes en esta lesión pueden ser una mala alineación

anatómica, acondicionamiento y técnica inadecuada, la superficie de baile, la temperatura ambiente, frecuencia y duración de entrenamiento, entre otros ²¹.



Imagen 3: complejo ligamentario lateral del tobillo ³⁵

Después de un esguince de tobillo, los bailarines pueden experimentar problemas posturales, de equilibrio y estabilidad, dolor, debilidad muscular, inflamación y disminución del rango de movimiento del tobillo ³³. Algunos de estos síntomas resuelven después de la lesión inicial y pueden ser considerados como síntomas agudos, sin embargo, otros pueden persistir por un largo periodo de tiempo y generar otras lesiones o limitaciones al bailarín ³⁶. Un estudio realizado por American Orthopaedic Society For Sports Medicine analizó la influencia que tenían los esguinces de tobillo sobre la propiocepción en una muestra de 53 bailarines de ballet. En una sala silenciosa, analizaban mediante un estabilimetría a los bailarines durante 1 minuto con un pie elevado, en contacto con la pierna de apoyo y ambos brazos sobre el pecho, enfocados sobre un punto en una pared a una distancia de 4 metros, analizando las oscilaciones en direcciones mediolateral y anteroposteriores. Esta investigación encontró que el esguince agudo de tobillo lleva a un incremento de la oscilación postural en los bailarines de ballet ¹. Después de un esguince la propiocepción, refiriéndose al grupo de sensaciones que informan sobre el movimiento y posicionamiento de las articulaciones, se ve deteriorada, ya que los mecanorreceptores como el huso neuromuscular, órganos tendinosos de Golgi, corpúsculos de Ruffini y Pacini se ven afectados. Esto afecta a las aferencias que viajan hacia el Sistema Nervioso Central para ser analizadas, y este poder dar juicios correctos y precisos sobre los cambios corporales, que terminan dando una respuesta insuficiente o inexacta, contribuyendo así a una menor estabilidad postural ^{37,38}. La propiocepción de la articulación del tobillo toma una mayor relevancia para los bailarines de ballet, ya que es fundamental para mantener la estabilidad

postural y el equilibrio en respuesta a perturbaciones y posiciones o movimientos desafiantes (por ej. posición en Punta, Media Punta, Pirouette, Arabasque, Grand Jete, Passé Relevé , etc) ²⁶. El equilibrio es fundamental para el desarrollo exitoso del ballet. Este es el resultado observable de la estabilidad postural, expresado como la habilidad para mantenerse erguido o realizar movimientos sin caer, mientras que la estabilidad postural es la capacidad del sistema neuromuscular para mantener el centro de masa dentro de la base de sustentación, tanto en condiciones estáticas como dinámicas ³⁹. Si bien el equilibrio y la estabilidad no son términos idénticos, comparten una relación funcional directa, la estabilidad puede interpretarse como el mecanismo subyacente que permite mantener el equilibrio, siendo este último el resultado observable del control postural ⁴⁰. Los bailarines deben contar con mecanismos de equilibrio sofisticados para mantenerlo durante una coreografía, ya que la base de apoyo suele ir disminuyendo cuando el bailarín adquiere diferentes posiciones como Punta y Media Punta, donde se volverá más inestable y le será más difícil mantener el equilibrio ⁴¹.



Imagen 4: bailarín realizando Passé Relevé (a) y Passé (b)

A pesar de las altas incidencia y síntomas debilitantes que causa el esguince de tobillo, se ha informado que alrededor del 55% de las personas no buscan atención médica. También existe la creencia que esta lesión es relativamente inofensiva, por lo que suele recibir un tratamiento limitado ³⁶. Cuando se produce una lesión, los bailarines suelen pasar por una situación de estrés por retomar la actividad lo antes posible, incluso cuando la lesión no se ha curado completamente, o no informan la gravedad de su situación, por miedo de ser reemplazados ¹³. Las consecuencias

más graves que puede producir un LAS incluyen la inestabilidad persistente y la recurrencia de esguinces ³⁷. Unos de los factores más importantes que contribuyen a los esguinces recurrentes es la activación insuficiente o inoportuna de los músculos que se encargan de estabilizar la zona. Esta activación eficiente es crucial para proteger la articulación del estrés frente a fuerzas potencialmente lesivas, evitando que la articulación alcance niveles de excursión extremos que podrán dañar a los ligamentos. Una activación pobre del tibial anterior, peroneos y gastronemios conducirá a una mayor excursión de la articulación, ya que estos músculos no podrán colaborar a mantener la rigidez articular ⁴².

III.f. Inestabilidad Crónica de Tobillo

En la danza, la estabilidad de tobillo adquiere una importancia grande para el desempeño correcto de la actividad, dada al mayor rango de movimiento y tensiones impuestas al tobillo durante la práctica diaria ²¹. La prevalencia de inestabilidad crónica de tobillo (CAI) en la población con antecedentes de lesiones del tobillo es de un 46%, variando desde el 9% al 76%. Este amplio rango de prevalencia de CAI se debe a diferentes factores, como el género, la edad, el nivel de actividad y el tipo de deporte ⁴³. Estudios han demostrado que en diferentes escuelas de danza la prevalencia de CAI ronda alrededor del 60% en bailarines que hayan sufrido al menos un esguince simple de tobillo ³³. El consorcio internacional de tobillo define a la inestabilidad crónica de tobillo como la persistencia de síntomas provocados por un esguince de tobillo, siendo estos: esguinces recurrentes, sentimientos de inestabilidad y episodios de “ceder” al menos dos veces en los últimos 6 meses ⁴⁴. La CAI incluye dos tipos de inestabilidad, mecánica y funcional, por separado o en combinación, aunque investigaciones recientes indican que los déficits asociados a ambos tipos deben aparecer de forma simultánea para que se considere la presencia de CAI ⁴⁵. La inestabilidad mecánica se define como la laxitud y movimiento articular excesivo del tobillo debido al daño estructural real de las estructuras de soporte ⁴⁶. La inestabilidad funcional de tobillo (FAI) es una sensación subjetiva de músculos debilitados, coordinación disminuida y falta de control postural ⁴⁷. Las personas con FAI relatan que el tobillo “cede” y que el movimiento de la articulación está más allá del control voluntario, pero se mantiene dentro de los límites fisiológicos ⁴⁸.

Los factores de riesgo que pueden predisponer a desarrollar CAI no necesariamente tienen que estar vinculados a la laxitud ligamentosa, sino también al déficit propioceptivo, debilidad muscular, principalmente del peroneo corto y largo, a una activación neuromuscular lenta, pérdida de equilibrio dinámico y estático, sobre todo en una posición de carga unipodal, un IMC elevado, edad e historial de baile ⁴³. La CAI puede estar asociada a síntomas como disminución de la

flexión dorsal, pérdida de fuerza, dolor, síntomas articulares degenerativos e hinchazón. Estos problemas pueden persistir durante mucho tiempo y pueden ir empeorando con el tiempo, hasta un 72% de personas con CAI no pueden volver a recuperar su nivel anterior de actividad y se han reportado hasta un 85% de problemas en el tobillo contralateral ⁴⁹.

Una revisión sistemática demostró que alrededor del 58% de los participantes con CAI presentaron dolor localizado en el tobillo ³⁶. Alrededor de un 50% de los bailarines que cursan con dolor, lo mencionan como una experiencia normal o cotidiana. El mismo es una sensación subjetiva desagradable asociada generalmente a daños tisulares potenciales. La percepción de este está influenciada por circunstancias socioculturales y experiencias previas con el dolor. En la danza, el tipo de dolor somático (proveniente del sistema musculo esquelético) es el predominante. ⁵⁰. Al evaluar el dolor en los bailarines, suelen distinguirse dos tipos, el dolor por rendimiento o “bueno” y el dolor por lesiones o “malo”. La transición del dolor por rendimiento al dolor por lesiones difícilmente es distinguida por parte de los bailarines, pudiendo provocar dolor crónico o diferentes lesiones. Ante el dolor, los bailarines adoptan ciertos patrones de comportamiento, pudiendo ser el más frecuente el “tratar de ignorarlo y continuar bailando”, siendo esto un posible factor de riesgo para futuras lesiones ⁵¹.

La CAI trae consigo varios impedimentos mecánicos en la función de tobillo, siendo uno de los más importantes la disminución de rango de movimiento en la flexión dorsal de tobillo. El origen de estos déficits no está claro, pero puede estar vinculado a alteraciones artrocinemáticas y acortamiento adaptativo del tríceps sural. Esta disminución de dorsiflexión es importante ya que limita la capacidad de mantener una posición estable durante actividades dinámicas, sobre todo en el aterrizaje, aumentando el riesgo de sufrir lesiones en las extremidades inferiores ⁵². Por otro lado, diferentes investigaciones han demostrado que la dorsiflexión es menor en los bailarines de ballet. Un estudio comparó la flexión dorsal de tobillo en mujeres bailarinas y no bailarinas con edades entre 8 y 16 años mostrando que esta no varía con la edad entre grupos, y que el rango de movimiento fue más grande en el grupo de no bailarinas ¹⁸. Otro estudio realizado en ciudad de Londres, expuso que la flexión dorsal de bailarines fue de $26.7 \pm 6.2^\circ$ y en flexión plantar $74.3 \pm 7.1^\circ$ en comparación de las personas que no practican baile que fue de $33.9 \pm 7.0^\circ$ de flexión dorsal y $57.2 \pm 6.8^\circ$ de flexión plantar ⁵³.

III.g. Herramientas de Evaluación

III.g.I. Herramienta de Inestabilidad de Tobillo de Cumberland

Debido a la naturaleza sintomática subjetiva de la CAI, esta carece de pruebas o mediciones estándar, como radiografías, resonancias, etc que puedan ofrecer datos objetivos sobre el estado de lesión. Debido a esto, para establecer la gravedad de la inestabilidad de tobillo, el Consorcio Internacional de Tobillo recomienda utilizar instrumentos de evaluación subjetivos, como lo son los cuestionarios auto administrados. Algunos cuestionarios útiles para clasificar la gravedad de la CAI pueden ser el Instrumento de Inestabilidad de Tobillo (All) que consta de nueve preguntas de respuesta si/no, seis preguntas con respuestas múltiples opción y una pregunta abierta, siendo el punto de corte el responder “Si” en al menos 5 preguntas. Otro cuestionario es la Herramienta de Evaluación Funcional del Tobillo (AFJAT) que consta de 12 ítems donde la puntuación máxima es 48 y el punto de corte es menor a 23 ⁵⁴. Unos de los cuestionarios más utilizados y con mejor validación entre profesionales para cuantificar la gravedad de CAI, registrar resultados de tratamientos y monitorear el progreso de la rehabilitación es La Herramienta de Inestabilidad de Tobillo de Cumberland (CAIT) ³³. El CAIT consiste en un cuestionario de 9 ítems que da un total de 30 puntos, indicando puntajes más bajos un mayor grado de inestabilidad del tobillo y una disfunción más grave. Inicialmente la puntuación de corte era ≤ 27 , teniendo una sensibilidad del 82.9% y especificidad del 74.7% para discriminar entre individuos con y sin CAI. Sin embargo, investigaciones más recientes han desafiado este valor inicial y propusieron que una puntuación de ≤ 24 era más óptima, ya que aumento la sensibilidad al 96.6% y especificidad al 86.6% ⁵⁵.

III.g.II. Star Excursión Balance Test

Realizar pruebas funcionales para conocer el estado en que se encuentra el bailarín es un aspecto esencial para el retorno a la práctica después de haber sufrido una lesión. Un aspecto importante a evaluar en estas poblaciones que sufrió al menos un esguince de tobillo y que puede cursar o no con CAI es el equilibrio. Hasta la fecha, la dificultad de las pruebas que desafían el equilibrio pueden no ser suficientemente exigentes para bailarines experimentados ⁵⁶. Dentro de las pruebas más desafiantes, utilizadas y validadas para evaluar la estabilidad dinámica es El Star Excursión Balance Test (SEBT) (imagen 5). Esta prueba evalúa la capacidad de mantener una base estable de soporte sobre una sola extremidad, mientras que la otra realiza una serie de excursiones en diferentes direcciones. Las distancias máximas alcanzadas más altas refieren mayor grado de estabilidad, fuerza y movimiento ⁵⁷.

La persona se encuentra descalzo en el centro de una cuadrícula dispuesta en el suelo con ocho líneas dispuestas en diferentes direcciones y separadas cada una a un ángulo de 45°. Las direcciones son anterior (A), anterolateral (AL), anteromedial (AM), medial (M), lateral (L), posterior (P), posterolateral (PL) Y posteromedial (PM). El sujeto debe intentar llegar al punto

más lejos en cada dirección y retomar la posición centro. La prueba se completa cuando el evaluado se ha dirigido a las ocho direcciones, manteniendo ambas manos en las caderas y sin levantar el talón de su extremidad de apoyo. Esto se repite tres veces con cada extremidad, permitiendo un descanso para evitar que la fatiga influya en los resultados. Mientras que una extremidad intenta alcanzar la mayor longitud posible, la extremidad de apoyo pone a prueba la dorsiflexión de tobillo, movilidad de rodilla y cadera, fuerza y propiocepción. La prueba no se considera correcta y deberá ser repetida en caso de que el evaluador note los siguientes criterios: el participante utilizó la pierna de alcance para lograr mayor apoyo en algún momento de la prueba, la pierna de apoyo se movió desde el centro de la cuadrícula y no pudo mantener el equilibrio durante toda la prueba o caer. Estudios recientes han modificado las ocho direcciones a tan solo tres, siendo estas anterior, posteromedial y posterolateral, ya que eran las direcciones que más se correlacionaban con factores funcionales y esto ayudó a disminuir el tiempo de prueba y fatiga ocasionada ⁵⁸. Se determinó que el rango de movimiento en dorsiflexión en carga se correlaciona significativamente con la dirección de alcance anterior, no así en las PM y PL. Esto sugiere que ambas dependen en mayor medida de contribuciones del movimiento de las articulaciones de rodilla y cadera. Diversos estudios han determinado que personas que cursan con CAI exhiben distancias significativamente más cortas en comparación con participantes sanos, pudiendo ser útil para diferenciar participantes con CAI y sin él ⁵⁷. Diversas son las formas de analizar y establecer valores de cortes significativos de riesgo de lesión o estabilidad funcional. Un método es el índice compuesto de alcance (CRD) fue utilizado como medida de rendimiento funcional global de cada extremidad inferior. Este índice se calcula a partir de la media de los alcances en las direcciones anterior, posteromedial y posterolateral, y se normaliza en función del largo de la pierna evaluada. Se considera que un valor igual o superior al 94% del largo de pierna representa un nivel adecuado de estabilidad funcional, mientras que valores por debajo de este umbral se asocian a un mayor riesgo de lesión y a un rendimiento subóptimo en tareas de equilibrio dinámico ⁵⁹. Otro método es cuantificar la diferencia absoluta entre extremidades inferiores en cada dirección del SEBT modificado, con el objetivo de identificar posibles asimetrías funcionales relevantes, siendo la diferencia clínica más relevante una distancia mayor o igual a 4 cm en la dirección anterior ⁶⁰.

Se ha propuesto una modificación al SEBT convencional, para que a los bailarines les represente un mayor desafío realizarlo y ponga más a prueba sus capacidades de equilibrio. El SEBT modificado (Msebt) consta de la aleatorización de dirección de radios alcanzados por pares de piernas de trabajo, demandando mayor concentración por parte del bailarín mientras que el SEBT aleatorizado (RSEBT) propone la aleatorización de los nombres de los radios.

Durante un periodo de 3 años de pruebas, más de 100 bailarines fueron probados con estas modificaciones del SEBT en academias de Estados Unidos y Reino Unido, y los resultados no fueron significativos para la demanda de equilibrio. Sin embargo, aportaron otros datos cualitativos que podrían ser ayuda para los maestros a estratificar niveles técnicos de baile e identificar riesgo de lesiones ⁵⁸.

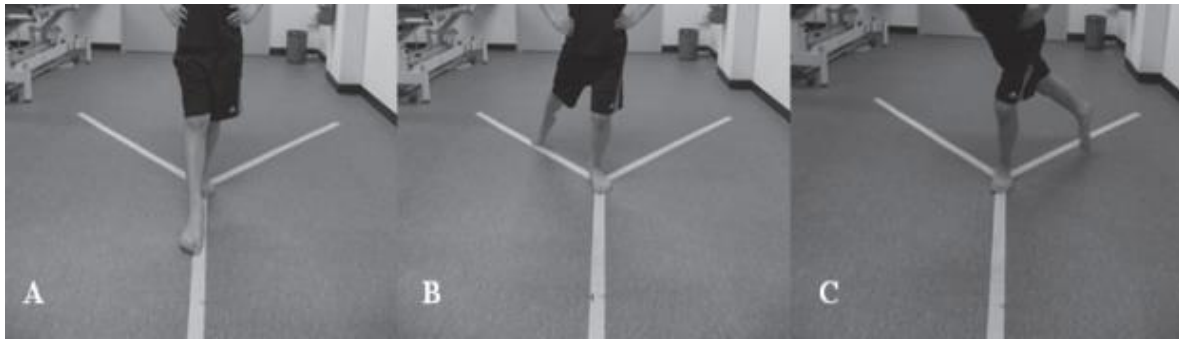


Imagen 5: Posición anterior (a), posición posteromedial (b) y posición posterolateral del SEBT

47

III.g.III. Escala visual Analógica (EVA)

La evaluación del dolor requiere herramientas válidas, confiables y adaptadas al contexto específico de cada población. En el ámbito de la danza y la inestabilidad articular, como la del tobillo, la medición del dolor no debe limitarse a la intensidad, sino también considerar su expresión funcional y subjetiva. La Escala Visual Analógica (EVA) es una herramienta unidimensional que permite cuantificar la intensidad del dolor. Consiste en una línea continua de 10 centímetros cuyos extremos representan “sin dolor” (izquierda) y “el peor dolor imaginable” (derecha). La EVA puede ser utilizada de forma precisa y consistente en condiciones de evaluación rápida, como la práctica clínica o deportiva. Es una herramienta sencilla y práctica, pero evalúa únicamente la dimensión sensorial del dolor (intensidad) y no aborda dimensiones afectivas, cognitivas ni conductuales. Por tanto, recomiendan combinar su uso con instrumentos multidimensionales cuando se busca una valoración más integral del dolor. Además su interpretación puede verse influida por factores contextuales como el entorno, el tipo de instrucción y el estado emocional del paciente ^{61,62}. Aunque el objetivo principal del CAIT no sea medir el dolor, en su primer apartado lo aborda relacionado a la práctica deportiva y a la actividad física en general, dando 5 opciones en base a esto, pero pudiéndolos encasillar en individuos sin dolor, dolor durante práctica deportiva o actividad física y dolor en la vida cotidiana. Este ítem se puede utilizar para analizar la relación entre dolor, inestabilidad subjetiva y antecedentes de

esguince en personas con CAI, encontrando una posible asociación entre ellas, reforzando el valor funcional de este apartado para tobillo inestables ⁶³³⁶.

III.g.IV. Test de Lunge

Un adecuado rango de dorsiflexión (DF) es esencial para el desarrollo normal de actividades de la vida diaria como pueden ser caminar, correr, subir escaleras, etc. En bailarines la DF adquiere mayor importancia, ya que es de gran importancia a la hora de llevar a cabo diferentes posturas, realizar saltos y aterrizajes y una DF limitada podría estar asociada a un mayor riesgo de lesiones. Existe evidencia de que luego de haber sufrido una lesión de tobillo, como el esguince lateral o cursar con CAI, la DF se ve disminuida con respecto al tobillo contralateral durante exámenes clínicos ⁶³.

