

Autopercepción de atletas amateurs sobre la utilización de distintos vendajes de tobillo: un estudio cuasiexperimental

Amateur athletes' self-perception on the use of different ankle tapings: a quasi-experimental study

Autopercepção de atletas saudáveis sobre o uso de diferentes bandagens de tornozelo: um estudo quasiaexperimental

Sganga, Magalí ^{1*}; Estevez, Mara Cintia ¹; Monzón, Agustina María ¹; Gómez Argüello, Santiago ¹

Recibido: 14 de marzo de 2025. Aceptado: 23 de abril de 2025.

¿Qué se sabe?

Los vendajes funcionales se utilizan comúnmente para la rehabilitación y la prevención de lesiones. En la actualidad, existen diversos tipos de vendajes utilizados en la práctica deportiva, sin que hasta el momento se haya identificado alguno que demuestre un rendimiento superador. En consecuencia, la elección del tipo de vendaje depende, entre otros aspectos, de las preferencias del deportista. Diferentes estudios han valorado la percepción de los atletas respecto al uso de vendajes en poblaciones específicas, y sugieren que existen algunas diferencias entre ellos.

¿Qué aporta este trabajo?

Este estudio analizó la percepción de contención, confort y equilibrio en atletas con y sin inestabilidad crónica de tobillo en pruebas instrumentadas estáticas de equilibrio, así como en aquellos habituados y no habituados al uso de vendajes. Los resultados indicaron que las diferencias entre los grupos con y sin inestabilidad fueron mínimas y no parecieron influir en el tipo de vendaje. No obstante, la percepción de estas variables entre los atletas habituados y no habituados al vendaje mostró diferencias que sugieren que la familiaridad con su uso influye en la percepción de confort, contención y equilibrio.

* Correspondencia: Sganga, Magalí magsganga@unlam.edu.ar
<https://orcid.org/0000-0002-7554-1181>

1- Universidad Nacional de la Matanza, Departamento de Ciencias de la Salud, Centro de Entrenamiento, Acondicionamiento y Recuperación del Deportista, San Justo, Argentina.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Resumen

Objetivo: Analizar la autopercepción de confort, contención y equilibrio asociados al uso de distintos vendajes de tobillo durante pruebas estáticas en atletas con y sin inestabilidad crónica de tobillo y habituados o no al uso de vendajes.

Materiales y métodos. Se incluyeron atletas universitarios con y sin inestabilidad crónica de tobillo. Los mismos realizaron tres pruebas instrumentadas estáticas de equilibrio sobre el posturógrafo Neurocom Balance Master bajo cuatro condiciones: sin vendaje (SV), vendaje rígido según Bové (VR), taping neuromuscular (VN) y vendaje glide posterocefálico de Mulligan (VM). Luego, los evaluados completaron una encuesta de autopercepción de confort, contención y equilibrio.

Resultados. Se evaluaron 94 atletas (50% varones; 50% mujeres; 22 años, RIQ: 20-25), sin exclusiones ni eliminaciones. Del total, 27 sujetos (29%) presentaban inestabilidad crónica de tobillo y 19 (20%) utilizaban vendas habitualmente. Los resultados muestran que la percepción de confort fue alta para VM y VN, mientras que VR obtuvo un menor porcentaje. En cuanto a la contención, VR fue el vendaje mejor valorado en todos los grupos, seguido por VM, VN y, finalmente, SV con el menor porcentaje. La percepción de equilibrio varió según la condición y el grupo analizado, destacándose VR como el más estable. Entre los atletas habituados al vendaje, VM obtuvo una clasificación positiva superior que en los no habituados.

Conclusión: No existen grandes diferencias en la autopercepción entre los distintos tipos de vendajes, o entre grupos con y sin inestabilidad crónica de tobillo. Sin embargo, se encontraron diferencias en grupos habituados a su uso.

Palabras clave: Cinta atlética, tobillo, atleta, percepción, equilibrio postural.

Abstract

Objective: To analyze the self-perception of comfort, support, and balance associated with the use of different ankle tapes during static assessments in athletes with and without chronic ankle instability and accustomed or not to the use of taping.

Materials and Methods: University athletes with and without chronic ankle instability were included. They performed three instrumented static ankle tests on the Neurocom Balance Master posturographic platform under four conditions: no tape (NT), Bové rigid taping (BT), neuromuscular taping (NT), and Mulligan posterior-cephalic glide taping (MT). Afterwards, the participants completed a self-perception survey on comfort, support, and balance after the assessment.

Results: 94 athletes were assessed (50% males; 50% females; 22 years, IQR: 20-25), with no exclusions or eliminations. Of the total, 27 (29%) had chronic ankle instability and 19 (20%) regularly used taping. The results show that the perception of comfort was high for MT and NT, while BT obtained a lower percentage. Regarding support, BT was the best-rated taping in all groups, followed by MT, NT, and finally NT with the lowest rate. Balance perception varied depending on the condition and group analyzed, with BT standing out as the most stable. Among athletes accustomed to taping, VM received a higher positive rating than those not familiarized with it.

Conclusions: There are no significant differences in self-perception between the different types of taping, or between groups with and without chronic ankle instability. However, differences were found in groups accustomed to using taping.

Keywords: Athletic tape, ankle, athletes, perception, postural balance.

Resumo

Objetivo: Analisar a autopercepção de conforto, contenção e equilíbrio associados ao uso de diferentes bandagens de tornozelo durante testes estáticos instrumentados em atletas com e sem instabilidade crônica de tornozelo, bem como acostumados e não ao uso de bandagens.

Materiais e Métodos: Foram incluídos atletas universitários com e sem instabilidade crônica de tornozelo. Eles realizaram três testes de equilíbrio estático sobre o posturográfo Neurocom Balance Master sob quatro condições: sem bandagem (SB), bandagem rígida de acordo com Bové (BR), taping neuromuscular (TN) e bandagem glide posterocefálica de Mulligan (BM). Em seguida, os avaliados preencheram uma pesquisa de autopercepção de conforto, contenção e equilíbrio.

Resultados: Foram avaliados 94 atletas (50% homens; 50% mulheres; 22 anos, IQR: 20-25), sem exclusões ou eliminações. Do total, 27 sujeitos (29%) apresentaram instabilidade crônica de tornozelo e 19 (20%) utilizavam bandagens regularmente. Os resultados mostram que a percepção de conforto foi alta para BM e TN, enquanto BR obteve um percentual menor. Quanto à contenção, BR foi a bandagem mais bem avaliada em todos os grupos, seguida por BM, TN e, finalmente, SB, com o menor percentual. A percepção de equilíbrio variou conforme a condição e o grupo analisado, destacando-se BR como a mais estável, enquanto, em atletas acostumados ao uso de bandagem, BM obteve uma classificação positiva superior à dos não acostumados.

Conclusões: Não há diferenças significativas na autopercepção entre os diferentes tipos de bandagens, nem mesmo entre os grupos (com e sem instabilidade crônica de tornozelo). No entanto, foram encontradas diferenças nos grupos habituados ao uso das bandagens.

Palavras-chave: Bandagens, tornozelo, atleta, percepção, equilíbrio postural.

Fuentes de financiamiento:

Se financió y ejecutó en el marco del programa de Investigación Científica, Desarrollo y Transferencia de Tecnología e Innovaciones (CyTMA2) de la UNLaM, Código C2SAL-064.

Conflicto de intereses:

Las y los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Introducción

Las lesiones de tobillo son muy frecuentes en los atletas, mayormente en vóley (45,6%), fútbol (21,2%) y básquetbol (15,9%) (1,2). De las lesiones agudas, más del 75% son esguinces laterales de tobillo. La última guía de práctica clínica sobre el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención del esguince de tobillo (2021) ha recomendado el uso de vendajes en atletas para prevenir una primera lesión y para prevenir su recurrencia con grado de evidencia I y nivel de recomendación A (3). No obstante, dicha guía no especifica un tipo particular de vendaje, y la evidencia sobre la efectividad de los distintos tipos disponibles sigue siendo contradictoria (4–6). En este contexto, el vendaje funcional es una intervención ampliamente utilizada con fines de rehabilitación y prevención de lesiones (1).

La medicina basada en la evidencia indica que la elección del tipo de vendaje depende principalmente de la preferencia individual del atleta, ya que, hasta la fecha, no se ha identificado un vendaje que demuestre una superioridad clara en términos de rendimiento (4). En la misma línea, se sugiere que en la elección del tipo de vendaje deben ser tenidos en cuenta aspectos tales como la perspectiva del paciente, los costos y la logística de su aplicación (7). Por tal motivo, la percepción de los atletas ha comenzado a tener relevancia científica en los últimos años.