Si bien existen varios métodos descritos en la literatura para medir la DF, las técnicas que implican la carga de peso han ganado popularidad entre los evaluadores ya que son más representativas de función de las extremidades inferiores. El Test de Lunge o de Estocada Anterior es uno de los métodos más utilizados para medir la DF en situación de carga (imagen 6). Este test requiere que el participante alinee el talón y el hallux en el centro de una línea dibujada sobre el piso. Luego tiene que tocar la pared con su rodilla sin levantar el talón del pie evaluado, haciendo que la tibia progrese sobre el astrágalo hacia la máxima DF posible, al mismo tiempo que aleja su talón lo máximo posible del punto inicial. El participante puede hacer tantos intentos como considere apropiados para lograr la mayor medición. La evaluación de DF máxima obtenida se puede llevar a cabo a través de diferentes métodos, midiendo la distancia del primer dedo del pie y la pared, teniendo en cuenta que este método no debe ser utilizado para comparar entre participantes, ya que influirá el largo de pie de cada uno. Otro método es la utilización de un goniómetro con su brazo fijo alineado al quinto metatarsiano y el brazo móvil al eje del peroné. Una técnica de medición frecuentemente utilizada es medir el ángulo de inclinación tibial ubicando un inclinómetro o goniómetro de gravedad sobre el eje vertical de la tibia ⁶⁴. También puede realizarse con instrumentos digitales de bajo costo, como las aplicaciones móviles con función de inclinómetro. Una de las aplicaciones más utilizadas con este fin es Clinometer+, disponible para smartphone. Según el estudio de Mohammad et al.⁶⁵, la aplicación Clinometer demostró una validez moderada ($r = 0.52-0.57$) y una fiabilidad intraevaluador moderada ($ICC = 0.53-0.67$) al ser comparada con un inclinómetro digital estándar en la medición del rango articular de la extremidad inferior, incluyendo la dorsiflexión del tobillo. Si bien estos valores indican cierta variabilidad en las mediciones, los autores concluyen que puede considerarse una herramienta útil para contextos clínicos o de campo donde no se disponga de equipamiento más sofisticado

⁶⁵. Estudios recientes han establecido que una dorsiflexión menor a 35° se asocia con un riesgo significativamente mayor de lesiones, como esguinces de tobillo y tendinopatías. Por ejemplo, se ha observado que individuos con dorsiflexión inferior a 35° tienen hasta cinco veces más probabilidades de sufrir un esguince de tobillo en comparación con aquellos con rangos normales de movimiento. En cuanto a las asimetrías entre extremidades, una diferencia superior a 5° en la dorsiflexión del tobillo se considera clínicamente significativa y puede predisponer a desequilibrios funcionales y compensaciones biomecánicas que aumentan el riesgo de lesiones ⁶⁶. Según diferentes estudios el Test de Lunge se asocia con el rendimiento de pruebas de control postural como puede ser el SEBT. Sugieren que el resultado obtenido en el Test de Lunge tiene relación con el resultado obtenido con el alcance anterior del SEBT ⁶⁷.

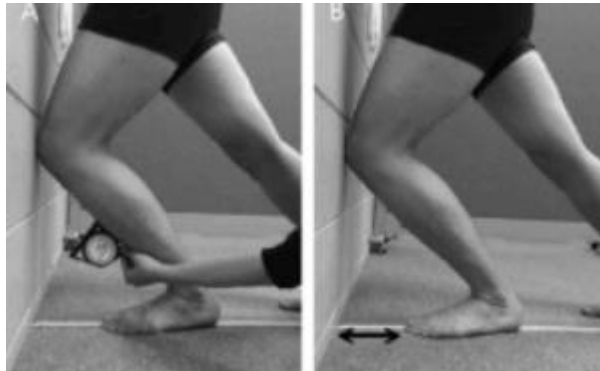


imagen 6: Test de Lunge utilizando inclinometro (a) y medida de distancia con una cinta (b) ⁶⁷

III.h. Kinesiotaping

Para prevenir esguinces iniciales y repetidos, los deportistas utilizan comúnmente vendajes y aparatos ortopédicos para el tobillo. Se cree que el uso de estos soportes externos son un medio profiláctico para reducir la incidencia de esguinces al proporcionar soporte mecánico ⁶⁸. El kinesiotaping (KT) es un vendaje terapéutico utilizado para el tratamiento de lesiones deportivas y una amplia variedad de otras afecciones. Este tipo de vendaje fue introducido en la medicina a partir de 1970 por el Dr. Kenso Kase, se ha vuelto cada vez más popular entre los deportistas y profesionales ⁶⁹.

El KT es una cinta elástica, fina y que presenta ondulaciones en su superficie, con una capacidad termo sensible que le permite adherirse firmemente a la piel. Puede estirarse hasta un 120-140% de su longitud original y una vez aplicado retoma a su longitud previa, ejerciendo así una fuerza de tracción sobre la piel. En comparación con el vendaje convencional, el KT permite

mayor rango de movimiento y puede usarse durante periodos más largos sin necesidad de quitárselo y aplicar uno nuevo, ya que este es permeable al aire y resistente al agua, pudiéndose usar durante la práctica deportiva y debido a que su presentación puede ser en diversos colores, los bailarines pueden optar por un tipo de color el cual pase desapercibido y no interfiera en la estética, siendo esta influyente en la práctica del ballet ⁷⁰. Diversos son los beneficios que puede aportar este tipo de vendaje, algunos de estos pueden ser: la realineación de articulaciones subluxadas, aliviando la tensión muscular anormal y ayudando a recuperar la función normal de la fascia y músculos, fortaleciendo a los grupos musculares debilitados y disminuyendo la activación de grupos híper activados, mejora en la circulación del componente sanguíneo y linfático al aumentar el espacio intersticial entre la piel y los tejidos conectivos subyacentes. También actúa en la disminución del dolor por medio de una reducción de presión sobre los nociceptores subcutáneos o bien por la estimulación de las vías sensoriales del sistema nervioso, aumentando la retroalimentación aferente y disminuyendo la entrada de fibras nerviosas conductoras de la nocicepción, también conocido como teoría de la compuerta. Colabora en el aumento de la propiocepción a través de la estimulación de mecanoreceptores cutáneos por el efecto de presión y estiramiento sobre la piel, aumentando la transmisión de información sobre la posición y movimiento de las articulaciones. Además, ayuda al aumento del rango de movimiento que puede ser explicado por un aumento de la circulación de la zona vendada y otro motivo es que el miedo al movimiento está asociado con la intensidad de dolor experimentada, como esta experiencia subjetiva se ve atenuada por el KT, el miedo al movimiento se disminuye y por lo tanto aumentaría la movilidad de la zona afectada ⁶⁹. La aplicación del KT brinda estabilidad ante un esguince lateral de tobillo al controlar los movimientos internos y externos del calcáneo durante la inversión o eversión. Actúa entonces como una herramienta preventiva contra la hipersupinación rápida de la articulación y favorece el deslizamiento posterior del astrágalo favoreciendo la dorsiflexión, al mismo tiempo que proporciona comodidad debido a la capacidad de la cinta de imitar el comportamiento de la piel ^{42,47}.

Sin embargo, no todos estos beneficios aportados por el KT han demostrado su eficacia, por lo que este tipo de vendaje para tratar lesiones musculoesqueléticas genera controversia entre los investigadores, habiendo publicaciones de artículos que demuestran la eficacia de esta medida terapéutica y otros que no ⁷¹. Aspectos importantes que influyen en esta controversia sobre los efectos del KT pueden ser el tipo de técnica de vendaje que se utilicen y el tiempo que lo llevan puesto a la hora de evaluar su efectividad, mostrando mejores resultados en aquellos donde realizaron las mediciones a las 48 y 72 horas ⁷².

IV. Justificación

El ballet clásico es una disciplina artística de alta exigencia física que combina cualidades atléticas con movimientos técnicamente complejos. Esta exigencia somete al sistema músculo-esquelético, y particularmente a la articulación del tobillo, a grandes demandas que pueden derivar en lesiones, siendo los esguinces y la inestabilidad crónica de tobillo (CAI) algunas de las más frecuentes. A pesar de esta alta prevalencia lesional, se ha observado que muchos bailarines continúan con su práctica incluso sin una rehabilitación completa, exponiéndose a mayores riesgos funcionales y comprometiendo su desempeño profesional. Frente a esta situación, el kinesiotaping se ha popularizado como una herramienta terapéutica de uso frecuente entre bailarines, con la finalidad de mejorar la estabilidad, reducir el dolor y favorecer la movilidad. Sin embargo, la evidencia científica respecto a su eficacia en este grupo poblacional específico aún presenta resultados dispares, con estudios que muestran beneficios y otros que no reportan cambios significativos.

La elección de desarrollar esta investigación surge de la necesidad de aportar información específica y contextualizada sobre el uso del kinesiotaping en bailarines de ballet, una población frecuentemente excluida en investigaciones que priorizan a deportistas convencionales. En este sentido, el presente estudio busca analizar si existen diferencias significativas en variables clave como la estabilidad funcional, la movilidad del tobillo y la percepción del dolor entre bailarines que utilizan kinesiotaping y aquellos que no, integrando para ello tanto herramientas objetivas como subjetivas.

Asimismo, se consideró importante conocer los motivos por los cuales los bailarines recurren a este tipo de vendaje, contrastando las percepciones personales con los resultados funcionales obtenidos. Este enfoque no solo permite comprender el fenómeno desde una perspectiva clínica, sino también desde la experiencia del propio bailarín.

El desarrollo de este estudio representa un aporte potencialmente valioso para la práctica kinesiológica en el ámbito de la danza, ya que los resultados podrían orientar estrategias de evaluación y tratamiento más adecuadas, específicas y personalizadas. Además, busca estimular futuras investigaciones que profundicen en el abordaje integral del bailarín lesionado, promoviendo intervenciones basadas en la evidencia y considerando las particularidades de esta disciplina.

V. Materiales y Métodos

Para el desarrollo de los objetivos planteados se realizó un trabajo de campo observacional, descriptivo, prospectivo y cuali-cuantitativo a través de evaluaciones funcionales, el cuestionario auto administrado llamado “CAIT” y otro de elaboración propia. Además, se realizó una revisión bibliográfica en base al conjunto de variables planteadas, con el fin de respaldar y contextualizar los hallazgos obtenidos en nuestra muestra.

V.a. Búsqueda bibliográfica

La búsqueda y recopilación de información se llevó a cabo a través de las bases de datos de PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), MinCyT (<https://biblioteca.mincyt.gob.ar/>), Biblioteca Virtual en Salud (<https://bvsalud.org/es/>) y Google Académico (<https://scholar.google.es/?hl=es>).

V.a.I. Criterios de inclusión

- Artículos publicados entre los años 2014 – 2025
- Artículos que incluyan bailarines
- Artículos cuya población haya sufrido o no un esguince de tobillo
- Artículos donde se haya utilizado el vendaje kinesiotaping

V.a.II. Criterios de exclusión

- Artículos donde se haya aplicado otro tipo de vendaje
- Artículos donde la población padezca otra patología musculo esquelética o de otro sistema

Términos Decs	Términos Mesh
Baile	Dancing
Tobillo	Ankle
Articulación del tobillo	Ankle Joint
Cinta Atlética	Athletic Tape
Atletas	Athletes
Esguinces y Distensiones	Sprains and Strains
Traumatismos del Tobillo	Ankle Injuries
Inestabilidad de la Articulación	Joint Instability
Equilibrio Postural	Postural Balance
Rango del Movimiento Articular	Range of Motion, Articular
Dolor Musculoesquelético	Musculoskeletal Pain

Términos Libres
Danza Ballet
Kinesio Tape Vendaje Neuromuscular Kinesiotaping
Lesiones del Tobillo Ankle sprain
Control Postural
Dolor

V.a.III. Combinaciones de palabras

V.a.III.a. En Pubmed

- (ballet) AND (ankle joint) AND (postural balance): se identificaron 25 resultados de los cuales hubo 1 seleccionado.
- (ballet) OR (dancing) AND (ankle) AND (Athletic tape) OR (kinesiotaping) AND (postural balance): se identificaron 110 resultados de los cuales hubo 1 seleccionado.
- (ballet) OR (dancing) AND (kinesio tape) OR (Athletic tape) AND (ankle sprain): se identificaron 100 resultados de los cuales hubo 1 seleccionado.
- (ballet) AND (ankle injuries) AND (Athletic tape) OR (kinesio tape) OR (kinesiotaping) AND (postural balance): se identificaron 117 resultados de los cuales hubo 1 seleccionado.
- (ballet) AND (ankle injuries) AND (Sprains and Strains): se identificaron 19 resultados de los cuales hubo 0 seleccionados.
- (ballet) OR (dancing) AND (ankle joint) AND (joint instability) AND (Athletic Tape) OR (Kinesio tape): se identificaron 1081 resultados de los cuales hubo 2 seleccionados.
- (ballet) OR (dancing) AND (ankle joint) AND (Sprains and Strains) AND (joint instability): se identificaron 1 resultado de los cuales hubo 0 seleccionado.
- (athletes) AND (ankle) AND (Musculoskeletal Pain) AND (Athletic tape) OR (Kinesio tape): se identificaron 1081 resultados de los cuales hubo 2 seleccionados.

V.a.III.b. En Biblioteca Virtual en Salud

- (ballet) OR (danza) AND (Articulación del tobillo) AND (Equilibrio Postural) OR (Control Postural) AND (cinta atlética) OR (kinesiotaping) OR (vendaje neuromuscular): se identificaron 19 resultados de los cuales hubo 1 seleccionado.

- (ballet) OR (baile) AND (Articulación del tobillo) AND (cinta atlética) OR (kinesiotaping) OR (vendaje neuromuscular): se identificaron 122 resultados de los cuales hubo 1 seleccionado.
- (ballet) OR (danza) AND (Traumatismos del tobillo) OR (Lesiones del Tobillo) AND (Esguinces y Distensiones) AND (Cinta Atlética) OR (kinesiotaping) OR (vendaje neuromuscular): se identificaron 4 resultados de los cuales hubo 0 seleccionados.
- (ballet) OR (danza) AND (Esguinces y Distensiones) AND (kinesiotaping) OR (vendaje neuromuscular): se identificaron 16 resultados de los cuales hubo 0 seleccionados.
- (ballet) OR (baile) OR (danza) AND (Articulación del tobillo) AND (Inestabilidad de la Articulación) AND (cinta atlética) OR (kinesiotaping) OR (vendaje neuromuscular): se identificaron 6 resultados de los cuales hubo 1 seleccionados.
- (atletas) AND (Dolor Musculo esquelético) OR (dolor) AND (tobillo) AND (cinta atlética) OR (kinesiotaping) OR (vendaje neuromuscular): se identificaron 68 resultados de los cuales hubo 0 seleccionados.
- (dolor) AND (cinta atlética) AND (tobillo): se identificaron 13 resultados de los cuales hubo 0 seleccionado.

V.a.III.c. En Google Académico

- "ballet" OR "dancing" AND "ankle joint" AND "Athletic tape" OR "Kinesio Tape" OR "kinesiotaping": se identificaron 136 resultados de los cuales hubo 3 seleccionados.
- "atletas" OR "deportistas" AND "tobillo" AND "kinesiotaping" OR "vendaje neuromuscular" OR "cinta atlética" AND "dolor": se identificaron 272 resultados de los cuales hubo 0 seleccionado.

V.a.III.d. En MinCyT

No se obtuvo ningún resultado.

V.b. Trabajo De Campo

Se realizó un cuestionario de elaboración propia, que incluyo respuestas cerradas y abiertas, donde los encuestados podían expresarse si así quisieran. El mismo fue enviado vía formulario de Google, para que los participantes puedan completarlo en sus hogares. La técnica de muestreo fue no aleatoria y por conveniencia. Se evaluaron un total de 13 bailarines. Dicho trabajo

se llevó a cabo durante el mes de abril de año 2025 en las instalaciones de la clínica “Cot Cedir Sanatorio Santa Fe” y el “Estudio Plan Arte”, en la ciudad de Santa Fe, supervisado por el Lic. Juan Manuel Madoery. Se evaluaron bailarines pertenecientes a la Compañía Ouvert del Estudio Plan Arte. Para solicitar la participación de los bailarines se les realizó una invitación al proyecto y posteriormente se les envió el consentimiento informado (anexo) para que lo firmaran, aclarando que la información sería presentada de forma anónima. Para obtener el permiso de utilizar las instalaciones de la clínica y el Estudio, se envió una solicitud de autorización a las autoridades pertinentes (anexo).

V.b.I. Criterios de inclusión

- Bailarines de ballet que formen parte de la compañía Ouvert.
- Bailarines en actividad, con una práctica mínima de 10 horas semanales.

V.b.II. Criterios de exclusión

- Bailarines que cursen con una lesión musculoesquelética aguda en los miembros inferiores al momento de ser evaluados.
- Bailarines que cursen con alguna afección vestibular ó de otro sistema que comprometa las variables a evaluar.

Las variables a evaluar fueron estabilidad, dolor y movilidad del tobillo y las herramientas de recolección de datos fueron los Test de Lunge y Star Excursión Balance Test modificado, el cuestionario Cait y un cuestionario de elaboración propia.

Lo primero a evaluar fue la estabilidad con el Star Excursión Balance Test modificado. Se realizó previamente una prueba piloto del test para la familiarización de los participantes. Se realizaron tres repeticiones por extremidad en tres direcciones diferentes, anterior, posterolateral y posteromedial, teniendo en cuenta el mejor resultado obtenido.

“IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLET CON Y SIN VENDAJE DE LA COMPAÑÍA DE BALLET OUVERT”



Imagen 7: bailarines realizando el test de estrella en direccion (a) posterolateral, (b) posteromedial y (c) anterior

Lo segundo en evaluar fue la movilidad en flexión dorsal de tobillo por medio del Test de Lunge. Al igual que en la primera prueba, se le explicó de manera verbal y práctica como llevar a cabo el test. La obtención de resultados fue medida a través de la utilización de un Inclinómetro digital “Clinometer +”, ubicado en el eje vertical de la tibia, que nos dará el grado de inclinación tibial por sobre el astrágalo, permitiendo conocer así los grados de flexión dorsal de tobillo.



Imagen 7: participantes realizando el Test de Lunge

Para la evaluación subjetiva de cada participante la recolección de datos fue realizada a través del cuestionario CAIT (anexo), que consta de nueve apartados, con diferentes opciones pudiendo solo marcar una de ellas. Cada opción tiene un puntaje el cual no es visible para los participantes. Este cuestionario nos permitió reconocer aquellos participantes que cursan con inestabilidad crónica de tobillo, y recolectar información subjetiva sobre el dolor e inestabilidad percibida por cada uno. Por último, se les pidió a los participantes que respondan el cuestionario de elaboración propia, el cual consto de 19 preguntas divididas en 5 secciones, que nos sirvieron para recolectar información sobre el motivo de utilización del kinesiotaping y valoración subjetiva de las variables de estudio. Es un cuestionario con preguntas cerradas, las mismas tuvieron opciones donde podían elegir para responder y en algunas ocasiones se les permitió explayarse en sus respuestas (anexo).

VI. Resultados

VI.a. Resultados de la búsqueda bibliográfica

En total fueron 3.190 artículos identificados, mediante la búsqueda realizada en las bases de datos PubMed, Biblioteca Virtual en Salud, Google Académico y MinCyT. De este resultado, 167 artículos fueron seleccionados debido a que se relacionaban con la temática a desarrollar. Luego de una lectura minuciosa, fueron descartados 163 artículos, ya que no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión propuestos. Finalmente, para el análisis de este proyecto, fueron seleccionado un total de 4 artículos.