Los atletas que creen que cierto tipo de ortesis o vendaje los protegerá de lesionarse participarán en el deporte con mayor confianza (8). Diversos estudios han demostrado que ciertos vendajes pueden mejorar la sensación de estabilidad y seguridad en pruebas de equilibrio dinámico (9–11). No obstante, la percepción de los atletas en evaluaciones estáticas instrumentadas aún no ha sido ampliamente estudiada, a pesar de que existe evidencia que respalda la efectividad de los vendajes en este tipo de pruebas (6). Asimismo, otros estudios han demostrado que, en evaluaciones estáticas e instrumentadas del equilibrio unipodal sin vendaje, los participantes con un control postural deficiente presentaron un riesgo aproximadamente siete veces mayor de sufrir esguinces en comparación con aquellos que mostraron buen equilibrio (12,13).

Aunque la literatura existente sugiere que la elección del vendaje debe basarse principalmente en la preferencia de los atletas y reconoce la importancia de las pruebas estáticas para pronóstico y prevención de lesiones de tobillo, no se ha documentado evidencia que describa la percepción del uso del vendaje en estas pruebas en atletas con inestabilidad crónica de tobillo (cICT) y sin inestabilidad crónica de tobillo (sICT). Por otro lado, sería razonable suponer que las percepciones de los atletas habituados al uso de vendajes difieren de las de aquellos que no los utilizan. A pesar de ello, no se ha estudiado si estas diferencias existen. El presente estudio busca analizar la autopercepción del confort, la contención y el equilibrio asociados al uso de distintos vendajes de tobillo durante pruebas estáticas instrumentadas en atletas

con y sin inestabilidad crónica de tobillo y habituados o no al uso de vendajes. Los vendajes analizados fueron: vendaje rígido de bové, vendaje con taping neuromuscular y vendaje *glide* posterocefálico de Mulligan®.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio cuasiexperimental en el laboratorio de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM), bajo condiciones estandarizadas de iluminación y entorno. Las condiciones se mantuvieron constante durante toda la ejecución, incluyendo el uso de apoyos visuales (anteojos o lentes de contacto en caso de ser necesarios). La temperatura ambiente no fue estandarizada, por considerarse una variable no controlable durante la actividad deportiva.

Se incluyeron sujetos que, al momento de la evaluación, realizaban cualquier actividad deportiva en UNLaM y fueran mayores de 18 años. Se realizó una convocatoria a través de las redes sociales y personalmente en los entrenamientos de las diferentes disciplinas. Se excluyeron a todos aquellos que refirieron antecedentes de: patologías vestibulares no compensadas; patologías visuales no controladas; enfermedades neuromusculares y neurodegenerativas; polineuropatías; patologías que generen déficits en la sensibilidad de la piel y/o cualquier otra patología que interfiera en la integración somatosensorial tanto a nivel periférico como central. Se eliminaron a los participantes con una evaluación de fuerza muscular igual o menor a 3 en la escala Medical Research Council (MRC) en algún grupo muscular del miembro inferior y a aquellos sujetos que no hayan respondido el cuestionario de autopercepción de tobillo. Se clasificó como cICT a aquellos atletas que reportaran puntaje inferior a 24 en el cuestionario de autopercepción de Cumberland (CAIT) (14, 15) y características acordes a los criterios internacionales (16).

Antes del estudio, se realizó una prueba piloto con 10 sujetos para el entrenamiento de los evaluadores y la adecuación de los comandos verbales a la población diana. Además, se administró un cuestionario de autopercepción y se realizó una entrevista a cada participante para garantizar la comprensión del mismo.

Procedimiento

Todos los participantes fueron informados sobre los riesgos y beneficios de la presente investigación y firmaron un consentimiento informado. A través de una entrevista, se registraron las variables demográficas, las características del entrenamiento (deporte competitivo o no, preparación física, horas de entrenamiento, entre otros) y los antecedentes para detectar posibles motivos de exclusión. Se realizó el cuestionario autoadministrado CAIT y la evaluación de fuerza muscular de miembros inferiores según los estándares MRC (17).

Previo a la evaluación del equilibrio estático con posturometría,

se instruyó a los participantes acerca de las preguntas que se les harían al finalizar la prueba acerca de su percepción del confort, equilibrio y contención proporcionados por las distintas condiciones de vendaje. Para garantizar una comprensión uniforme, se proporcionaron definiciones de estos términos antes de la evaluación. Se definió confort como la sensación de comodidad generada por el vendaje, equilibrio como la capacidad del cuerpo para mantenerse estable sin caer o dar un paso, y contención en referencia a la sensación de sostén proporcionada por el vendaje. Una vez realizadas todas las evaluaciones, los participantes completaron un cuestionario de autorreporte sobre estas percepciones.