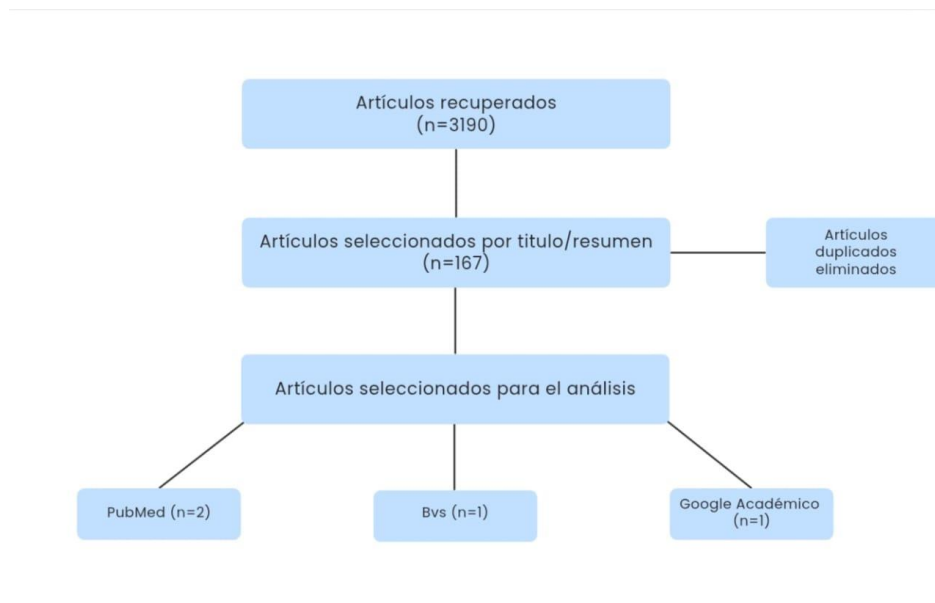


Grafico 1: Diagrama de flujo de proceso de selección de artículos

"IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLET CON Y SIN VENDAJE DE LA COMPAÑÍA DE BALLET OUVERT"

Título y año: Effect of Kinesio Taping on Ankle Complex Motion and Stiffness and Jump Landing Time to Stabilization in Female Ballet Dancers 2019 ⁷³			
Autor/es: Botsis AE et al. ⁷³			
Muestra	Variables	Intervenciones	Resultados
-12 bailarines de ballet de sexo femenino, no profesionales, sin antecedentes de lesiones en el tobillo o parte inferior de la pierna. Las participantes tenían una edad de 18,25 ± 2,5 años.	-ROM: se evaluó utilizando un artrometro de tobillo portátil (Blue Ray Research). -Estabilidad: se evaluó midiendo el grado de desplazamiento anteroposterior y rotación en inversión y eversión con un electrogoniometro. También utilizo los valores de rigidez del complejo del tobillo: a través del artrómetro portátil a baja y alta carga. Y utilizo el tiempo de estabilización de aterrizaje de salto: evaluado con una plataforma de fuerza (Advanced Mechanical Technologies) montada en una plataforma de madera.	Todos los participantes fueron asignados aleatoriamente y participaron de cada una de las tres técnicas de vendaje: KT (kinesiotaping), ST (kinesiotaping simulado) y NT (sin kinesiotaping). Todas fueron aplicadas en el tobillo dominante. Para evaluar el tiempo de estabilización los participantes realizaron tres movimientos y saltos de ballet sobre la plataforma de fuerza con la pierna dominante. Al aterrizar se les indicó que se estabilizaran lo más rápido posible y permanecieran inmóviles durante 10 segundos. Para la evaluación artrométrica el participante se posicionó en supino sobre la camilla y se le colocó el artrómetro. Para medir los desplazamientos AP e IE, se ubicó el tobillo en posición neutra y se le aplicó una fuerza de 100 N AP y 4 N IE. Por último, la medición de la DF y PF activa se realizó sin carga de peso con el tobillo desde posición neutra. La medición se determinó mediante electrogoniometro.	Estabilidad: se observaron efectos significativos para el KT para la restricción de la inversión (p=0.001) y eversión (p=0.013) en comparación con ST y NT. No se observaron diferencias significativas para el desplazamiento AP (p > 0.05). No se encontraron diferencias significativas entre ST y NT (p > 0.05). Rigidez= Se observaron efectos significativos para el KT en la rigidez de baja carga (p < 0.001), mejorando en comparación a NT (p= 0.016) y ST (p=0.014). El ST aumentó la rigidez en inversión en comparación a NT (p=0.008). No se encontraron mejoras en otras condiciones (p > 0.05) ROM= no se encontraron efectos significativos para PF (p=0.07) ni para DF(p=0.35). Tiempo de estabilización= No se encontraron diferencias significativas en KT (p > 0.05) con respecto a ST y NT. Solo un salto mostró diferencia, el Saute Arabesque, donde ST fue significativamente menor que NT (p=0.02).

"IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLE DE LA COMPAÑÍA DE BALLE OUVERT"

Título y año: Short-term effects of elastic taping on dancers postural control performance 2014 ⁷⁴			
Autor/es: Viken PM et al. ⁷⁴			
Muestra	Variables	Intervención	Resultados
-Se incluyeron 13 bailarinas mujeres de edad 23 ± 5 años. Todos se encuentran libres de lesiones y con una experiencia de entrenamiento de alrededor de 12 años.	-Control postural: se evaluó a través de una plataforma de fuerza que opera a una frecuencia de muestreo de 1000 Hz detectando la fuerza de reacción de suelo.	A los bailarines se les pidió realizar dos tareas diferentes, mantenerse en media punta sobre una pierna y realizar aterrizaje de Sissone Ouverte sobre una pierna en cuatro condiciones diferentes: sin aplicación de vendaje (LINEA BASE), aplicación en la articulación del tobillo (AJTA), aplicación en los músculos de la pierna (LMTA) y aplicación de vendaje de control en la planta del pie sin tensión (COTA). Se les permitió usar la pierna dominante. Realizaron cuatro ensayos en cada prueba y en cada condición de vendaje, estabilizando cada posición con la mayor precisión posible durante tres segundos Ambas tareas se realizaron en dos días diferentes. Se calcularon los errores variables de la magnitud de fuerza en dirección anteroposterior (AP) y lateral para representar el control postural al estar de pie y aterrizar. El parámetro cinemático fue la fuerza máxima de impacto durante el aterrizaje, calculada en base al peso corporal del bailarín para representar la fuerza de reacción de suelo vertical.	Durante la posición en media punta se encontró una diferencia significativamente menor en la dirección AP al usar AJTA y COTA (p=0.048). No se encontraron diferencias significativas en la dirección lateral (p=0.2). Durante el aterrizaje en posición de Sissone Ouverte no se encontraron efectos significativos en la dirección AP y lateral entre las diferentes aplicaciones de vendaje (p > 0.05). En cuanto a la fuerza de impacto al aterrizar hubo un efecto significativo en la reducción de fuerza para LMTA y COTA (p < 0.01) sobre AJTA que aumento la fuerza de impacto. Para el mantenimiento del control postural en 3 segundos hubo una reducción de la variabilidad de magnitud de fuerza en forma exponencial durante el aterrizaje. Esta disminución no fue afectada por las diferentes condiciones de vendaje.

"IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLETO CON Y SIN VENDAJE DE LA COMPAÑÍA DE BALLETO OUVERT"

Título y Año: Effectiveness of Kinesiotaping and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Training in Improving Balance in Modern Dancers 2018 ⁷⁵			
Autor/es: Tekin D et al. ⁷⁵			
Muestra	Variables	Intervención	Resultados
-Fueron incluidos 33 bailarines de danza moderna de nivel universitario (9 hombres y 23 mujeres), mayores a 18 años con una edad media de 22,39 ± 3,13 años, con al menos 2 años de danza moderna, 10 horas semanales de práctica y libre de lesiones en las 12 semanas previas.	-Equilibrio: se evaluó mediante tres pruebas. - Prueba de equilibrio en passé - Prueba de equilibrio del avión - Prueba de equilibrio monopodálico: en la Tabla de equilibrio Libra (Easytech, Prato, Italia).	Los participantes fueron asignados aleatoriamente por computadora estratificados por género y edades en tres grupos de 11 con 3 varones y 8 mujeres cada uno: neuromuscular de propiocepción (PNG), kinesio tape (KTG) y un grupo control (CG). Los participantes realizaron una primera visita para conocer las pruebas y el entrenamiento. En la segunda visita se realizaron las pruebas previas y al otro día se les aplicó la cinta. Inmediatamente después de la aplicación se repitieron las pruebas para ver el efecto agudo del kinesiotaping. El grupo PNG participó en programa de entrenamiento supervisado por 8 semanas y el grupo CG y KTG continuaron solo con su entrenamiento. Después de 8 semanas se realizaron las pruebas nuevamente en los grupos PNG y CG.	Intragrupo -PGN= mostro mejoras estadísticamente significativas en todas las pruebas realizadas (p < 0.05). -KTG= mostro mejoras estadísticamente significativas en la prueba del avión, monopodal recto y transversal (p <0.05) -CG= solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prueba del avión (p < 0.05) Intergrupo -PGN= mostros mejores resultados que KT en la prueba de avión (p < 0.01) y passé con ojos cerrados (p < 0.05). Comparado con CG obtuvo mejoras estadísticamente significativas en todas las pruebas (p < 0.05) -KTG= obtuvo mejoras significativas con respecto al CG en las pruebas dinámicas monopodales (p < 0.05).

"IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLET CON Y SIN VENDAJE DE LA COMPAÑÍA DE BALLET OUVERT"

Título y Año: Prevalence of chronic ankle instability and associated symptoms in university dance majors: an exploratory study 2014 ¹³			
Autor/es: Simon J et al. ¹³			
Muestra	VARIABLES	PROCEDIMIENTOS	RESULTADOS
- De un inicio total de 83 bailarines, se excluyeron 6 por presencia de fracturas, cirugías o trastornos neurológicos. La muestra final quedo en 77 bailarines universitarios (43 bailarines de danza moderna y 34 bailarines de ballet), siendo estos 67 mujeres y 10 varones. La edad media fue de 19,61 ± 2,53 años.	- CAI = se identificó a partir del cuestionario auto administrado "IdFAI". Además, se recolectaron datos sobre el historial de lesiones de tobillo y síntomas relacionados al CAI, a través de un cuestionario demográfico y de antecedentes de elaboración propia por los autores.	- La recolección de datos se realizó durante las clases o ensayos de danza y los participantes completaron los cuestionarios bajo la supervisión de los investigadores para aclarar dudas. Para el análisis de los mismos se utilizaron estadísticas descriptivas. El punto corte utilizado por los investigadores para identificar CAI fue ≥ 11 puntos.	- 54 bailarines (70%) reportaron haber sufrido al menos un esguince de tobillo (27 con esguince unilateral y 27 con esguince bilateral). De estos bailarines, 41 de ellos (76%) llegaron al punto corte establecido para el IdFAI, siendo identificados con CAI. 25 participantes evidenciaron CAI bilateral, mientras que 16 mostraron tenerlo de forma unilateral. Evidenciaron que aproximadamente un 53% del total de los bailarines tenían CAI.

VI.a.I. Análisis de Resultados

Se seleccionaron cuatro artículos científicos que investigaron los efectos del kinesiotaping sobre variables relacionadas con la estabilidad, el dolor y la movilidad articular en poblaciones de bailarines o deportistas. Los estudios incluidos presentaron similitudes en cuanto al interés general por las variables evaluadas, pero mostraron diferencias en sus diseños metodológicos, características muestrales, los instrumentos de medición empleados, intervenciones realizadas y los protocolos de evaluación implementados.

En cuanto al diseño metodológico, tres de los estudios, Vinken et al.⁷⁴, Tekin et al.⁷⁵ y Botsis et al.⁷³ utilizaron ensayos clínicos aleatorizados, mientras que Simon et al.¹³ llevó a cabo un estudio observacional con una técnica de muestreo por conveniencia o intencional.

Con respecto a la característica de la muestra la mayoría incluyen bailarines de ballet o danza moderna, jóvenes, físicamente activos y sin lesiones recientes, con predominio del sexo femenino. En excepción, Simón et al.¹³ que incluye una muestra con historial de lesiones.

En relación a las variables evaluadas, todos los artículos abordaron aspectos del control postural, la estabilidad o equilibrio, aunque los enfoques adoptados fueron diversos. Los estudios de Vinken et al.⁷⁴ y Botsis et al.⁷³ conceptualizaron el equilibrio desde una perspectiva dinámica, midiendo fuerzas y desplazamientos, mientras que Tekin et al.⁷⁵ lo evaluó mediante posturas sostenidas. En cuanto las herramientas de evaluación Vinken et al.⁷⁴ y Botsis et al.⁷³ utilizaron plataforma de fuerza pero para variables diferentes, el primero analizó el control postural y Botsis et al.⁷³ el tiempo de estabilización de aterrizaje de salto. Tekin et al.⁷⁵, por su parte, utilizó la Tabla de equilibrio Libra para evaluar el mismo. Botsis et al.⁷³ además utilizó un electrogoniometro para medir la estabilidad y un artrómetro para la movilidad y rigidez de tobillo.

Si bien las intervenciones en estos estudios difieren entre sí, encontramos que Vinken et al.⁷⁴ y Botsis et al.⁷³ analizaron los efectos agudos del kinesiotaping evaluando a los participantes inmediatamente después de su aplicación y, por su parte, Tekin et al.⁷⁵ implementó una evaluación pre y post intervención de 8 semanas, buscando registrar efectos a largo plazo.

En cuanto a los cambios registrados, la mayoría de los estudios reportaron mejoras en las variables de interés tras la aplicación del kinesiotaping. Vinken et al.⁷⁴ observó mejoras en parámetros cinéticos relacionados con el control postural, aunque las respuestas dependieron de la tarea específica realizada y el tipo de aplicación. Tekin et al.⁷⁵ evidenció mejoras más modestas

en cuanto a equilibrio semidinámico y dinámico. Por último, Botsis et al.⁷³ registró mejoras significativas en cuanto a estabilidad y rigidez de tobillo, pero no así para la movilidad y tiempo de estabilización.

A diferencia de los demás artículos, el trabajo de Simón et al.¹³ no evaluó intervenciones con kinesiotaping, sino que se centró en identificar la prevalencia del CAI y sus síntomas en una muestra de bailarines universitarios de danza moderna y ballet. Este estudio evidenció que más del 53% de los participantes presentaron criterios de CAI y, entre quienes reportaron esguinces previos, la proporción ascendió al 75,9%, mostrando una gran relación entre el CAI y estos tipos de danzas.

VI.b. Resultados del trabajo de campo

La muestra estuvo compuesta por un total de 13 bailarines pertenecientes a la Compañía Ouvert de Santa Fe. Del total de participantes, 12 fueron mujeres y 1 varón, con edades comprendidas entre los 13 y los 33 años. Todos los sujetos reportaron contar con más de 5 años de formación en danza clásica o ballet. En relación con el uso de kinesiotaping, 5 bailarines manifestaron estar utilizando activamente esta herramienta en el tobillo, mientras que 8 indicaron no haberla utilizado o no encontrarse utilizándola en el momento de las evaluaciones. Para identificar a cada bailarín se les asignó un número, para preservar la identidad de los mismos, el mismo se asignó por el orden en que fueron evaluados. De los 5 bailarines que se encuentran utilizando el kinesiotaping, los bailarines nº 3, 9 y 13 lo tenían colocados en su tobillo derecho, mientras que los nº 5 y 10 en su tobillo izquierdo. Se encontraron diferencias en cuanto al tipo de vendaje que tenía cada bailarín, el nº 3 era el único que presentaba vendaje con inicio en el maléolo externo y con una figura de 8, terminando sobre el maléolo interno, los nº 5 y 10 presentaban el mismo vendaje que empezaba en maléolo interno, pasando por debajo del arco del pie y terminando en el maléolo externo, ambos tenían un refuerzo en el complejo ligamentario lateral limitando la inversión que pasaba por el dorso del pie. Los bailarines nº 9 y 13 también contaban con el mismo tipo de vendaje, empezando por el maléolo interno y terminando por el maléolo externo, pero cruzando por el dorso del pie. Todos mencionaron que ponían el tobillo en posición neutra, los anclajes lo pegaban sin tensión y aplicaban una ligera tensión al momento de pasar por complejos ligamentario y el dorso del pie. A continuación, se presentarán los resultados obtenidos en cada una de las evaluaciones y la información obtenida en cada cuestionario.

VI.b.I. Resultados del Star Excursión Balance Test modificado (SEBT)

Para el análisis del Star Excursión Balance Test modificado (SEBT) se seleccionó el valor más alto obtenido en cada una de las tres direcciones evaluadas (anterior, posteromedial y posterolateral), por cada pierna de los 13 bailarines evaluados. Estos valores fueron normalizados según la longitud de la pierna, expresándose como porcentaje, para permitir comparaciones objetivas entre participantes. Para el análisis de los resultados obtenidos, se utilizaron dos herramientas principales: el índice compuesto de alcance (CRD) y la diferencia absoluta entre extremidades inferiores. El CRD permite obtener una medida global de la estabilidad postural dinámica de cada pierna por separado, integrando los valores máximos alcanzados en las tres direcciones del test, y normalizándolos según la longitud de la extremidad. Por su parte, la asimetría entre piernas, calculada como la diferencia de distancia absoluta entre ambas extremidades (expresada en cm), permite identificar posibles desequilibrios funcionales, los cuales podrían estar asociados a riesgo de lesión, compensaciones o limitaciones del control neuromuscular. Estos dos enfoques complementarios fueron utilizados para describir el desempeño individual y comparativo de los participantes. Ambos enfoques se presentan por separado en los resultados, sin ser comparados directamente entre sí, dado que operan con distintas unidades de medida y responden a objetivos de análisis diferentes.

VI.b.II. Diferencia absoluta entre extremidades inferiores

VI.b.II.a. Dirección anterior

Luego de comparar la mayor distancia obtenida entre ambas extremidades de cada bailarín (grafico 2), las diferencias de las mismas se expresaron en cm:

- Bailarín nº 1: 2 cm
- Bailarín nº 2: 7 cm
- Bailarín nº 3: 2 cm
- Bailarín nº 4: 6 cm
- Bailarín nº 5: 0 cm
- Bailarín nº 6: 0 cm
- Bailarín nº 7: 2 cm
- Bailarín nº 8: 1 cm
- Bailarín nº 9: 1 cm

- Bailarín nº 10: 1 cm
- Bailarín nº 11: 3 cm
- Bailarín nº 12: 5 cm
- Bailarín nº 13: 2 cm

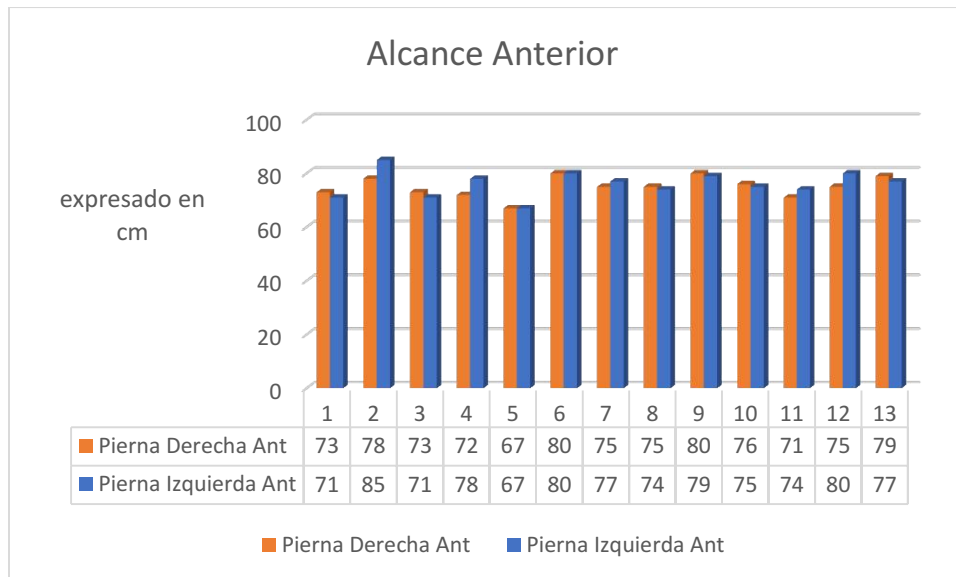


Grafico 2: alcance anterior máximo del SEBT

En la mayoría de los participantes las diferencias detectadas en el alcance anterior fueron menores a los valores de corte que propone la bibliografía citada. Dentro de este grupo, los bailarines que utilizan kinesiotaping presentan una diferencia absoluta entre extremidades inferiores < 4 cm, mientras que dentro de los bailarines que no utilizan kinesiotaping, 3 de ellos presentaban valores ≥ 4 cm indicando una diferencia clínica relevante y pudiendo estar asociada a mayor riesgo de lesiones.