Las definiciones utilizadas, junto con las preguntas y sus opciones de respuesta, se detallan en el Material Complementario. Se desarrolló el cuestionario basado en estudios previos y se empleó una escala de Likert, dado que es una de las herramientas más utilizadas para medir opiniones sobre un tema, producto o servicio (10,18). En concordancia con los estándares de calidad establecidos en la literatura actual, se optó por una escala de cinco niveles de respuesta (18). A continuación, se procedió a la evaluación de tres pruebas: test de apoyo unipodal, test de integración sensorial y balance (mctsib), y test de límites de estabilidad (limits of stability)

en cuatro condiciones diferentes (sin vendaje y tres vendajes distintos). se evaluó con la plataforma de fuerza posturométrica Neurocom Balance Manager™ (NeuroCom International, Inc., Clackamas, OR, USA). Las pruebas fueron ejecutadas siguiendo el protocolo sugerido en el manual de instrucción del equipo.

Vendajes de tobillo

Se realizaron las pruebas en 4 condiciones diferentes, siendo la primera sin vendaje (SV). Las tres condiciones siguientes fueron aleatorizadas. Los vendajes evaluados fueron: vendaje rígido de Bové (VR) (19), vendaje con taping neuromuscular (VN) (20) y vendaje glide posterocefálico de Mulligan® (VM) (21) (Figura 1). Todas las pruebas y los vendajes fueron realizados por kinesiólogos con varios años de experiencia en la disciplina. El glide posterocefálico de Mulligan® fue ejecutado por un profesional certificado en el Concepto Mulligan. Se utilizó cinta adhesiva rígida hipoalérgica (tape rígido) y taping neuromuscular, ambos de 5 cm de ancho. En todos los sujetos se empleó la misma marca comercial para ambos tipos de cinta (hipoalérgic®). El procedimiento de colocación se encuentra detallado en los Materiales Complementarios.



Figura 1. Tipos de condiciones evaluadas. A- Sin vendaje. B- Vendaje taping neuromuscular. C- Vendaje rígido. D- Vendaje glide posterocefálico de Mulligan®

Análisis estadístico

Se calculó el tamaño muestral con G*Power 3.0, asumiendo $\alpha=0,05$, potencia=90% y tamaño de efecto moderado ($F=0,25$), resultando en un mínimo de 30 sujetos necesarios para el diseño con medidas repetidas. El análisis de la distribución muestral de las variables continuas se realizó con la prueba de Shapiro-Wilk y

métodos gráficos como histogramas. Las variables continuas con distribución normal se reportaron con media y desviación estándar (DE), mientras que en aquellas que no cumplían el supuesto de normalidad se informó la mediana y el rango intercuartílico (RIQ). Las respuestas de percepción se agruparon en 3 categorías: Positivo (Totalmente de acuerdo y De acuerdo), Neutro (Ni de acuerdo ni en desacuerdo) y Negativo (En desacuerdo y Total-

mente en desacuerdo). Para comparar las condiciones de vendas para todo el grupo, se utilizó Chi-Cuadrado de Pearson para el análisis de cada variable por condición. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Los análisis estadísticos se realizaron con el software JMP® Pro versión 14.0.0 (JMP, SAS Institute Inc.). Para los análisis de los distintos tipos de poblaciones (cICT vs sICT, sin uso de vendaje vs. uso de vendaje habitual) se realizó un análisis descriptivo.

Aspectos éticos y financiamiento

El presente estudio es cuasiexperimental y fue aprobado por el

Comité de Ética de UNLaM bajo el código de expediente 592-2022 / CSal-064. Se financió y ejecutó en el marco del programa de Investigación Científica, Desarrollo y Transferencia de Tecnología e Innovaciones (CyTMA2) de UNLaM.

Resultados

Se evaluó a un total de 94 sujetos, sin que se registraran exclusiones o eliminaciones. Los datos demográficos se presentan en la Tabla 1. La muestra fue clasificada según dos criterios: primero, en sujetos SICT y cICT; y segundo, en sujetos habituados al uso de vendaje frente a aquellos que no lo utilizan.