VI.b.II.b. Dirección posterolateral

Luego de comparar la mayor distancia obtenida entre ambas extremidades de cada bailarín (grafico 3), las diferencias de las mismas se expresaron en cm:

- Bailarín nº 1: 3 cm
- Bailarín nº 2: 4 cm
- Bailarín nº 3: 0 cm
- Bailarín nº 4: 2 cm

- Bailarín nº 5: 3 cm
- Bailarín nº 6: 0 cm
- Bailarín nº 7: 1 cm
- Bailarín nº 8: 3 cm
- Bailarín nº 9: 0 cm
- Bailarín nº 10: 4 cm
- Bailarín nº 11: 2 cm
- Bailarín nº 12: 3 cm
- Bailarín nº 13: 12 cm

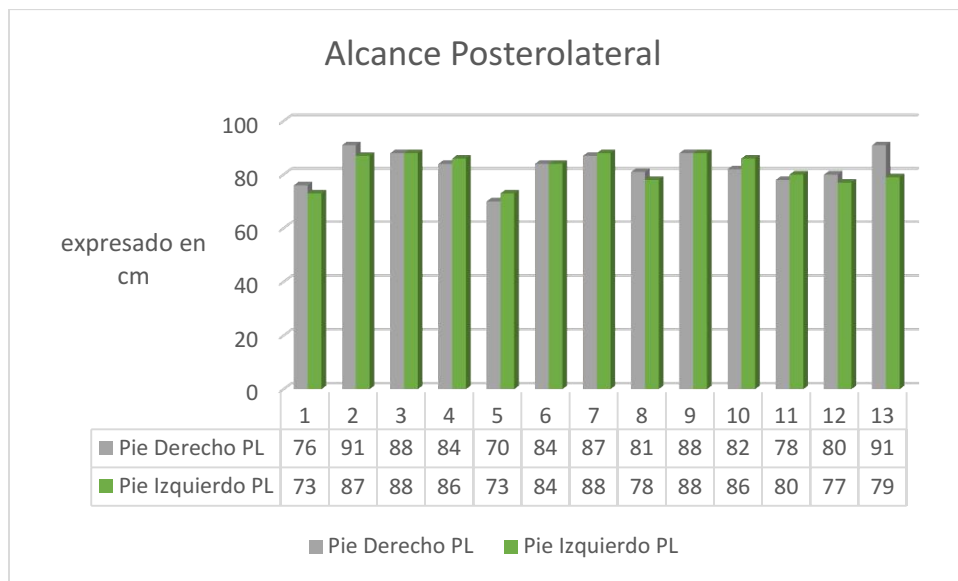


Grafico 3: alcance posterolateral máximo del SEBT

VI.b.II.c. Dirección posteromedial

Luego de comparar la mayor distancia obtenida entre ambas extremidades de cada bailarín (grafico 4), las diferencias de las mismas se expresaron en cm:

- Bailarín nº 1: 4 cm
- Bailarín nº 2: 3 cm
- Bailarín nº 3: 1 cm
- Bailarín nº 4: 6 cm
- Bailarín nº 5: 4 cm

- Bailarín nº 6: 4 cm
- Bailarín nº 7: 2 cm
- Bailarín nº 8: 7 cm
- Bailarín nº 9: 4 cm
- Bailarín nº 10: 0 cm
- Bailarín nº 11: 2 cm
- Bailarín nº 12: 2 cm
- Bailarín nº 13: 11 cm

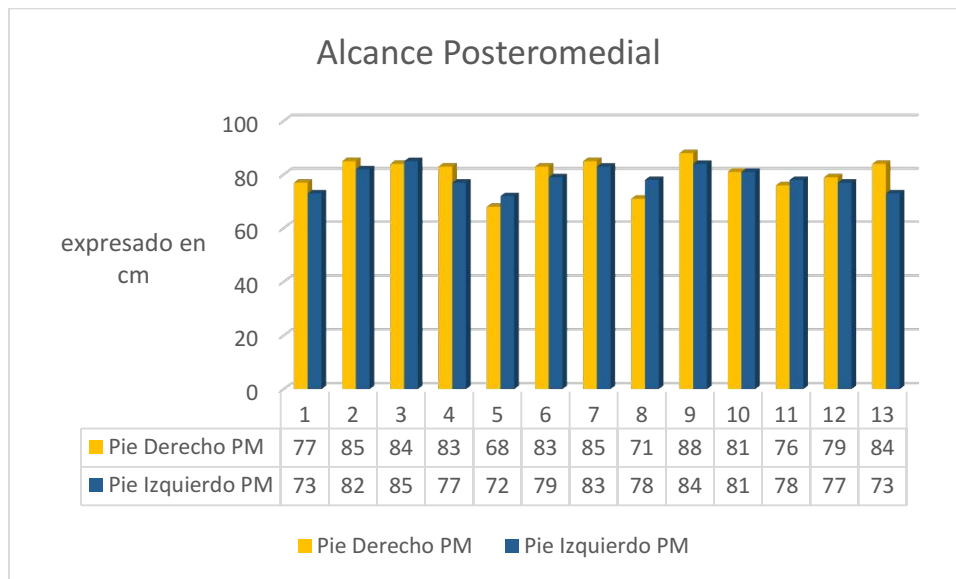


Grafico 4: alcance posteromedial máximo del SEBT

VI.b.II.d. Índice compuesto de alcance

A continuación, se muestra el CRD de cada participante, que expresa el rendimiento global de cada extremidad en el SEBT modificado, normalizando el largo de pierna y obteniendo un resultado expresado en porcentaje (grafico 5).

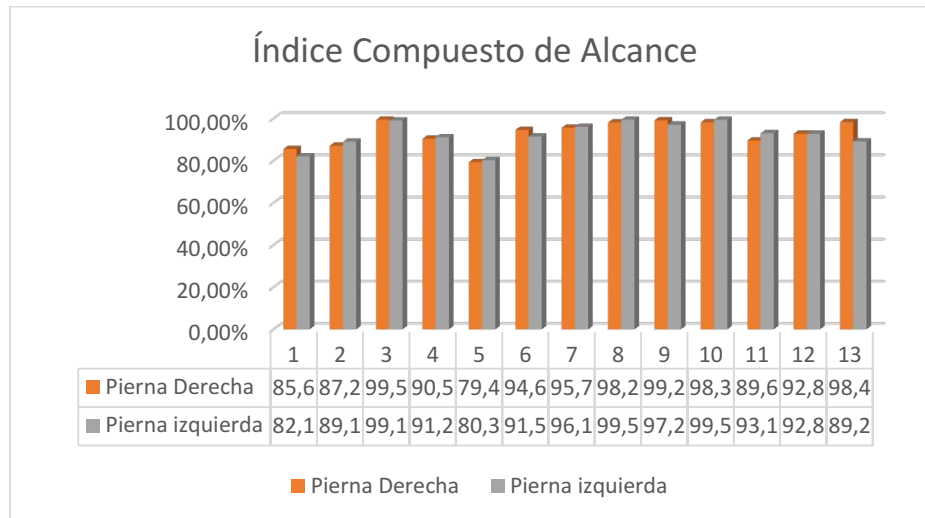


Grafico 5: Índice compuesto de alcance de cada participante

En cuanto al rendimiento global de cada extremidad en el test de estrella para la extremidad derecha de todos los bailarines, 7 de ellos presentaban un valor $\geq 94\%$ (valor corte según la bibliografía citada), indicando un rendimiento funcional de la extremidad evaluada, dentro de ellos 4 de los participantes que utilizan kinesiotaping están por arriba del valor mencionado, el bailarín nº 3 estaba por debajo del 94% y el resto son bailarines que no se encontraban utilizando el vendaje. Para la valoración de la extremidad izquierda, solo 5 de los bailarines consiguieron valores de CRD $\geq 94\%$ siendo 3 de ellos bailarines que utilizan kinesiotaping, el resto tuvieron valores menores al 94% referenciando valores de estabilidad funcional reducidos y asociados a mayor riesgo de sufrir lesiones.

VI.b.II.e. Resultados del Test de Lunge

Para el análisis del Test de Lunge, se registró el valor máximo de flexión dorsal del tobillo en carga (dorsiflexión) para cada pierna de los 13 bailarines evaluados. Las mediciones se realizaron con la aplicación Clinometer+, colocada sobre la tibia anterior, lo que permitió obtener datos precisos del ángulo alcanzado durante la prueba. Con el fin de describir el desempeño individual y comparativo de los participantes, se consideraron dos parámetros principales: el valor absoluto de dorsiflexión de cada tobillo, expresado en grados y la diferencia absoluta entre extremidades inferiores, calculada como la diferencia entre los grados alcanzados por cada pierna de un mismo participante.

Luego de comparar el mayor ángulo de dorsiflexión obtenido entre ambas extremidades de cada bailarín (grafico 6), las diferencias entre piernas fueron expresadas en grados:

- Bailarín nº 1: 3°
- Bailarín nº 2: 3°
- Bailarín nº 3: 1°
- Bailarín nº 4: 2°
- Bailarín nº 5: 4°
- Bailarín nº 6: 2°
- Bailarín nº 7: 3°
- Bailarín nº 8: 1°
- Bailarín nº 9: 2°
- Bailarín nº 10: 2°
- Bailarín nº 11: 1°
- Bailarín nº 12: 1°
- Bailarín nº 13: 1°

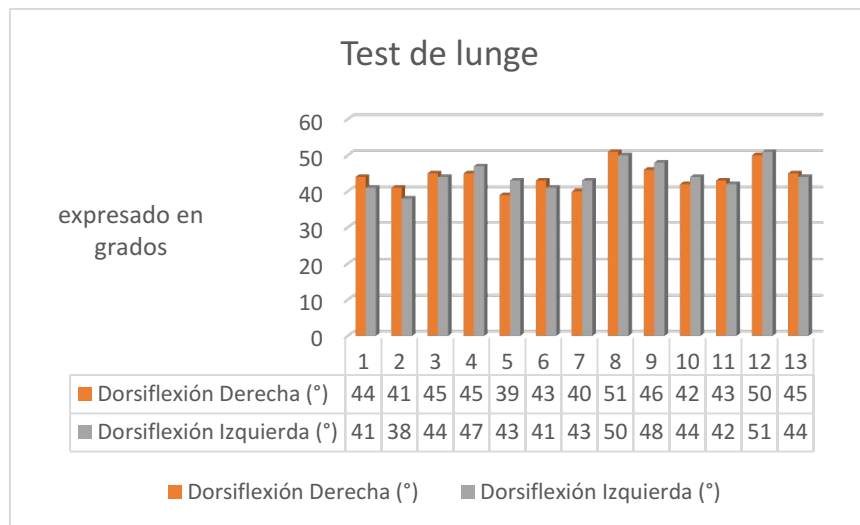


Grafico 6: resultados máximos del Test de Lunge

Todos los participantes evidenciaron valores de flexión dorsal superiores a los valores de corte funcionales adecuados mencionados por la bibliografía citada, siendo estos $\geq 35^\circ$. También la diferencias entre ambos tobillos está dentro de los rangos seguros, siendo este $\geq 5^\circ$ e indicando

que si la simetría entre ambas piernas iguala estos valores podría asociarse a alteraciones funcionales y pudiendo estar asociado a mayor riesgo de lesiones.

VI.b.II.f. Resultados del cuestionario CAIT

Para el análisis del cuestionario CAIT, cada uno de los 13 bailarines evaluados completó la versión individual para ambas extremidades inferiores, obteniéndose un puntaje independiente para el tobillo derecho y el tobillo izquierdo. Los resultados fueron representados gráficamente (grafico 7) para facilitar la visualización de la distribución de puntajes entre los participantes evaluados.

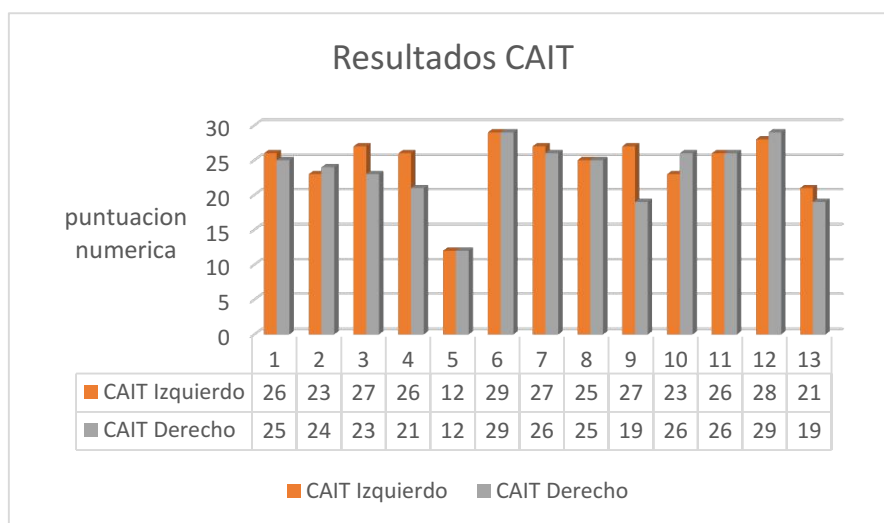


Grafico 7: resultados obtenidos del cuestionario CAIT

Con respecto a los resultados del CAIT para la extremidad izquierda, 4 bailarines mostraron valores ≤ 24 , siendo solo 2 de los participantes los que notificaron haber sufrido un esguince. Para el CAIT de la extremidad derecha, 6 participantes evidenciaron valores ≤ 24 , siendo 4 de ellos los que mencionaron haber sufrido un esguince.

VI.b.II.g. Resultados del cuestionario de elaboración propia

Con el objetivo de complementar los datos obtenidos a través de las evaluaciones funcionales y profundizar en las percepciones individuales de los participantes, se diseñó un cuestionario de elaboración propia dirigido a los bailarines de la compañía Ouvert. Este instrumento permitió

relevar información sobre el historial de lesiones en el tobillo, motivos del uso actual o previo del kinesiotaping, y las sensaciones subjetivas asociadas a la estabilidad, el dolor y la movilidad.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, organizados en las siguientes 4 categorías:

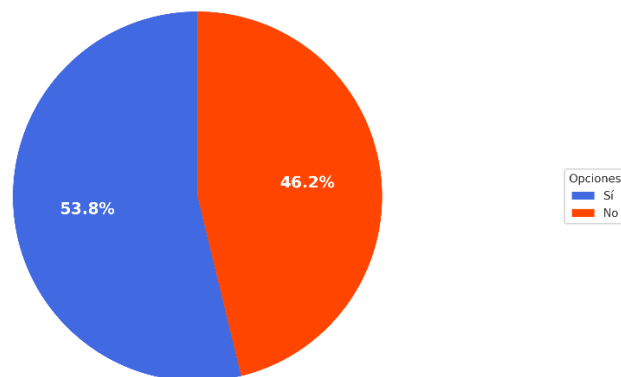
- Historial de lesiones
- Sensaciones SIN el uso del Kinesiotaping
- Uso del Kinesiotaping
- Sensaciones con el USO del Kinesiotaping

Historial de lesiones

- **¿Ha sufrido alguna vez alguna lesión en el tobillo?**

Se les pidió a los participantes que respondieran por “Sí” o “No”, aclarando que, si su respuesta era la opción “No”, pasaran directo a la siguiente sección, en cambio aquellos que su respuesta fue “Sí” podrían continuar con las demás preguntas de esta primera sección.

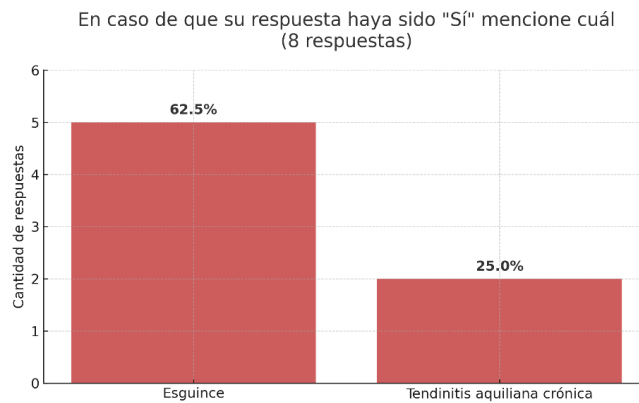
¿Ha sufrido alguna vez una lesión en el tobillo?
(13 respuestas)



- **En caso de que su respuesta haya sido “Sí” mencione cual**

Se obtuvieron un total de 8 respuestas, de las cuales se descartó una para el análisis de estos resultados ya que un participante malinterpretó la consigna y completó con “-”, haciendo referencia a que no tenía lesiones que reportar. Por lo tanto, un total de 7 participantes manifestaron tener lesiones y procedieron a nombrarlas. Los bailarines nº 3, 5, 9,10, 12 y 13 mencionaron haber

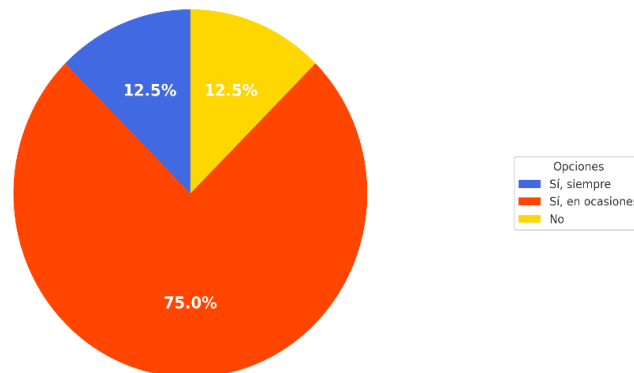
sufrido al menos 1 esguince en algunos de sus tobillos. Mientras que los nº 10 y 11 mencionaron tener tendinopatía aquiliana crónica.



- **¿Recibió tratamiento kinesiológico después de la lesión?**

Se obtuvieron un total de 8 respuestas, de las cuales se descartó una para el análisis de estos resultados ya que un participante malinterpretó la consigna, la misma no reportó ninguna lesión y en esta pregunta marco la opción “No”. Del resto de los resultados solo el bailarín nº 9 eligió la opción “Si, siempre”, mientras que el resto selecciono la opción “Si, en ocasiones”.

¿Recibió tratamiento kinesiológico después de la lesión?
(8 respuestas)

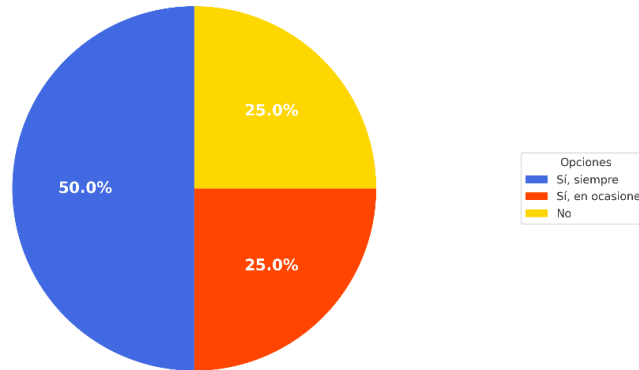


- **¿Continuo con la práctica de ballet durante la recuperación?**

Se obtuvieron un total de 8 respuestas, de las cuales se descartó una para el análisis de estos resultados ya que un participante malinterpretó la consigna, la misma no reportó ninguna lesión y en esta pregunta marco la opción “No”. Los bailarines nº 5, 9,10 y 13 respondieron con la opción

“Si, siempre”, mientras que los bailarines nº 3 y 10 respondieron con la opción “Si, en ocasiones” y solo el nº 11 selecciono la opción “No”.

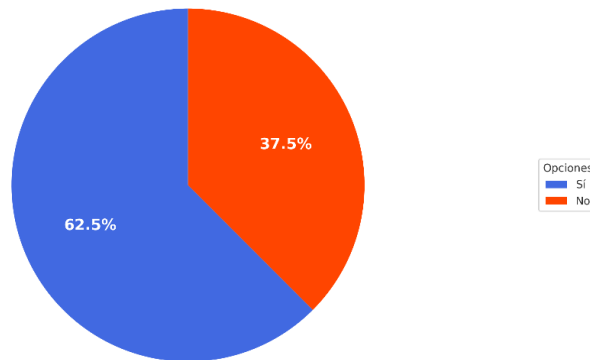
¿Continuó con la práctica de ballet durante la recuperación?
(8 respuestas)



- **¿Considera que su desempeño en el ballet se vio afectado por la lesión?**

Se obtuvieron un total de 8 respuestas, de las cuales se descartó una para el análisis de estos resultados ya que un participante malinterpretó la consigna, la misma no reporto ninguna lesión y en esta pregunta marco la opción “No”. Los bailarines nº 5, 9, 10 11 y 13 eligieron la opción “Si”, mientras que los nº 3 y 12 la opción “No”.

¿Considera que su desempeño en el ballet se vio afectado por la lesión?
(8 respuestas)



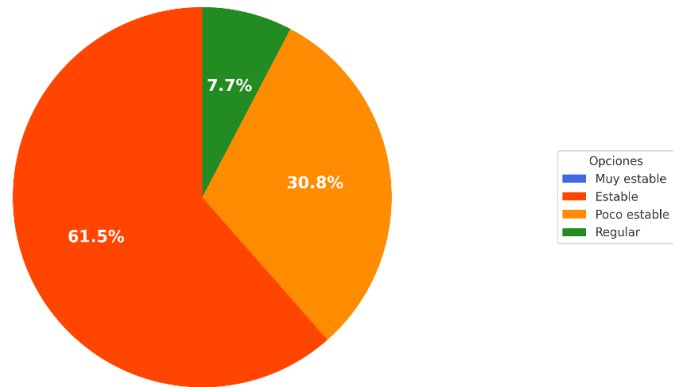
Sensaciones SIN el uso del Kinesiotaping

- **Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizo) ¿Cómo percibía la estabilidad de su tobillo?**

“IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLET CON Y SIN VENDAJE DE LA COMPAÑÍA DE BALLET OUVERT”

Los bailarines nº 1, 3, 6, 7, 8, 10, 11 y 12 respondieron “Estable”. Los bailarines nº 4, 5, 9 y 13 “Poco estable” y solo el nº 2 opto por la opción “Regular”.

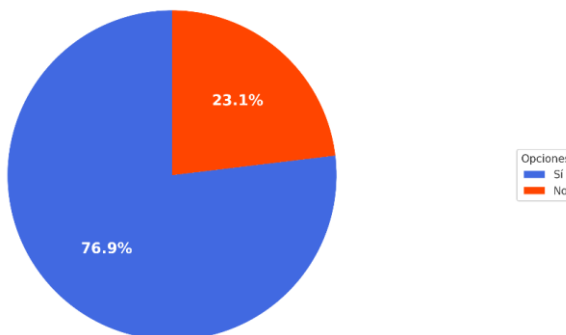
Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizó)
¿Cómo percibía la estabilidad de su tobillo?
(13 respuestas)



- **Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizó) ¿Sintió dolor en su tobillo en alguna ocasión?**

Solo los bailarines nº 6, 7 y 8 no reportaron haber sufrido de dolor. El resto eligió la opción “Si” y se les indico que respondieran la siguiente pregunta.

Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizó)
¿Sintió dolor en su tobillo en alguna ocasión?
(13 respuestas)

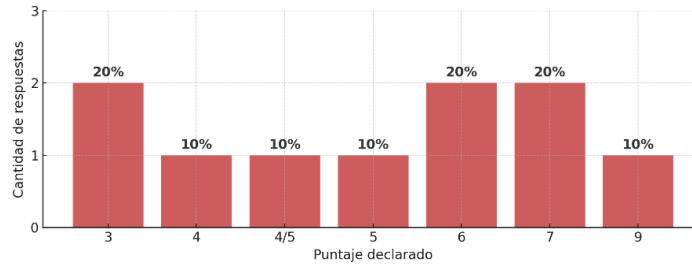


- **Si respondió “Si”, indique la intensidad promedio del dolor en una escala del 0 al 10 (siendo 0: ausencia de dolor y 10: máximo dolor imaginable)**

Los bailarines que mencionaron haber sufrido un dolor moderado a intenso fueron los nº 5, 9 y 10. El resto de los bailarines refieren un dolor de moderado a leve.

“IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLET CON Y SIN VENDAJE DE LA COMPAÑÍA DE BALLET OUVERT”

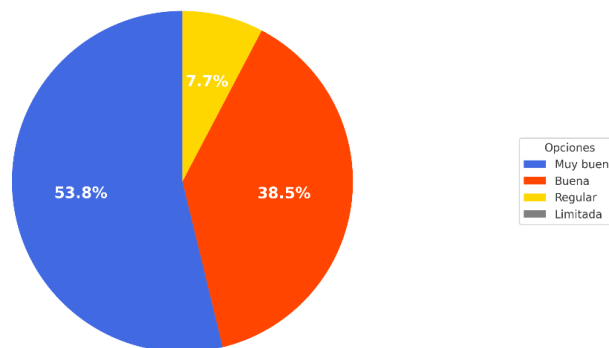
Si respondió "Sí", indique la intensidad promedio del dolor en una escala del 0 al 10 (siendo 0 = ausencia de dolor y 10 = máximo dolor imaginable) (10 respuestas)



- **Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizo) ¿Cómo percibía la movilidad de su tobillo?**

Los bailarines nº 1, 2, 3, 5, 8, 10, 11 reportaron tener una “Movilidad muy buena”, mientras que los nº 6, 7, 9, 12 y 13 eligieron la opción “Buena”. Solo el nº 4 opto por seleccionar la opción “Regular”.

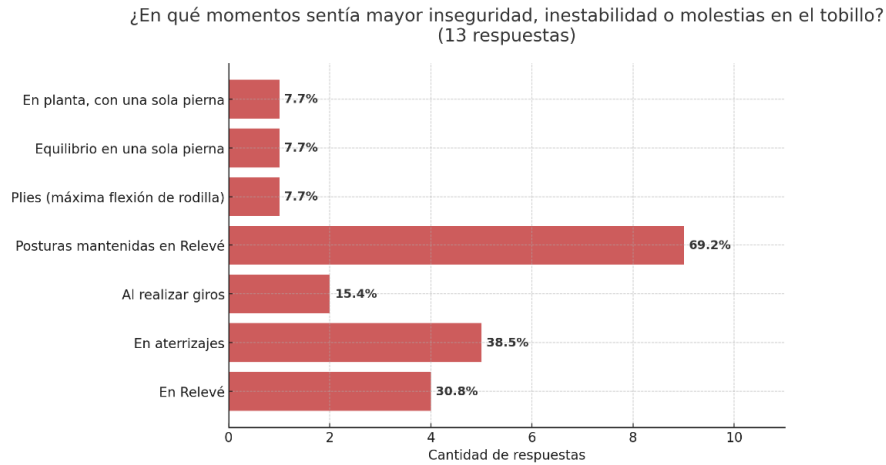
Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizó)
¿Cómo percibía la movilidad de su tobillo?
(13 respuestas)



- **¿En qué momentos sentía mayor inseguridad, inestabilidad o molestias en el tobillo?**

La mayoría de los bailarines optaron por seleccionar más de una opción con la cual se sentían identificados. Otros decidieron agregar opciones tales como “piles (máxima flexión de rodilla sin que se despegue el talón del piso)”, “en planta, con una sola pierna de base y la otra elevada (arabasque, developpe a la seconde, etc)” y “equilibrios en una sola pierna”.

“IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLET CON Y SIN VENDAJE DE LA COMPAÑÍA DE BALLET OUVERT”

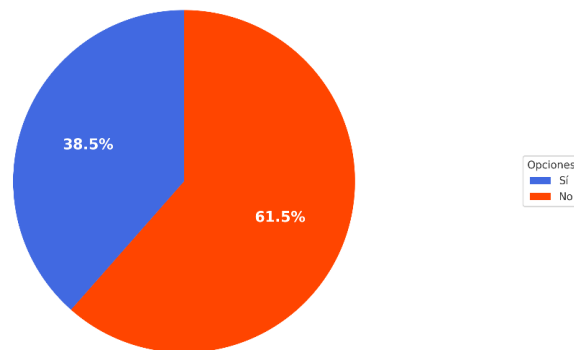


Uso del kinesiotaping

- **¿Actualmente se encuentra utilizando kinesiotaping en su tobillo?**

Solo los bailarines nº 3, 5, 9, 10 y 13 respondieron con la opción “Si”. El resto no se encuentra utilizando kinesiotaping por lo que se agregó en las preguntas de esta sección y de la siguiente la opción “No utilizo kinesiotaping”.

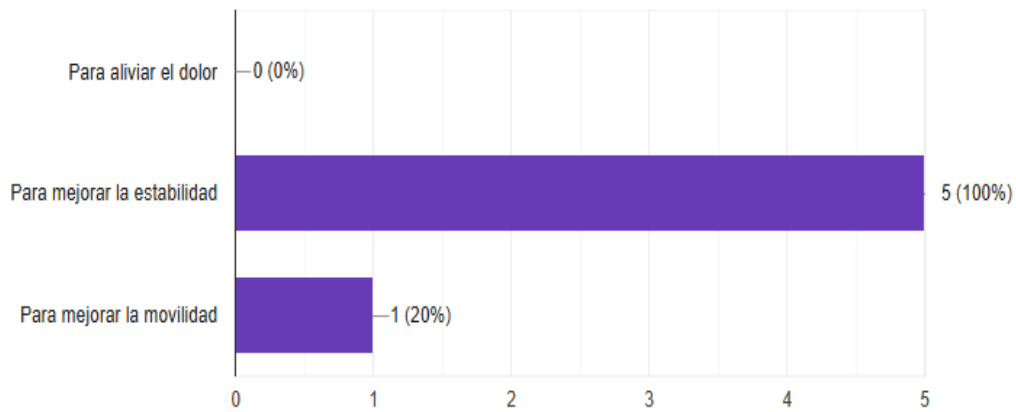
¿Actualmente se encuentra utilizando kinesiotaping en su tobillo?
(13 respuestas)



- **¿Por qué motivos utiliza kinesiotaping? (puede marcar más de una opción)**

La mayoría de los bailarines que se encuentran utilizando kinesiotaping seleccionaron como motivo la opción “Para mejorar la estabilidad”, solo el bailarín nº 9 selecciono 2 opciones: “Para mejorar la movilidad” y la mencionada anteriormente.

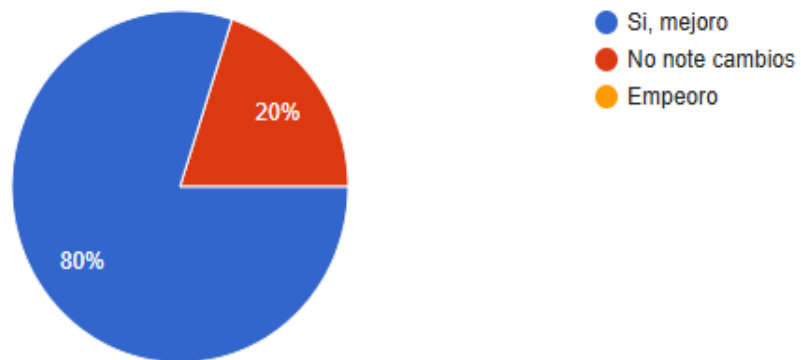
¿Por que motivos utiliza kinesiotaping? (puede marcar mas de una opción)



- Desde que utiliza kinesiotaping ¿Noto cambios en su rendimiento?

Solo el bailarín nº 10 eligió por la opción “No note cambios”, mientras que el resto de los bailarines mencionaron haber notado mejoras en su rendimiento.

Desde que utiliza kinesiotaping ¿Noto cambios en su rendimiento?



Sensaciones con el USO del kinesiotaping

- Con el kinesiotaping colocado ¿Cómo percibe actualmente la estabilidad de su tobillo?

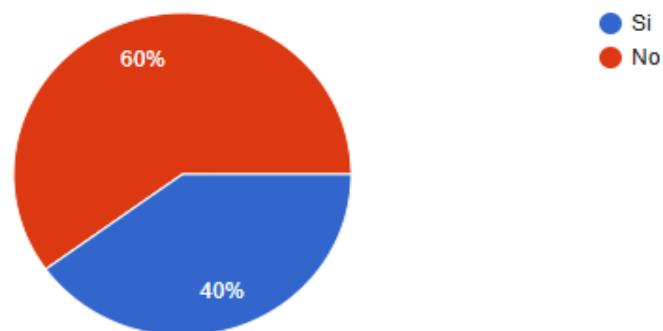
Con el kinesiotaping colocado ¿Cómo percibe actualmente la estabilidad de su tobillo?



• **Con el kinesiotaping colocado ¿Actualmente sufre dolor en su tobillo?**

Los bailarines nº 3, 10 y 13 reportaron “No” haber sufrido de dolor en sus tobillos, mientras que los nº 5 y 9 “Sí”.

Con el kinesiotaping colocado ¿Actualmente sufre dolor en su tobillo?



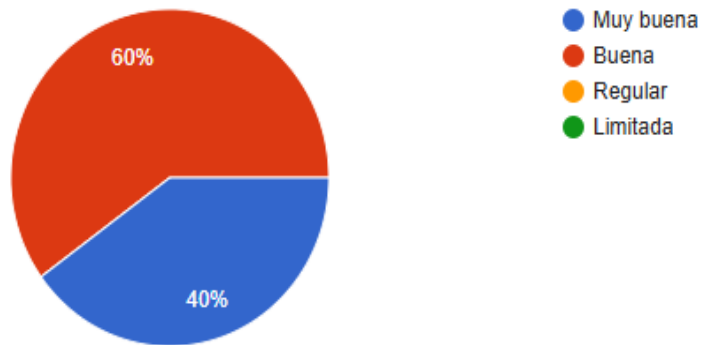
• **Si respondió “Si”, indique la intensidad promedio del dolor con kinesiotaping en una escala del 0 al 10, (siendo 0: ausencia de dolor y 10: máximo dolor imaginable)**

El bailarín nº 5 reporto un dolor de 2 puntos, mientras que el bailarín nº 10 menciona cursar con un dolor de 3 puntos.

- **Con el kinesiotaping colocado ¿Cómo percibe actualmente la movilidad de su tobillo?**

Los bailarines nº 9, 10 y 13 seleccionaron la opción “Buena” mientras que los bailarines nº 3 y 5 marcaron la opción “Muy buena”

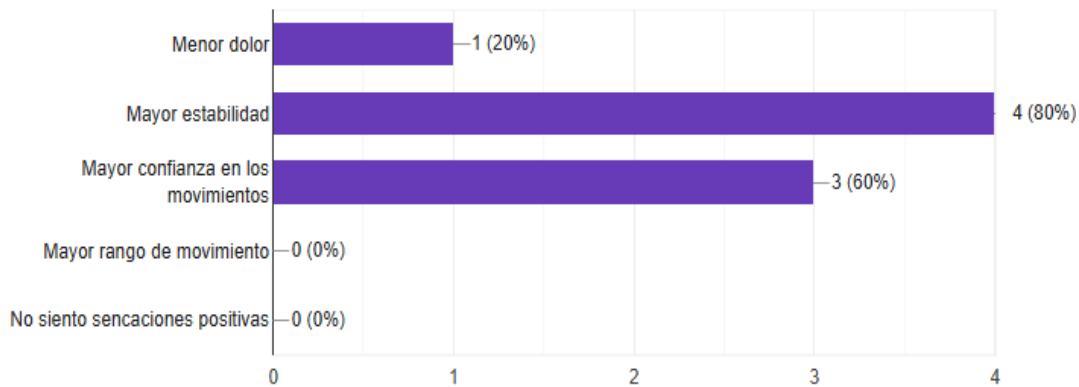
Con el kinesiotaping colocado ¿Cómo percibe actualmente la movilidad de su tobillo?



- **¿Qué sensaciones positivas nota al utilizar el kinesiotaping? (Puede marcar más de una opción)**

Los bailarines nº 3, 9 y 13 seleccionaron las opciones “Mayor estabilidad” y “Mayor confianza en los movimientos”, mientras que el nº 10 solo marco la primera. Por otro lado, el bailarín nº 5 opto por seleccionar la opción “Menor dolor”.

¿Qué sensaciones positivas nota al utilizar el kinesiotaping? (puede marcar más de una opción)



VI.b.III. Análisis de Resultados del Trabajo de Campo

En cuanto a la estabilidad funcional evaluada a través del SEBT modificado y analizando CRD de la extremidad derecha, se observó que 7 de los 13 participantes (53,8%) obtuvieron valores inferiores al punto de corte seleccionado del 94%. La mayoría de ellos no utilizaban kinesiotaping, y el único caso con vendaje (participante nº 5) lo tenía aplicado en la extremidad contralateral. Dos de estos participantes (nº 11 y nº12) reportaron antecedentes de lesión, aunque sin especificar la lateralidad, lo que dificulta una interpretación directa. En contraste, entre los bailarines que superaron el 94%, se encuentran los participantes nº 3, 9 y 13, quienes tenían kinesiotaping aplicado sobre tobillos lesionados derechos, lo cual podría sugerir un posible efecto beneficioso del vendaje sobre la estabilidad postural funcional en esos casos. También figuran en este grupo los participantes nº 6, 7 y 8 (sin antecedentes lesionales ni vendaje), y el participante Nº10, con lesión en el tobillo izquierdo.

Respecto al CRD de la extremidad izquierda, 8 de los 13 participantes (61,5%) presentaron valores inferiores al 94%. La mayoría no utilizaba kinesiotaping, incluyendo nuevamente a los participantes nº 11 y 12. También se incluyen el nº 5 y el 13; en el caso del nº 5, el vendaje estaba aplicado en el mismo tobillo donde se reportó la lesión, mientras que, en el nº 13, la lesión y el vendaje eran contralaterales. Quienes superaron el valor de corte en esta pierna fueron los participantes nº 3, 7, 8, 9 y 10. Resulta particularmente relevante comparar los casos de los participantes nº 5 y 10, ambos con lesión y kinesiotaping en la extremidad izquierda: mientras

que el primero no alcanzó el valor de referencia, el segundo sí lo superó, lo que podría sugerir variabilidad en la efectividad del vendaje o en el estado funcional post lesional individual. En este estudio, se observó que los tobillos con kinesiotaping, particularmente aquellos con antecedentes de lesión, tendieron a superar dicho punto de corte, lo cual podría interpretarse como un mejor desempeño funcional. Si bien esta observación no permite establecer causalidad, sí aporta evidencia exploratoria de un posible efecto estabilizador del kinesiotaping, al menos en ciertos casos individuales.

En cuanto a la asimetría funcional, evaluada por la diferencia absoluta entre extremidades en la dirección anterior del SEBT, se encontró que 3 de los 13 participantes (23%) presentaron una diferencia ≥ 5 cm (participantes nº 2, 4 y 12), valor clínicamente relevante como indicador de desequilibrio funcional y mayor riesgo de lesión. Todos los bailarines con kinesiotaping estuvieron por debajo de este umbral, lo cual podría sugerir una posible contribución del vendaje a la simetría funcional, al menos en esta dirección específica. Además, en el análisis individual por dirección, se observaron casos donde el tobillo lesionado y vendado igualó o incluso superó el rendimiento del contralateral sano. Por ejemplo: el participante nº 5 alcanzó 4 cm más en dirección PM con el tobillo vendado, el nº 10 tuvo 4 cm más en PL, y el nº 13 presentó diferencias a favor del tobillo vendado de 12 cm (PL) y 11 cm (PM). Este comportamiento podría interpretarse como una compensación funcional facilitada por el vendaje. Si bien los resultados no permiten establecer una relación causal, estos hallazgos sugieren un efecto positivo potencial del vendaje en contextos funcionales donde se requiere estabilidad dinámica, como es el caso de la danza clásica.