Tabla 1. Características de los participantes

VARIABLES	TOTAL
Sexo	(n=94)
Masculino: n sICT (%) - n cICT (%)	47 (50) - 10 (21,3)
Femenino: n sICT (%) - n cICT (%)	47 (50) - 17 (36,2)
Edad, mediana (RIQ), años	22 (20 - 25)
Deporte que realiza, n (%)	
Básquet	20 (21,2)
Gimnasio	10 (10,6)
Handball	14 (14,9)
Fútbol	11 (11,7)
Vóley	11 (11,7)
Atletismo	9 (9,5)
Hockey	9 (9,5)
Futsal	7 (7,4)
Otro	3 (3)
Deporte competitivo, n (%)	77 (81,9)
Realiza preparación física, n (%)	76 (80,9)
Frecuencia semanal de entrenamiento, mediana (RIQ), días	5 (4 - 6)
Carga semanal de entrenamiento, mediana (RIQ), horas	8 (5 - 11)
Atletas cICT, n (%)	27 (28,7)
CAIT, mediana (RIQ), puntos [D/ND]	[27 (24-29) / 27 (24-29)]
Utiliza vendas, n (%)	19 (20,2)

Referencias. **n**, cantidad de participantes; **RIQ**, rango intercuartílico; **DE**, desvío estándar; **D/ND**, miembro dominante/miembro no dominante; **cICT**, con inestabilidad crónica de tobillo; **sICT**, sin inestabilidad crónica de tobillo; **CAIT**, Cuestionario de Autopercepción de Inestabilidad de Tobillo.

En el Gráfico 1, considerando la muestra total ($n = 94$), el 90% y el 86% de los participantes coincidió en que los VM y VN, respectivamente, generaban un nivel de percepción de confort positivo. En cambio, este porcentaje fue solo del 60% para VR. En cuanto a la sensación de contención, el 86% de los sujetos reportó que el VR proporcionaba contención positiva, disminuyendo a 56% para VM, 45% para VN y solo un 18% SV. Respecto al equilibrio,

la condición con mayor porcentaje de sujetos que refieren estabilidad fue el VR con 67%, seguido por VM con 61%, VN con 57% y, por último, SV con 50%. El análisis mediante la prueba de Chi-Cuadrado de Pearson arrojó valores de $p < 0.05$, lo que indica una asociación significativa entre el tipo de condición y las variables de confort, contención y equilibrio.

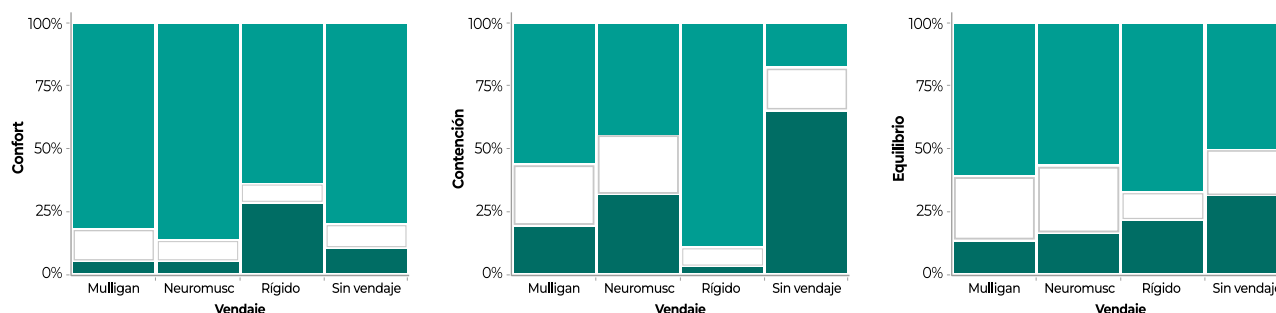
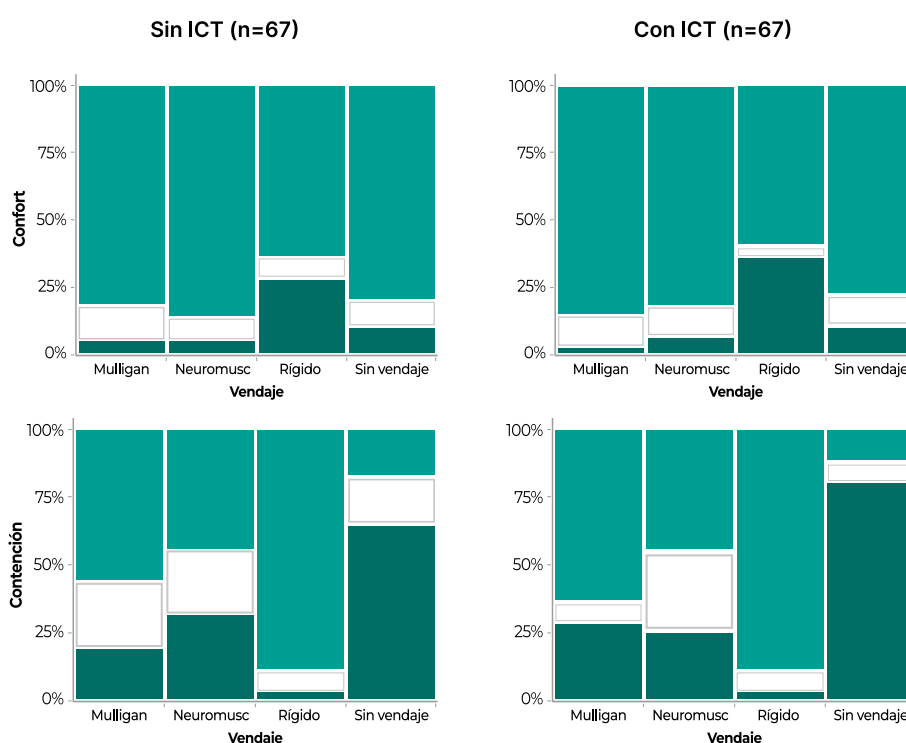