En relación con la movilidad articular del tobillo, evaluada mediante el Test de Lunge y cuantificada en grados a través de la aplicación Clinometer+, se observó que todos los participantes presentaron valores de dorsiflexión superiores a 35° en ambas extremidades. Asimismo, ninguno superó los 5° de diferencia entre tobillos, umbral clínico asociado en la literatura a un mayor riesgo de disfunción o lesión. Los valores de dorsiflexión fueron similares entre tobillos vendados y no vendados, tanto en términos de amplitud como de simetría funcional. Esto puede sugerir que, si bien el kinesiotaping no produjo restricciones en la movilidad, aspecto fundamental para el correcto desempeño técnico en danza clásica, tampoco se observaron mejoras diferenciales en los tobillos donde fue aplicado. Este resultado sugiere que, en el marco de un estudio observacional como el presente, el kinesiotaping no parecería ejercer un efecto facilitador sobre el rango de movimiento en flexión dorsal, al menos en las condiciones que fueron evaluados los participantes.

Para la evaluación del dolor, se utilizó un cuestionario de elaboración propia diseñado específicamente para este estudio. El instrumento incluyó preguntas cerradas y escalas de intensidad con el objetivo de conocer la presencia de dolor en los tobillos, su intensidad percibida y posibles cambios vinculados al uso del kinesiotaping. Este enfoque subjetivo complementó las mediciones objetivas del trabajo de campo, aportando una perspectiva integral sobre la experiencia funcional de los bailarines. En primer lugar, se consultó a los bailarines si habían experimentado dolor en el tobillo antes de utilizar kinesiotaping (o sin haberlo usado nunca). Tres participantes (nº 6, 7 y 8) indicaron no haber experimentado dolor previamente, mientras que los 10 restantes sí lo reportaron. Entre quienes refirieron dolor, la intensidad promedio varió entre 3 y 9 puntos en una escala de 0 a 10. Los valores más elevados fueron informados por los participantes nº 10 (9/10), nº 5 y 9 (7/10), seguidos por los nº 2 y 4 (6/10), los nº 11 y 13 (5/10), los demás mencionaron puntajes menores a 4/10. Este dato resulta relevante, ya que la mayoría de ellos forman parte del grupo con antecedentes de lesión, lo cual respalda la asociación esperada entre lesión previa y mayor dolor percibido. Posteriormente, se indagó sobre la presencia de dolor actual con el kinesiotaping colocado. En este caso, tres de los cinco participantes que utilizaban vendaje (nº 3, 10 y 13) reportaron no sentir dolor, mientras que los nº5 y 9 respondieron afirmativamente, aunque con una intensidad reducida respecto al dolor previo (2/10 y 3/10, respectivamente). Tanto la ausencia como la disminución en la percepción del dolor en quienes todavía lo refieren podría interpretarse como un efecto atenuador del kinesiotaping sobre el malestar residual, aunque no fue suficiente para eliminar completamente la sensación dolorosa en todos los casos. A su vez, en la pregunta destinada a identificar sensaciones positivas asociadas al vendaje, solo el bailarín nº 5 seleccionó la opción “menor dolor”, y ninguno marcó la opción “para aliviar el dolor” como motivo principal de uso del vendaje, lo que indica que el alivio del dolor no fue la motivación predominante entre los usuarios.

Desde una perspectiva clínica, estos resultados sugieren que el kinesiotaping podría aportar cierta reducción en la intensidad del dolor en casos seleccionados, aunque no parece ser percibido como un recurso analgésico principal por los bailarines, sino más bien como un complemento con otros fines. Dado que el presente estudio fue de carácter observacional y no se aplicaron protocolos específicos de intervención, no es posible establecer una relación causal directa entre el uso de kinesiotaping y la disminución del dolor, aunque los datos descriptivos sugieren posibles beneficios percibidos en algunos casos individuales.

Para identificar la presencia de inestabilidad crónica del tobillo en aquellos participantes con historial de lesión se utilizó el cuestionario (CAIT), con utilidad para identificar una inestabilidad

funcional en participantes con usencia de episodios de esguince. Basándonos en la evidencia bibliográfica utilizada el punto de corte fue ≤ 24 puntos. En cuanto a la extremidad izquierda, 4 de los 13 participantes (30%) obtuvieron puntuaciones iguales o inferiores a 24, correspondientes a los bailarines nº 2, 5, 10 y 13. De ellos, los participantes nº 5 y 10 presentaban antecedentes de lesión en dicho tobillo, mientras que el nº 13 había sufrido una lesión en el tobillo contralateral, y el nº 2 no reportó antecedentes lesiónales. En la extremidad derecha, 6 participantes (46%) presentaron puntuaciones indicativas de inestabilidad crónica y funcional: los nº 2, 3, 4, 5, 9 y 13. Entre ellos, los bailarines nº 3, 9 y 13 reportaron antecedentes de lesión en ese tobillo, mientras que el nº 5 había sufrido la lesión en el tobillo izquierdo, y los nº 2 y 4 no presentaban antecedentes lesiónales. Al igual que en el lado izquierdo, estos resultados muestran que existe una correspondencia parcial entre los antecedentes de lesión y la percepción de inestabilidad, pero también evidencian que la inestabilidad puede estar presente en tobillos sin lesión clínica diagnosticada, lo cual es particularmente relevante en bailarines, donde el sobreuso o micro traumatismos pueden generar inestabilidad funcional sin episodios de esguince previos. Dentro del grupo de bailarines que reportaron una lesión, el 71% de ellos evidencio cursar con CAI.

VII. Discusión

Para iniciar esta etapa, debemos recordar el motivo por el cual se realizó esta investigación: “analizar si existe diferencia entre los grupos de bailarines de la compañía Ouvert de Santa Fe que estén usando kinesiotaping y los que no lo estén usando en relación a la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo”. Para poder dar respuesta a este interrogante, se analizaron los datos obtenidos en el trabajo de campo y fueron contrastados con los artículos seleccionados.

En cuanto a los resultados obtenidos, y ya expuestos anteriormente, la estabilidad en los bailarines que observamos, presenta cierta semejanza con los resultados observados en los artículos de Tekin et al.⁷⁵, Ayberk et al.⁷⁶ y Molano Tobar et al.⁷⁷. En el estudio de Tekin et al.⁷⁵ evidenciaron una mejora significativa en el grupo KT con respecto al equilibrio semidinámico y dinámico ($p < 0.05$), mientras que en el equilibrio estático no se observaron cambios relevantes ($p > 0.05$). Por otra parte, Ayberk et al.⁷⁶, a pesar de haber realizado métodos de evaluación diferentes, encontraron mejoras estadísticamente significativas en el equilibrio dinámico evaluado mediante SEBT ($p < 0.05$), mientras que no se observaron cambios significativos en el equilibrio estático evaluado por medio del FBT ($p > 0.05$). De igual manera, aunque bajo el concepto de estabilidad propioceptiva y realizando la medición por medio de un propioceptómetro (DLJ), Molano Tobar et al.⁷⁷ encontraron una mejora significativa en la propiocepción del grupo experimental. A pesar de encontrar diferencias en cuanto las definiciones operativas utilizadas para las variables evaluadas, las herramientas de evaluación, característica de la muestra y procedimientos, Tekin et al., Ayberk et al.⁷⁵ y Molano Tobar et al.⁷⁷ interpretan que estos resultados pudieron darse por las propiedades del kinesiotaping o por un posible factor psicológico de seguridad o efecto placebo. También remarcan que un posible factor por el cual no mejoró el equilibrio estático podría estar relacionado con el corto tiempo de aplicación o la diferencia de demandas en comparación con el equilibrio dinámico. Por otra parte, es importante marcar las diferencias de nuestro estudio con respecto a estos autores mencionados anteriormente. A diferencia del tipo de diseño experimental que llevaron a cabo estos estudios⁷⁵⁻⁷⁷, el nuestro es de carácter observacional, por lo que no se puede establecer causalidad a que el kinesiotaping haya contribuido de forma directa a la mejora de la estabilidad, ya que no se realizó una intervención controlada, solo se observó el comportamiento de los participantes en las evaluaciones. Otra diferencia es la muestra utilizada, ya que en dos estudios, los participantes eran bailarines de otros estilos, llámese danza moderna y de salsa respectivamente, pero libres de lesión^{75,76}. Nuestros participantes eran bailarines de ballet, de los cuales algunos presentaban historial de lesión. Por otro lado, Molano Tobar et al.⁷⁷ incluyó en su

muestra participantes que realizaban diferentes deportes y que contaban con un diagnóstico de esguince de tobillo. También es importante destacar que, a diferencia de estos estudios, nuestros participantes tenían una familiarización con el kinesiotaping y presentaban distintos tipos de aplicaciones, mientras que estos estudios vendaron de forma estandarizada a los participantes, además de que estos no contaban con una familiarización con el kinesiotaping⁷⁵⁻⁷⁷. Aunque las variables principales evaluadas por Tekin et al.⁷⁵ y Ayberk et al.⁷⁶ tratan sobre el equilibrio, Molano Tobar et al.⁷⁷ se centra en la propiocepción y nuestro estudio en la estabilidad, la comparación de estas variables se justifica por el fuerte vínculo conceptual entre ellos, como se explicó anteriormente en el marco teórico⁴⁰. Por último, a diferencia de Tekin et al.⁷⁵ y Molano Tobar et al.⁷⁷ la herramienta de evaluación para la variable estabilidad en este estudio fue el SEBT Modificado, al igual que Ayberk et al.⁷⁶, aunque este utilizó su versión estándar de 8 direcciones.

Por otro lado, Botsis et al.⁷³ encontró que el grupo “kinesiotaping con tensión” evidenció mejoras sobre la estabilidad mecánica pasiva ($p < 0.05$), mientras que en los resultados obtenidos en el TTS entre las tres condiciones de vendaje no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$), concluyendo entonces que el kinesiotaping no mejora la estabilidad dinámica funcional. Los autores sugieren que esta ausencia de efecto en la estabilidad dinámica podría deberse a que la muestra estaba compuesta por bailarinas sanas, sin déficits neuromusculares evidentes que el vendaje pudiera mejorar. Otra explicación de estos resultados es que el vendaje fue aplicado de forma aguda y estandarizada, lo que puede diferir en su uso clínico prolongado en contextos reales. De igual manera, pero con métodos de evaluación distintos, Vinken et al.⁷⁴ encontró una mejora significativa en el error de variable de magnitud de fuerza en dirección anteroposterior durante el Demi-Pointe en el grupo con kinesiotaping en tobillo y planta del pie ($p < 0.048$). En cambio, al realizar Sissone Ouverte no se evidenciaron mejoras significativas en ninguno de los grupos ($p > 0.05$), mostrando así que, al igual que Botsis et al.⁷³, no hubo mejoras en la estabilidad dinámica funcional. Los autores interpretan que en la tarea dinámica del Sissone Ouverte, no hubo beneficios e incluso en el caso del vendaje, se incrementó la fuerza de impacto, y esto se atribuye a una posible interferencia del vendaje sobre los parámetros de carga articular. Una interpretación personal de por qué también pudieron haberse dado estos resultados, es que la muestra estaba compuesta por bailarinas sanas, sin déficits neuromusculares evidentes que el vendaje pudiera mejorar. Por otro lado, estos resultados contrastan con los obtenidos en nuestro trabajo y puede deberse a diferencias en el tipo de diseño, ya que Botsis et al.⁷³ y Vinken et al.⁷⁴ aplican diseños experimentales, mientras que nuestro trabajo es observacional, por lo tanto no se le puede atribuir causalidad directa al kinesiotaping. Otra diferencia es la característica de la

muestra, puesto que ambos estudios utilizaron una población de bailarines sanos, mientras que en nuestro proyecto los bailarines que utilizaban kinesiotaping contaban con un historial de lesión. Por otra parte, ambos autores tuvieron control sobre el tiempo de utilización, tipo de vendaje y nivel de tensión aplicada a la venda^{73,74}, contrario a nuestro caso, donde los bailarines estaban familiarizados con el kinesiotaping y mostraban diferencias en la forma de aplicación. Una última diferencia a mencionar es que Vinken et al.⁷⁴ utiliza el término “control postural” y el presente trabajo el término “estabilidad”. Sin embargo, ambos conceptos están estrechamente relacionados, ya que la estabilidad puede ser vista como una manifestación observable del control postural⁴⁰, aunque vale la pena aclarar que los términos utilizados en ambos casos son diferentes. Por su parte Botsis et al.⁷³, a pesar de utilizar el término estabilidad al igual que nosotros, interpreta esta variable diferente y las herramientas que usa para evaluarla también lo son, ya que utiliza el electrogoniómetro y artrómetro portátil para registrar datos sobre la estabilidad pasiva, mientras que la estabilización dinámica la evalúa mediante una plataforma de fuerza y bajo el término TTS. Nosotros, en cambio, utilizamos el test funcional SEBT modificado para evaluar la estabilidad dinámica funcional.

En cuanto a nuestros resultados en relación a la variable movilidad de flexión dorsal del tobillo y, a pesar de las diferencias metodológicas mencionadas anteriormente cuando hablamos de estabilidad, estos muestran semejanza a los observados por Botsis et al.⁷³, ya que evidenciaron que el kinesiotaping no mostró una mejora significativa de la flexión dorsal de tobillo ($p > 0.354$), pero a su vez tampoco limitó el movimiento. Es importante agregar una nueva diferencia con este estudio, ya que estos investigadores utilizaron una herramienta de evaluación diferente, el artrómetro portátil de tobillo con un electrogoniómetro de seis grados de libertad, integrado en un sistema de medición cinemático y en situación libre de carga, mientras que en nuestro trabajo se optó por utilizar el Test de Lunge y con un inclinómetro digital para cuantificar los grados de movilidad. En contraste con estos datos, Molano Tobar et al.⁷⁷ evidenciaron que el grupo experimental (tratamiento kinésico convencional con aplicación de kinesiotaping) mostró mejoras significativas en el rango de movimiento del tobillo ($p = 0.05$). Algunos de los motivos que pueden explicar estas diferencias de resultados puede ser la muestra utilizada, debido a que estos investigadores incluyeron en su población de interés a diferentes tipos de deportistas con esguince recientes, pero no incluyeron bailarines de ballet a diferencia de nuestra muestra, que además no cursaban con esguince o lesión de tobillo reciente. Por otro lado, las herramientas para evaluar el ROM también fueron diferentes, ya que Molano Tobar et al.⁷⁷ realizaron las

mediciones en una posición libre de carga y mediante la utilización de un goniómetro como herramienta de medición.

En el estudio de Molano Tobar et al.⁷⁷ también incluyeron el dolor como variable de interés a evaluar. La misma fue medida por medio de la Escala Multidimensional del Dolor (EMEDOR), la cual les permitió explorar aspectos sensoriales, afectivos y cognitivos de la experiencia dolorosa, complementando con una escala numérica del 0 al 10. Estos investigadores reportaron que ambos grupos, experimental y control, mostraron una reducción en la percepción del dolor, pero solo el grupo con kinesiotaping mostró una eliminación completa de la sintomatología ($p = 0.00$). A pesar de diferencias ya abordadas anteriormente como el tipo de muestra, diseño de estudio, y herramientas de evaluación, los resultados de Molano Tobar et al.⁷⁷ en cuanto a la variable dolor, se asemejan a los recolectados por el cuestionario de elaboración propia de nuestro proyecto.

Con el fin de conocer sobre los motivos por los que los bailarines deciden utilizar kinesiotaping en sus tobillos lesionados, se incluyó en el cuestionario de elaboración propia una pregunta de opción múltiple que permitía seleccionar entre distintas razones de uso. Las opciones de respuesta fueron: “para aliviar el dolor”, “para mejorar la estabilidad”, “para mejorar la movilidad” y “no utilizo kinesiotaping”. Entre los cinco participantes que declararon utilizar kinesiotaping, todos seleccionaron la opción “para mejorar la estabilidad”. Solo uno de ellos, el bailarín n° 9, agregó además la opción “para mejorar la movilidad”. Ninguno de los usuarios marcó la opción “para aliviar el dolor”, lo cual resulta clínicamente interesante, ya que algunos de ellos habían reportado niveles moderados de dolor antes de la colocación del vendaje. Estos resultados sugieren que, desde la perspectiva de los bailarines, el kinesiotaping es utilizado principalmente como un recurso para optimizar la estabilidad articular, ya sea como medida preventiva o como apoyo funcional en tobillos previamente lesionados. Esto coincide con las sensaciones experimentadas por parte de los bailarines, donde la mayoría refiere en la pregunta n° 18 “Mayor estabilidad” y “Mayor confianza de movimientos”. Esto puede deberse al aumento de la propiocepción a través de la estimulación de mecanorreceptores cutáneos, por el efecto de presión y estiramiento de la venda sobre la piel, aumentando la información permanente sobre el estado de la articulación y así influir sobre la postura articular y estabilidad de la misma, como también puede actuar un posible factor psicológico de seguridad ^{73,75}.

El cuestionario de elaboración propia también nos permitió obtener información desde la perspectiva subjetiva de cada participante respecto a las variables de movilidad y estabilidad, a

través de una serie de preguntas específicas incluidas con ese fin. La inclusión de estas percepciones subjetivas nos permitió contrastar y comparar esos datos con los resultados obtenidos en las evaluaciones objetivas, con el objetivo de analizar posibles coincidencias o diferencias entre lo que los participantes manifestaban sentir y lo que evidenciaban las mediciones funcionales. Respecto a la movilidad de tobillo sin usar kinesiotaping, la mayoría de las respuestas seleccionadas fueron “Muy Buena” y “Buena”, solo el bailarina nº 4 respondió “Regular”, luego se les pregunto a los que utilizan kinesiotaping como sentían la movilidad de su tobillo y todos mantuvieron las respuestas seleccionadas anteriormente. Además, al indagar sobre el motivo del uso de este vendaje, solo el bailarín nº 9 selecciono la opción “para mejorar la movilidad”, pero en la pregunta final, que se trata en mencionar las sensaciones que tuvieron al utilizar kinesiotaping, no opto por elegir “mayor rango de movimiento”. Esto se asemeja a los resultados obtenidos en el Test de Lunge, donde ambos grupos mostraron rangos de flexión dorsal parecidos y en ningún caso hubo una asimetría significativa entre extremidades, pudiendo interpretar que el kinesiotaping no tuvo una relevancia en el rango de movimiento en flexión dorsal. Esto contrasta con la evidencia científica utilizada, que dice que el kinesiotaping ayuda al aumento del ROM, explicado por dos mecanismos diferentes, uno es el aumento de circulación en la zona y otro es la reducción del miedo al movimiento, asociado a la experiencia subjetiva del dolor ⁶⁹. En cuanto a este, el primer apartado del CAIT refiere a las situaciones donde experimentan dolor los participantes, se encontró una relación entre quienes reportaron dolor durante la práctica deportiva y evidenciaron cursar con inestabilidad, esto coincide con la evidencia científica que expone una asociación entre la experiencia subjetiva del dolor y la inestabilidad percibida ³⁶. Como se mencionó anteriormente, los resultados del cuestionario de elaboración propia evidencio una reducción del dolor en los que utilizaron el kinesiotaping, esto puede deberse al aumento de aferencias cutáneas por mayor activación de mecanoreceptores y una disminución de sustancias algógenas (que activan nociceptores) por una disminución de la presión intersticial a causa de las ondulaciones del kinesiotaping ⁷⁷. En cuanto a la estabilidad antes de utilizar el vendaje o si nunca lo utilizaron, 8 de los participantes seleccionaron la opción “Estable”, 4 la opción “Poco estable” y solo el bailarín nº 1 “Regular”. Al indagar sobre los motivos de utilización del kinesiotaping, todos optaron por la opción “Para mejorar la estabilidad”, y al analizar la pregunta donde se le pide al participante que indique como siente la estabilidad de su tobillo con el kinesiotaping aplicado, la respuesta seleccionada fue “Estable”, y al analizar de manera individual se puede observar que los bailarines nº 3 y 10 se mantuvieron con la misma opción que la primera pregunta sobre estabilidad sin kinesiotaping, pero los nº 5, 9 y 13 sintieron mejoras, ya que anteriormente habían seleccionado la opción “Poco estable”. También al indagar

sobre las sensaciones experimentadas con el kinesiotaping, la mayoría selecciono “Mejoras en la estabilidad” y “Mayor confianza en los movimientos” y solo el nº 5 “Menor dolor”. Esto concuerda con una de las preguntas en la sección 4 del cuestionario, donde se les pregunta si sintieron cambios en el rendimiento del ballet y la mayoría selecciono la opción “Si, mejoro”, solo el nº 10 selecciono “No note cambios”, mostrando una contradicción con las siguientes preguntas, donde evidencio efectos positivos del kinesiotaping, los cuales fueron mencionados previamente en el análisis de los motivos de utilización del mismo. Esto se asemeja con los resultados observados en el SEBT modificado donde en rangos generales los bailarines con kinesiotaping evidenciaron un CRD $\geq 94\%$ haciendo referencia a un rendimiento funcional adecuado, pudiendo interpretarse una correcta estabilidad postural dinámica o funcional. También se encuentra una correlación con los datos obtenidos en el análisis de asimetría absoluta entre extremidades, donde los bailarines con el vendaje mostraron valores de asimetría menores a 5 cm, indicando que no se encontraban asimetrías funcionales entre ambos tobillos.

En cuanto a la prevalencia de inestabilidad crónica del tobillo en nuestra muestra, evaluada mediante la utilización del cuestionario CAIT, los resultados obtenidos en nuestro trabajo coinciden con los obtenidos en el estudio realizado por Simon et al.¹³, quienes a pesar de utilizar una herramienta de evaluación diferente (IdFAI) y tener un tamaño de muestra mayor (nº : 77), las características de la misma coinciden con las de nuestros participantes. Estos autores reportaron que un 76% de los participantes con antecedentes de esguince fueron identificados con CAI. También atribuyen la alta relación que hay de bailarines con CAI, a que más de la mitad de los participantes que percibían inestabilidad, no buscaron atención médica y continuaron con su entrenamiento habitual, donde se llevaban a cabo continuamente posiciones extremas y biomecánicamente inestables¹³. Esto coincide con los datos obtenidos en el cuestionario de elaboración propia, donde en la mayoría de los casos los bailarines reportaron haber recibido tratamiento kinésico en ocasiones y continuaron con la práctica de ballet “siempre” o “en ocasiones”.

VII.a. Limitaciones del trabajo de investigación

En relación al trabajo de campo, tuvimos limitaciones como la falta de homogeneidad de técnicas de vendaje del kinesiotaping, ya que los bailarines se presentaban con el vendaje que cada uno realizaba para su tobillo. Además, las evaluaciones hechas a cada bailarín no fueron en el mismo momento, ya que algunos se presentaron en la clínica Cot Cedir a primera hora del día, mientras otros pudieron ser evaluados después de haber tomado sus clases de danza, ya que no disponían de otro horario libre para asistir a las evaluaciones. Otra limitación relevante fue la modificación del instrumento original de recolección de datos subjetivos. En una primera instancia, se había planificado la realización de entrevistas presenciales con los participantes, lo cual habría permitido un abordaje más profundo, la posibilidad de repreguntar y de interpretar mejor las respuestas en tiempo real. Sin embargo, debido a cuestiones logísticas y de disponibilidad de tiempo, se optó finalmente por administrar un cuestionario auto gestionado a través de Google Formularios, lo que implicó modificar y simplificar algunas preguntas del instrumento. Esta decisión, si bien permitió garantizar la participación de todos los bailarines, redujo el grado de profundidad en las respuestas y limitó la posibilidad de explorar ciertos aspectos individuales con mayor riqueza narrativa. Además, al no estar presentes durante la administración del cuestionario, no fue posible aclarar dudas o asegurar una interpretación uniforme de las preguntas, lo cual pudo haber generado malentendidos en algunas ocasiones.

VIII. Conclusión

En base al análisis e interpretación de los datos plasmados en la presente investigación, y de acuerdo con los objetivos planteados ha sido posible llegar a diferentes conclusiones: En cuanto a la estabilidad, los resultados obtenidos a través del SEBT modificado indican que los bailarines que utilizaban kinesiotaping tendieron a superar el punto de corte del 94% en el CRD con mayor frecuencia que aquellos que no lo usaban, especialmente en tobillos previamente lesionados. Además, este grupo mostró menores niveles de asimetría funcional entre extremidades en la dirección anterior y, en algunos casos, un mejor desempeño del tobillo vendado respecto al contralateral. Si bien estos hallazgos no permiten establecer causalidad, sugieren una posible contribución del kinesiotaping a una mayor estabilidad funcional en ciertos casos individuales. En cuanto a la movilidad articular, evaluada mediante el Test de Lunge, todos los participantes presentaron valores de dorsiflexión superiores a 35°, sin superar los 5° de diferencia entre extremidades. No se observaron diferencias relevantes entre los tobillos vendados y no vendados. Esto sugiere que el kinesiotaping no produjo restricciones en la flexión dorsal, aunque tampoco mostró efectos facilitadores sobre la amplitud del movimiento bajo las condiciones evaluadas. La mayoría de los bailarines que referían dolor previo y los que mostraron mayores puntajes, eran aquellos con antecedentes de lesión. Tras la colocación del kinesiotaping, algunos de ellos reportaron una disminución en la intensidad del dolor, aunque este no desapareció completamente en todos los casos.

Todos los bailarines que utilizaban kinesiotaping seleccionaron como motivo principal “mejorar la estabilidad”. Solo un participante agregó además la opción “mejorar la movilidad”. Ninguno eligió “aliviar el dolor” como razón principal de uso, lo que sugiere que el vendaje es percibido mayormente como un recurso funcional para brindar mayor seguridad articular, más que como una herramienta terapéutica analgésica.

Se observaron coincidencias relevantes entre las percepciones de los bailarines y los datos objetivos: quienes manifestaron sentirse más estables con el kinesiotaping aplicado, en general presentaron mejores valores de CRD y menor asimetría funcional. Respecto a la movilidad, las respuestas subjetivas se alinearon con los resultados del Test de Lunge, ya que no se evidenciaron diferencias significativas con o sin vendaje. En cuanto al dolor, aunque algunos participantes percibieron una disminución, esto no fue reportado como una sensación generalizada ni como objetivo principal del uso del vendaje.

A través del cuestionario CAIT, se identificaron puntuaciones indicativas de inestabilidad crónica en algunos bailarines con antecedentes de esguince, pero también en casos sin historia lesional clara. Esto sugiere que la inestabilidad funcional puede estar presente incluso en ausencia de lesiones diagnosticadas, posiblemente como resultado del sobreuso, microtraumatismos repetidos o cargas propias de la práctica profesional del ballet.

IX. Referencias bibliográficas

1. Reina Gomez A. Problemas de propiocepción. Aplicación al Ballet Clásico. 2003 [citado el 6 de agosto de 2024];62. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd62/ballet.htm>
2. Kiefer AW, Riley MA, Shockley K, Sitton CA, Hewett TE, Cummins-Sebree S, et al. Lower-limb Proprioceptive Awareness in Professional Ballet Dancers. *J Dance Med Sci* [Internet]. 2013 [citado el 6 de agosto de 2024];17(3):126–32. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.12678/1089-313X.17.3.126>
3. Cho HJ, Kim S, Jung JY, Kwak DS. Foot and ankle joint movements of dancers and non-dancers: a comparative study. *Sports Biomech* [Internet]. 2019 [citado el 6 de agosto de 2024];18(6):587–94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29768088/>
4. Lozano SG, Vargas A. El En Dehors en la danza clásica: mecanismo de producción de lesiones - The En Dehors classical dance: mechanisms of injury production. *Revista del Centro de Investigación Flamenco Telethusa* [Internet]. 2010 [citado el 6 de agosto de 2024];3(3):4–8. Disponible en: [https://www.flamencoinvestigacion.es/articulos/030301-2010/3\(3\)-Art1-Dehors-RevistaCIFT2010.html](https://www.flamencoinvestigacion.es/articulos/030301-2010/3(3)-Art1-Dehors-RevistaCIFT2010.html)
5. Altmann C, Roberts J, Scharfbillig R, Jones S. Readiness for En Pointe Work in Young Ballet Dancers Are There Proven Screening Tools and Training Protocols for a Population at Increased Risk of Injury? *J Dance Med Sci* [Internet]. 2019 [citado el 6 de agosto de 2024];23(1):40–5. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.12678/1089-313X.23.1.40>
6. Bruyneel AV, Bertrand M, Mesure S. Influence of foot position and vision on dynamic postural strategies during the “grand plié” ballet movement (squatting) in young and adult ballet dancers. 2018 [citado el 6 de agosto de 2024];678(1):22–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304394018303094>
7. Lin CF, Lee IJ, Liao JH, Wu HW, Su FC. Comparison of Postural Stability Between Injured and Uninjured Ballet Dancers. *Am J Sports Med* [Internet]. 2011 [citado el 6 de agosto de 2024];39(6):1324–31. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546510393943>

8. Veirs KP, Baldwin JD, Rippetoe J, Fagg A, Haleem A, Jeffries L, et al. Multi-Segment Assessment of Ankle and Foot Kinematics during Relevé Barefoot and En Pointe. 2020 [citado el 6 de agosto de 2024];32(3):14–20. Disponible en: https://www.orthopt.org/uploads/content_files/files/PASIG_FASIG%282%29.pdf
9. La Touche Arbizu R, Escalante Raventós K, Martín Urrialde JA. Actualización en el tratamiento fisioterápico de las lesiones ligamentosas del complejo articular del tobillo. *Fisioterapia* [Internet]. 2006 [citado el 6 de agosto de 2024];28(2):75–86. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211563806740287>
10. Cubero Climent EC, Esparza Ros F. Fisioterapia en la lesión de la danza clásica. *Rev Fisioter* [Internet]. 2005 [citado el 13 de agosto de 2024];4(2):3–15. Disponible en: <https://repositorio.ucam.edu/handle/10952/411>
11. Ríos Castañeda, Luis Camilo. X Congreso Internacional de Investigación en Rehabilitación. *Investig En Discapac* [Internet]. 2023 [citado el 13 de agosto de 2024];9(S1):5–5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=113239>
12. O’Loughlin PF, Hodgkins CW, Kennedy JG. Ankle Sprains and Instability in Dancers. *Clin Sports Med* [Internet]. 2008 [citado el 6 de agosto de 2024];27(2):247–62. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278591907001123>
13. Simon J, Hall E, Docherty C. Prevalence of chronic ankle instability and associated symptoms in university dance majors: an exploratory study. *J Dance Med Sci* [Internet]. 2014 [citado el 18 de mayo de 2025];18(4):178–84. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.12678/1089-313X.18.4.178>
14. Aguirre T, Achalandabaso María. *Kinesiology tape manual: 80 aplicaciones prácticas* [Internet]. Nueva ed. amp. y rev. Andoain: Biocorp Europa; 2012 [citado el 20 de mayo de 2025]. 232 p. Disponible en: <https://search.worldcat.org/es/title/857900090?oclcNum=857900090>
15. Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. *J Athl Train* [Internet]. 2012 [citado el 9 de mayo de 2025];47(3):339–57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22892416/>

16. Langarika-Rocafort A, Emparanza JI, Aramendi JF, Castellano J, Calleja-González J. Intra-rater reliability and agreement of various methods of measurement to assess dorsiflexion in the Weight Bearing Dorsiflexion Lunge Test (WBLT) among female athletes. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med* [Internet]. 2017 [citado el 13 de marzo de 2025];23(3):37–44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27665249/>
17. Cruz-Díaz D, Hita-Contreras F, Lomas-Vega R, Osuna-Pérez MC, Martínez-Amat A. Cross-cultural adaptation and validation of the Spanish version of the Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT): an instrument to assess unilateral chronic ankle instability. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2013 [citado el 5 de marzo de 2025];32(1):91–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23053687/>
18. Márquez Arabia JJ, Márquez Arabia WH, Gómez Hoyos JC. Lesiones en bailarines de ballet. *Rev Cuba Ortop Traumatol* [Internet]. 2013 [citado el 8 de febrero de 2025];27(1):109–22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-215X2013000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Lozano SG VA. El En Dehors en la danza clásica: mecanismo de producción de lesiones - The En Dehors classical dance: mechanisms of injury production. *Revista del Centro de Investigación Flamenco Telethusa* [Internet]. 2010 [citado el 8 de febrero de 2025];3(3):4–8. Disponible en: [https://www.flamencoinvestigacion.es/articulos/030301-2010/3\(3\)-Art1-Dehors-RevistaCIFT2010.html](https://www.flamencoinvestigacion.es/articulos/030301-2010/3(3)-Art1-Dehors-RevistaCIFT2010.html)
20. Kiefer AW, Riley MA, Shockley K, Sitton CA, Hewett TE, Cummins-Sebree S, et al. Lower-limb proprioceptive awareness in professional ballet dancers. *J Dance Med Sci Off Publ Int Assoc Dance Med Sci* [Internet]. 2013;17(3):126–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24069947/>
21. O’Loughlin PF, Hodgkins CW, Kennedy JG. Ankle Sprains and Instability in Dancers. *Clin Sports Med* [Internet]. 2008 [citado el 8 de febrero de 2025];27(2):247–62. Disponible en: [https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919\(07\)00112-3/abstract](https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919(07)00112-3/abstract)
22. DeWolf A, McPherson A, Besong K, Hiller C, Docherty C. Quantitative Measures Utilized in Determining Pointe Readiness in Young Ballet Dancers. *J Dance Med Sci Off Publ Int Assoc Dance Med Sci* [Internet]. 2018;22(4):209–17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30477610/>

23. Hugel F, Cadopi M, Kohler F, Perrin P. Postural control of ballet dancers: a specific use of visual input for artistic purposes. *Int J Sports Med* [Internet]. 1999 [citado el 6 de marzo de 2025];20(2):86–92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10190767/>
24. Bickle C, Deighan M, Theis N. The effect of pointe shoe deterioration on foot and ankle kinematics and kinetics in professional ballet dancers. *Hum Mov Sci* [Internet]. 2018 [citado el 8 de marzo de 2025];60(2):72–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29807301/>
25. Quanbeck AE, Russell JA, Handley SC, Quanbeck DS. Kinematic analysis of hip and knee rotation and other contributors to ballet turnout. *J Sports Sci* [Internet]. 2017 [citado el 20 de mayo de 2025];35(4):331–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27015006/>
26. Lin CW, You YL, Chen YA, Wu TC, Lin CF. Effect of Integrated Training on Balance and Ankle Reposition Sense in Ballet Dancers. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado el 6 de agosto de 2024];18(23):12751. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34886476/>
27. Caine D, Bergeron G, Goodwin BJ, Thomas J, Caine CG, Steinfeld S, et al. A Survey of Injuries Affecting Pre-Professional Ballet Dancers. *J Dance Med Sci* [Internet]. 2016 [citado el 29 de enero de 2025];20(3):115–26. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-27661624>
28. Skwiot M, Sliwinski Z, Zurawski A, Sliwinski G. Effectiveness of physiotherapy interventions for injury in ballet dancers: A systematic review. *PLoS One* [Internet]. 2021 [citado el 29 de enero de 2025];16(6):1–12. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-34166414>
29. Critchley ML, Ferber R, Pasanen K, Kenny SJ. Injury epidemiology in pre-professional ballet dancers: A 5-year prospective cohort study. *Phys Ther Sport* [Internet]. 2022 [citado el 29 de enero de 2025];58(4):93–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36257105/>
30. Rinonapoli G, Graziani M, Ceccarini P, Razzano C, Manfreda F, Caraffa A. Epidemiology of injuries connected with dance: a critical review on epidemiology. *Med Glas Off Publ Med Assoc Zenica-Doboj Cant Bosnia Herzeg* [Internet]. 2020 [citado el 20 de febrero de 2025];17(2):256–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32662613/>

31. Vuurberg G, Hoorntje A, Wink LM, van der Doelen BFW, van den Bekerom MP, Dekker R, et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *Br J Sports Med* [Internet]. 2018 [citado el 20 de mayo de 2025];52(15):956. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29514819/>
32. Sarvestan J, Svoboda Z. Acute Effect of Ankle Kinesio and Athletic Taping on Ankle Range of Motion During Various Agility Tests in Athletes With Chronic Ankle Sprain. *J Sport Rehabil* [Internet]. 2020 [citado el 20 de mayo de 2025];29(5):527–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31034326/>
33. Steinberg N, Adams R, Tirosh O, Karin J, Waddington G. Effects of Textured Balance Board Training in Adolescent Ballet Dancers With Ankle Pathology. *J Sport Rehabil* [Internet]. 2019 [citado el 20 de mayo de 2025];28(6):584–92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30040016/>
34. Shaw JW, Mattiussi AM, Clark R, Kelly S. Epidemiology and management of ankle sprain injuries over seven seasons in an elite professional ballet company. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2024 [citado el 1 de abril de 2025];27(3):166–71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38123412/>
35. Nunes GS, Feldkircher JM, Tessarin BM, Bender PU, da Luz CM, de Noronha M. Kinesio taping does not improve ankle functional or performance in people with or without ankle injuries: Systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* [Internet]. 2021 [citado el 4 de abril de 2025];35(2):182–99. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33081510/>
36. Adal SA, Mackey M, Pourkazemi F, Hiller CE. The relationship between pain and associated characteristics of chronic ankle instability: A retrospective study. *J Sport Health Sci* [Internet]. 2020 [citado el 4 de abril de 2025];9(1):96–101. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31921485/>
37. Raymond J, Nicholson LL, Hiller CE, Refshauge KM. The effect of ankle taping or bracing on proprioception in functional ankle instability: a systematic review and meta-analysis. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2012 [citado el 15 de marzo de 2025];15(5):386–92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22513304/>
38. Yuan T, Li H, Wang G. Effects of kinesio taping on lower limb biomechanical characteristics during dynamic postural control tasks in individuals with chronic ankle instability. *PLoS One*

- [Internet]. 2025 [citado el 15 de marzo de 2025];20(1):1–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39792885/>
39. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Motor Control: Translating Research Into Clinical Practice [Internet]. 6a ed. Filadelfia: Wolters Kluwer; 2022 [citado el 20 de mayo de 2025]. 736 p. Disponible en: <https://search.worldcat.org/es/title/1379478715>
 40. Winter DA. Biomechanics and Motor Control of Human Movement [Internet]. 5a ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2023 [citado el 20 de mayo de 2025]. 384 p. Disponible en: <https://search.worldcat.org/es/title/1336893127>
 41. Hutt K, Redding E. The effect of an eyes-closed dance-specific training program on dynamic balance in elite pre-professional ballet dancers: a randomized controlled pilot study. J Dance Med Sci Off Publ Int Assoc Dance Med Sci [Internet]. 2014 [citado el 6 de agosto de 2024];18(1):3–11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24568798/>
 42. Sarvestan J, Ataabadi PA, Svoboda Z, Kovačikova Z, Needle AR. The effect of ankle Kinesio™ taping on ankle joint biomechanics during unilateral balance status among collegiate athletes with chronic ankle sprain. Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med [Internet]. 2020 [citado el 14 de abril de 2025];45(5):161–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32781269/>
 43. Biz C, Nicoletti P, Tomasin M, Bragazzi NL, Di Rubbo G, Ruggieri P. Is Kinesio Taping Effective for Sport Performance and Ankle Function of Athletes with Chronic Ankle Instability (CAI)? A Systematic Review and Meta-Analysis. Med Kaunas Lith [Internet]. 2022 [citado el 6 de agosto de 2024];58(5):620. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35630037/>
 44. Peng D, Tang H, Mao M, Song Q, Mao D, Wang J, et al. Correlations of strength, proprioception, and dynamic balance to the Cumberland Ankle Instability Tool Score among patients with chronic ankle instability: a cross-sectional study. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2024 [citado el 14 de abril de 2025];25(1):970. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39604999/>
 45. Chamorro-Moriana G, Perez-Cabezas V, Benitez-Lugo M. Effectiveness of functional or biomechanical bandages with athletic taping and kinesiotaping in subjects with chronic ankle instability: a systematic review and meta-analysis. EFORT Open Rev [Internet]. 2024 [citado

el 14 de abril de 2025];9(2):94–106. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38308953/>