Gráfico 1. Percepción de confort, contención y equilibrio en las condiciones analizadas (vendaje Glide posterocefálico de Mulligan®, vendaje taping neuromuscular, vendaje rígido y sin vendaje) en la muestra total ($n = 94$). Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson: Confort ($p < 0.0001$), Contención ($p < 0.0001$), Equilibrio ($p = 0.0052$).

El Gráfico 2 presenta los resultados de las preguntas de percepción, clasificando a los participantes en dos grupos: sICT ($n = 67$) y cICT ($n = 27$). En cuanto a la percepción de mayor confort, ambos grupos mostraron altos valores de clasificación positiva en todas las condiciones, siendo el VR el de menor porcentaje en ambos grupos (sICT 65%, cICT 60%). En relación con la sensación de contención, ambos grupos reportaron el porcentaje más alto de clasificación positiva en la condición VR (sICT 92%, cICT 89%). Aunque en ambos grupos la sensación de contención po-

sitiva en la condición SV fue baja (sICT 11%, cICT 20%), el grupo cICT presentó un porcentaje mayor que sICT. Por último, en cuanto al equilibrio, los porcentajes fueron similares en ambos grupos, excepto en la condición VN, donde el grupo cICT presentó 10% más de participantes reportando equilibrio positivo en comparación con el grupo sICT (63 y 53% respectivamente). En este aspecto, ambos grupos coincidieron en que el mayor porcentaje positivo fue alcanzado por VR, mientras que el menor fue registrado en la condición SV.



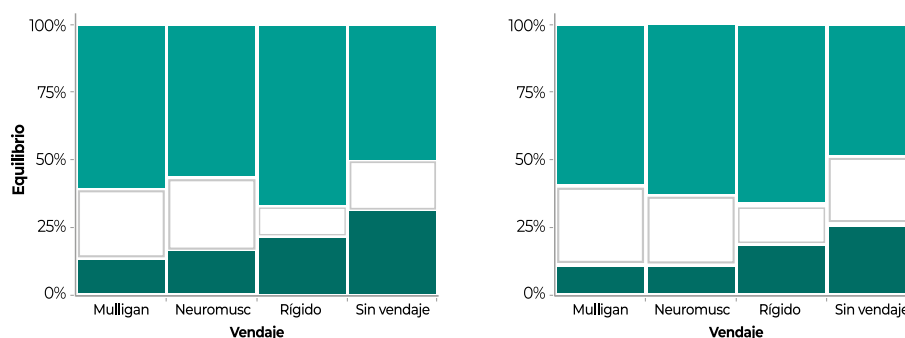


Gráfico 2. Percepción de confort, contención y equilibrio en las condiciones analizadas (vendaje Glide posterocefálico de Mulligan®, vendaje taping neuromuscular, vendaje rígido y sin vendaje) por grupo SICT (n = 67) y cICT (n=27).