46. Hughes T, Rochester P. The effects of proprioceptive exercise and taping on proprioception in subjects with functional ankle instability: a review of the literature. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med* [Internet]. 2008 [citado el 13 de abril de 2025];9(3):136–47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19083714/>
47. Lee BG, Lee JH. Immediate effects of ankle balance taping with kinesiology tape on the dynamic balance of young players with functional ankle instability. *Technol Health Care Off J Eur Soc Eng Med* [Internet]. 2015 [citado el 14 de abril de 2025];23(3):333–41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25735310/>
48. Lin CC, Lee WC, Chen JC, Chen SJ, Lin CF. The Influence of Kinesio Tape and an Ankle Brace on the Lower Extremity Joint Motion in Fatigued, Unstable Ankles during a Lateral Drop Landing. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado el 13 de abril de 2025];18(11):681. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34200005/>
49. Hiller CE, Kilbreath SL, Refshauge KM. Chronic ankle instability: evolution of the model. *J Athl Train* [Internet]. 2011 [citado el 6 de agosto de 2024];46(2):133–41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21391798/>
50. Lampe J, Borgetto B, Groneberg DA, Wanke EM. Prevalence, localization, perception and management of pain in dance: an overview. *Scand J Pain* [Internet]. 2018 [citado el 29 de enero de 2025];18(4):567–74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30098291/>
51. Lampe J, Groneberg DA, Ohlendorf D, Wanke EM. Pain in female dancers and dance teachers: Perception, assessment, and related behavior. *Scand J Med Sci Sports* [Internet]. 2019 [citado el 29 de enero de 2025];29(4):623–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30663814/>
52. Hoch MC, Farwell KE, Gaven SL, Weinhandl JT. Weight-Bearing Dorsiflexion Range of Motion and Landing Biomechanics in Individuals With Chronic Ankle Instability. *J Athl Train* [Internet]. 2015 [citado el 20 de mayo de 2025];50(8):833–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26067428/>

53. Cho HJ, Kim S, Jung JY, Kwak DS. Foot and ankle joint movements of dancers and non-dancers: a comparative study. *Sports Biomech* [Internet]. 2019 [citado el 6 de agosto de 2024];18(6):587–94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29768088/>
54. Donahue M, Simon J, Docherty CL. Critical review of self-reported functional ankle instability measures. *Foot Ankle Int* [Internet]. 2011 [citado el 29 de enero de 2025];32(12):1140–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22381198/>
55. Wright CJ, Linens SW, Cain MS. Establishing the Minimal Clinical Important Difference and Minimal Detectable Change for the Cumberland Ankle Instability Tool. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2017 [citado el 13 de marzo de 2025];98(9):1806–11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28137476/>
56. Clarke F, Koutedakis Y, Wilson M, Wyon M. Associations Between Balance Ability and Dance Performance Using Field Balance Tests. *Med Probl Perform Art* [Internet]. 2019 [citado el 13 de marzo de 2025];34(3):154–60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31482174/>
57. Hoch MC, Staton GS, Medina McKeon JM, Mattacola CG, McKeon PO. Dorsiflexion and dynamic postural control deficits are present in those with chronic ankle instability. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2012 [citado el 20 de mayo de 2025];15(6):574–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22575498/>
58. Wilson M, Batson G. The m/r SEBT: development of a functional screening tool for dance educators. *Med Probl Perform Art* [Internet]. 2014 [citado el 13 de marzo de 2025];29(4):207–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25433257/>
59. Plisky PJ, Rauh MJ, Kaminski TW, Underwood FB. Star Excursion Balance Test as a Predictor of Lower Extremity Injury in High School Basketball Players. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. 2006 [citado el 9 de mayo de 2025];36(12):911–9. Disponible en: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2006.2244>
60. Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review. *J Athl Train* [Internet]. 2012 [citado el 9 de mayo de 2025];47(3):339–57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22892416/>

61. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the Visual Analog Scale for Measurement of Acute Pain. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2001 [citado el 16 de mayo de 2025];8(12):1153–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11733293/>
62. Haefeli M, Elfering A. Pain assessment. *Eur Spine J* [Internet]. 2006 [citado el 16 de mayo de 2025];15(1):17–24. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00586-005-1044-x>
63. Miller H, Fawcett L, Rushton A. Does gender and ankle injury history affect weightbearing dorsiflexion in elite artistic gymnasts? *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med* [Internet]. 2020 [citado el 6 de agosto de 2024];42(5):46–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31884244/>
64. Langarika-Rocafort A, Emparanza JI, Aramendi JF, Castellano J, Calleja-González J. Intra-rater reliability and agreement of various methods of measurement to assess dorsiflexion in the Weight Bearing Dorsiflexion Lunge Test (WBLT) among female athletes. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med* [Internet]. 2017 [citado el 13 de marzo de 2025];23(3):37–44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27665249/>
65. Mohammad WS, Elattar FF, Elsais WM, AlDajah SO. Validity and Reliability of a Smartphone and Digital Inclinometer in Measuring the Lower Extremity Joints Range of Motion. *Montenegrin J Sports Sci Med* [Internet]. 2015 [citado el 6 de mayo de 2025];10(2):47–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25299533/>
66. Almansoof HS, Nuhmani S, Muaidi Q. Role of ankle dorsiflexion in sports performance and injury risk: A narrative review. *Electron J Gen Med* [Internet]. 2023 [citado el 6 de mayo de 2025];20(5):521–34. Disponible en: <https://www.ejgm.co.uk/article/role-of-ankle-dorsiflexion-in-sports-performance-and-injury-risk-a-narrative-review-13412>
67. Kang MH, Lee DK, Park KH, Oh JS. Association of ankle kinematics and performance on the y-balance test with inclinometer measurements on the weight-bearing-lunge test. *J Sport Rehabil* [Internet]. 2015 [citado el 6 de abril de 2025];24(1):62–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24458334/>
68. Hubbard TJ, Cordova M. Effect of ankle taping on mechanical laxity in chronic ankle instability. *Foot Ankle Int* [Internet]. 2010 [citado el 14 de abril de 2025];31(6):499–504. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20557815/>

69. Williams S, Whatman C, Hume PA, Sheerin K. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sports Med Auckl NZ* [Internet]. 2012 [citado el 14 de abril de 2025];42(2):153–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22124445/>
70. Shin JC, Kim JH, Nam D, Park GC, Lee JS. Add-on effect of kinesiotape in patients with acute lateral ankle sprain: a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2020 [citado el 6 de agosto de 2024];21(1):176. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32051009/>
71. Vladimir B. Possibilities of kinesio taping to prevent injuries of professional dancers. *Int J Occup Saf Ergon JOSE* [Internet]. 2019 [citado el 28 de enero de 2025];25(4):638–45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29370731/>
72. Ly K, Michaud L, Lajoie Y. The effects of Kinesiology Tape on static postural control in individuals with functional ankle instability. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med* [Internet]. 2021 [citado el 1 de marzo de 2025];48(3):146–53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33486407/>
73. Botsis AE, Schwarz NA, Harper ME, Liu W, Rooney CA, Gurchiek LR, et al. Effect of Kinesio® Taping on Ankle Complex Motion and Stiffness and Jump Landing Time to Stabilization in Female Ballet Dancers. *J Funct Morphol Kinesiol* [Internet]. 2019 [citado el 6 de agosto de 2024];4(2):19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33467334/>
74. Vinken PM, Henning L, Heinen T. Short-term effects of elastic taping on dancer’s postural control performance. *Cent Eur J Sport Sci Med* [Internet]. 2014 [citado el 27 de abril de 2025];08(4):61–72. Disponible en: <http://agro.icm.edu.pl/agro/element/bwmeta1.element.agro-20eefc87-f6d7-429e-a699-23f6fc11a67a>
75. Tekin D, Agopyan A, Baltaci G. Balance Training in Modern Dancers: Proprioceptive-Neuromuscular Training vs Kinesio Taping. *Med Probl Perform Art* [Internet]. 2018 [citado el 6 de agosto de 2024];33(3):156–65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30204821/>
76. Bahar AYBERK | Asistente de Investigación | Doctora en Filosofía | Universidad del Mármara, Estambul | Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación | Perfil de investigación.

2020 [citado el 27 de abril de 2025];31(2):188–95. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Bahar-Ayberk>

77. Molano Tobar NJ. Efectos del Kinesiotaping en deportistas con esguince de tobillo. Rev Colomb Rehabil [Internet]. 2015 [citado el 27 de abril de 2025];14(1):14–21. Disponible en: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-912115?utm_source=chatgpt.com

X. Anexos

X.a. Consentimiento informado

X.a.I. Información para el participante

Título del Trabajo: Impacto del kinesiotaping en la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo: una comparativa entre bailarines de ballet con y sin vendaje de la compañía de ballet Ouvert.

Profesional responsable: Lic. Juan Manuel Madoery

Se invita a participar en el estudio “Impacto del kinesiotaping en la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo: una comparativa entre bailarines de ballet con y sin vendaje de la compañía de ballet Ouvert” a realizarse en Santa Fe, Capital, que tiene como objetivo analizar si existe diferencia entre los grupos de bailarines de la compañía Ouvert de Santa Fe que estén usando kinesiotaping y los que no lo estén usando en relación a la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo.

Como parte del estudio se realizarán la prueba funcional “Star Excursión Balance Test modificado”, el “Test de Lunge”. Además, deberán completar el cuestionario auto administrado CAIT, y responder otro cuestionario de elaboración propia, que incluirá preguntas con respuestas cerradas y abiertas. El estudio que se le realizará no implicará riesgos ni molestias para usted.

Su participación es voluntaria; usted tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento si así lo decide, sin que se resienta la práctica habitual del ballet en la compañía Ouvert. Si tiene dudas acerca del estudio, las evaluaciones o cuestionarios realizados puede contactar al evaluador responsable del estudio para aclarar sus dudas; los datos de los evaluadores a cargo figuran en la Hoja de firmas.

La información que se recabe es estrictamente confidencial y se aplicará para dar respuesta a los objetivos del trabajo. En consecuencia, la información que se elabore como resultado de la presente investigación será enunciada en un sentido general y no habrá ninguna referencia a cuestiones individuales o personales. Los resultados que se logren podrán ser presentados en congresos y/o publicaciones y la identidad del participante y su privacidad será preservada.

X.a.II. Hojas de Firmas

Me explicaron y leí antes de firmar sobre la participación en este trabajo de investigación. Entendí que se trata “Impacto del kinesiotaping en la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo: una comparativa entre bailarines de ballet con y sin vendaje de la compañía de ballet Ouvert”.

Sé que puedo decidir libremente mi participación en este estudio y que, aunque decida no participar más en algún momento, continuaré con la práctica de ballet habitual.

La participación es voluntaria y entendí que toda información personal que se recolecte es confidencial, y que no se me identificará en ningún momento.

He leído y comprendido la información contenida en este formulario; he podido hacer todas las preguntas que creí necesarias.

Se firman dos ejemplares iguales y se le entrega uno al firmante.

Firma del participante:

Lugar y Fecha

Aclaración

DNI N°

Firma de testigo:

Lugar y Fecha.....

Aclaración.....

DNI N°.....

Profesional que participó del proceso de Consentimiento informado

Firma.....

Aclaración.....

Lugar y Fecha.....

Para preguntas o información usted puede tomar contacto con:

Nombre y apellido

Lugar de contacto

Teléfono

X.a.III. Carta de solicitud de autorización del uso de las instalaciones



Rosario, 24 de Abril del 2025

A pedido del interesado/a, para presentar ante quien corresponda:

Por medio de la presente se autoriza a realizar evaluaciones de bailarines en "Cot Cedir, Sanatorio Santa Fe" a cargo del Lic Juan Manuel Madoery, y entrevistas en el instituto de danzas "Estudio Plan Arte". Las mismas están vinculadas al desarrollo de la tesina "Impacto del kinesiotaping en la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo: una comparativa entre bailarines de ballet con y sin vendaje de la compañía de ballet Ouvert" a cargo de los estudiantes Alegre, Avril DNI: 42612010 y Castellanos, Franco DNI: 44289729.

Sin otro particular, lo saludo atte.



Dr. CARLOS CAGNONE
Director de la Licenciatura en
Kinesiología y Fisiatría
UNIVERSIDAD DEL GRAN ROSARIO

X.b. Modelo de Ficha de tests y cuestionarios de cada bailarín

Universidad Del Gran Rosario

Lic. Kinesiología y Fisiatría

Bailarín nº

<p>Manifiesto que he sido informada/o del estudio "Impacto del kinesiotaping en la estabilidad, dolor y movilidad de tobillo: una comparativa entre bailarines de ballet con y sin vendaje de la compañía de ballet Oouvert", así como de la importancia de mi colaboración, no suponiendo ningún riesgo para mi salud, ni recibiendo ninguna remuneración a cambio.</p> <p>Los encargados de este estudio garantizan que en todo momento la información personal de los participantes será confidencial y los resultados serán tratados de forma anónima.</p> <p>Después de haber sido debidamente informado deseo participar libremente y me comprometo a colaborar, pudiendo interrumpir mi colaboración en cualquier momento.</p>	
Firma	Aclaración
.....

Ficha del SEBT

Longitud de miembro inferior derecho:

Longitud de miembro inferior izquierdo:

	Pie Derecho			Pie Izquierdo			Observaciones
	1	2	3	1	2	3	
Ant							
PL							
PM							

Ficha Test de Lunge

Pierna	Angulo de flexion dorsal	Diferencias entre lados
Derecha		
Izquierda		

“IMPACTO DEL KINESIOTAPING EN LA ESTABILIDAD, DOLOR Y MOVILIDAD DE TOBILLO: UNA COMPARATIVA ENTRE BAILARINES DE BALLET CON Y SIN VENDAJE DE LA COMPAÑÍA DE BALLET OUVERT”

X.c. Modelo del cuestionario CAIT

	IZQUIERDO	DERECHO
<p>1. Tengo dolor en el tobillo:</p> <p>Nunca. Durante/cuando hago deporte. Corriendo en superficies irregulares. Corriendo en superficies niveladas. Caminando/andando en superficies irregulares. Caminando/andando en superficies niveladas</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>2. Siento el tobillo inestable:</p> <p>Nunca. Algunas veces durante la práctica del deporte (no siempre). Frecuentemente durante la práctica del deporte (siempre). Algunas veces durante la actividad diaria. Frecuentemente durante la actividad diaria</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>3. Cuando hago giros bruscos, el tobillo se siente INESTABLE:</p> <p>Nunca. Algunas veces cuando corro. A menudo cuando corro. Cuando camino/ando.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>4. Cuando bajo las escaleras, el tobillo se siente INESTABLE:</p> <p>Nunca. Si voy rápido. Ocasionalmente. Siempre</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>5. Siento el tobillo inestable cuando me apoyo sobre una pierna:</p> <p>Nunca. Sobre el pulpejo del pie. Con el pie plano (completamente apoyado)</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>6. El tobillo se siente INESTABLE cuando:</p> <p>Nunca. Doy saltos pequeños de un lado al otro. Doy saltos pequeños obre un mismo punto Cuando salto</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>7. El tobillo se siente INESTABLE cuando:</p> <p>Nunca. Cuando corro sobre superficies irregulares. Cuando corro suave/troto sobre superficies irregulares. Cuando camino sobre superficies irregulares. Cuando camino sobre una superficie plana.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>8. TÍPICAMENTE, cuando se me empieza a torcer el tobillo, puedo pararlo:</p> <p>Inmediatamente. A menudo. Algunas veces. Nunca Nunca me he doblado el tobillo</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>9. Después del TÍPICO incidente de doblarme el tobillo, el tobillo /éste vuelve a la “normalidad”:</p> <p>Casi inmediatamente. En menos de un día. 1-2 días Más de 2 días. Nunca me he doblado el tobillo</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

X.d. Modelo de cuestionario de elaboracion propia

Cuestionario para bailarines de ballet de la compañía Ouvert

“Este cuestionario se realiza a los bailarines de ballet de la compañía Ouvert, con el fin de poder resolver los objetivos planteados en la tesis. La información obtenida de cada participante será presentada de forma anónima.”

Nombre y Apellido

.....

Historial de lesiones

“en el caso de que no haya sufrido una lesión en el tobillo, pase directo a la siguiente sección”

1. ¿Ha sufrido alguna vez una lesión en el tobillo?

- Si
- No

2. En caso de que su respuesta haya sido "Si" mencione cual

.....

3. ¿Recibió tratamiento kinesiológico después de la lesión?

- Sí, siempre
- Si, en ocasiones
- No

4. ¿Continuo con la práctica de ballet durante la recuperación?

- Sí, siempre
- Si, en ocasiones
- No

5. ¿Considera que su desempeño en el ballet se vio afectado por la lesión?

- Si
- No

Sensaciones SIN el uso del Kinesiotaping

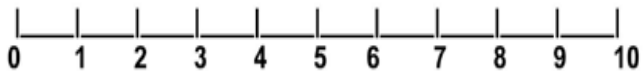
6. Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizo) ¿Cómo percibía la estabilidad de su tobillo?

- Muy estable
- Estable
- Poco estable
- Regular

7. Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizo) ¿Sintió dolor en su tobillo en alguna ocasión?

- Si
- No

8. Si respondió "SI", indique la intensidad promedio del dolor en una escala del 0 a 10, siendo 0= ausencia de dolor y 10= máximo dolor imaginable



9. Antes de utilizar kinesiotaping (o si nunca lo utilizo) ¿Cómo percibía la movilidad de su tobillo?

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Limitada

10. ¿En qué momentos sentía mayor inseguridad, inestabilidad o molestias en el tobillo? (puede marcar más de una opción)

- En Relevé

- En aterrizajes
- Al realizar giros
- Posturas mantenidas en Relevé
- Otra

Uso del Kinesiotaping

11. ¿Actualmente se encuentra utilizando kinesiotaping en su tobillo?

- Si
- No

12. ¿Por qué motivos utiliza kinesiotaping? (puede marcar más de una opción)

- Para aliviar el dolor
- Para mejorar la estabilidad
- Para mejorar la movilidad
- Otra

13. Desde que utiliza kinesiotaping ¿Noto cambios en su rendimiento?

- Si, mejoro
- No note cambios
- Empeoro

Sensaciones con el USO del Kinesiotaping

14. Con el kinesiotaping colocado ¿Cómo percibe actualmente la estabilidad de su tobillo?

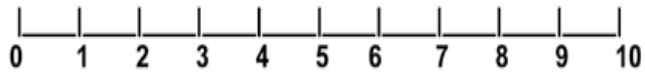
- Muy estable
- Estable
- Poco estable
- Inestable

15. Con el kinesiotaping colocado ¿Actualmente sufre dolor en su tobillo?

- Si

- No

16. Si respondió "SI", indique la intensidad promedio del dolor en una escala del 0 a 10, siendo 0= ausencia de dolor y 10= máximo dolor imaginable



17. Con el kinesiotaping colocado ¿Cómo percibe actualmente la movilidad de su tobillo?

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Limitada

18. ¿Qué sensaciones positivas nota al utilizar el kinesiotaping? (puede marcar más de una opción)

- Menor dolor
- Mayor estabilidad
- Mayor confianza en los movimientos
- Mayor rango de movimiento
- No siento sensaciones positivas
- Otra