El Gráfico 3 muestra los resultados según el uso habitual de vendaje, diferenciando entre usuarios no habituales (n = 75) y usuarios habituales (n = 19). En cuanto a la percepción de confort, ambos grupos reportaron comodidad en todas las condiciones. Las condiciones de VR y VN (100%, 95% respectivamente) fueron destacadas en todos los participantes habituados al uso de vendajes como de confort positivo. La condición SV presentó el menor porcentaje en este grupo (68%). En los no habituales, esta misma condición (SV) obtuvo el segundo mejor porcentaje de confort (82%).

Respecto a la mayor percepción de contención, ambos grupos (habituados y no habituados al uso de vendajes) presentaron el ma-

yor porcentaje positivo en VR seguido por VM. No obstante, se observó una diferencia notable en las condiciones VN y SV: en el grupo no habituado, los valores positivos alcanzaron un 49% y 22%, respectivamente, mientras que en el grupo habitual estos porcentajes fueron solo 26% para VN y 5% para SV. La percepción de equilibrio varió según el tipo de vendaje. La condición VM presenta un porcentaje mayor de clasificación positiva en los atletas habituados al uso de vendajes (74%) sobre los que no (58%). A su vez, la condición VN presentó el menor porcentaje de respuestas positivas en el grupo habitual (37%), mientras que en el grupo no habituado fue la segunda mejor valorada (61%).

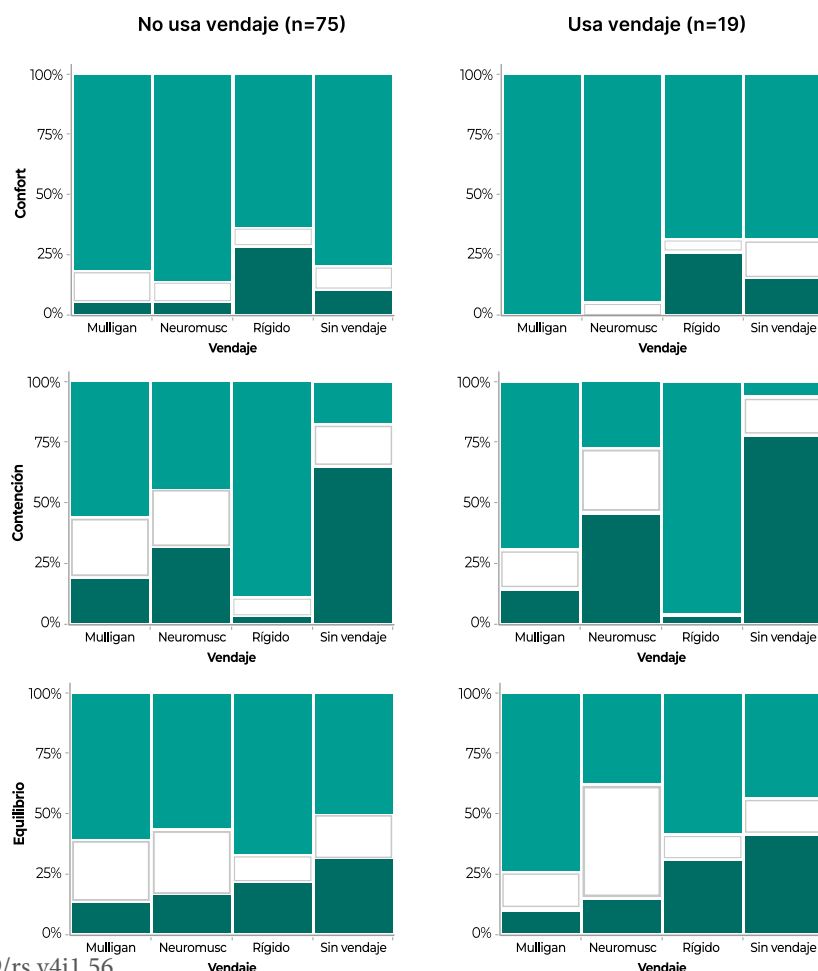


Gráfico 3. Percepción de confort, contención y equilibrio en las condiciones analizadas (vendaje Glide posterocefálico de Mulligan®, vendaje taping neuromuscular, vendaje rígido y sin vendaje) por grupo: sin uso habitual de vendaje (n = 75) y con uso habitual de vendaje (n=19).

Discusión

El presente estudio busca comparar la percepción de contención, confort y equilibrio brindado por distintos vendajes de tobillo en pruebas de equilibrio estático en atletas cict y sict. En particular, se analizó en las pruebas test de apoyo unipodal, test de integración sensorial y balance (mctsib), y test de límites de estabilidad sobre la plataforma Neurocom Balance Master™. Las condiciones estudiadas fueron sin vendaje, vendaje taping neuromuscular, vendaje rígido y vendaje glide posterocefálico de Mulligan®.

La muestra estuvo compuesta por 94 deportistas, de los cuales la mayoría participaba en competencias deportivas (81.9%) y entrenaba entre 4 y 6 veces por semana. En comparación con estudios previos, nuestra muestra fue significativamente mayor, ya que investigaciones anteriores han evaluado un máximo de 30 sujetos (4,9–11). Además, a diferencia de estos estudios que analizaron poblaciones más homogéneas, como sujetos activos cICT (9,11) o sujetos activos sanos (4) nuestra muestra incluyó atletas de diversas disciplinas, habituados o no al uso de vendaje, y cICT y sICT. Esto nos permite contrastar la percepción de diferentes poblaciones bajo la misma demanda y constituye un enfoque novedoso en la literatura científica por las comparaciones entre sujetos cICT y sICT de distintas disciplinas deportivas. Asimismo, hasta nuestro conocimiento, es el primer estudio en contrastar las percepciones entre atletas habituados al uso de vendaje y atletas que no los utilizan.

En el análisis general de la percepción de confort, todos los grupos evaluados coincidieron en asignar los mayores porcentajes de respuestas positivas a las condiciones VM y VN, mientras que VR obtuvo el menor porcentaje. Sin embargo, en el grupo no habituado al uso del vendaje, la condición SV fue la segunda con mayor porcentaje de respuestas positivas. Esto podría atribuirse a la falta de experiencia en el uso de vendajes, lo que haría que estos atletas se sintieran más cómodos sin ellos.

En nuestros resultados, VM fue el único vendaje que obtuvo resultados positivos en las tres variables analizadas, reportando un muy buen confort, buena contención y buen equilibrio de forma consistente para todos los grupos estudiados. Respecto a la percepción del equilibrio, la literatura previa que utilizó VM, como el estudio de Delahunt et al. (9), evidenció también una mejora en la percepción de estabilidad, aunque dicha investigación se realizó en pruebas de equilibrio dinámico.

Con respecto al VR, se observó que presentó la mayor cantidad de participantes que clasificaron en forma negativa al confort, y la mayor cantidad de participantes que clasificaron positivamente a la percepción de contención y de equilibrio. En relación con la última variable, nuestros resultados coinciden con investigaciones previas que determinan una mejora en la percepción de equilibrio con VR (9, 22, 23).

Al no contar con un cuestionario CAIT adaptado transcultural-

mente a nuestro país (14, 15) nos vimos obligados a basarnos en la adaptación al español y modificarlo a nuestras expresiones locales para asegurarnos su comprensión, lo cual puede significar una limitación en el estudio.

Las variables de percepción analizadas en la evidencia científica son diversas tanto en su terminología como en su forma de calificar. La evidencia actual revela sesgos vinculados a las escalas de opinión, principalmente asociados a los estilos de respuesta (18). En el presente estudio, se implementaron cuestionarios tipo Likert siguiendo las recomendaciones metodológicas para minimizar dichos sesgos. Se requieren futuras investigaciones que sustenten los términos y las opciones de respuesta utilizados.

En el presente estudio, se evaluó la percepción de los atletas en el uso de distintos tipos de vendajes durante pruebas de equilibrio estático. Sin embargo, no está claro el impacto de estos tipos de vendaje en la percepción de confort, contención y equilibrio en situación dinámicas, de competencia o durante un uso prolongado. Sugerimos, por tanto, la realización de futuras investigaciones que aborden estos aspectos, ampliando la comprensión de las implicaciones de los diferentes métodos de vendaje en el rendimiento y la experiencia de los deportistas.

La selección del tipo de vendaje implica consideraciones adicionales más allá de la percepción del deportista, como el tiempo de aplicación y el costo de los materiales. Diversos estudios han sugerido que el uso de ortesis resulta más costo-efectivo en comparación con el vendaje con cinta adhesiva (4,7,16). Sin embargo, hasta donde sabemos, no se ha realizado un análisis comparativo de los costos y tiempos de aplicación entre diferentes tipos de vendajes. En nuestro estudio, el VM es el que presenta menor costo de aplicación dado el poco material requerido, además de ser el de más rápida aplicación. Sin embargo, su aplicación puede ser una limitante para la autonomía del atleta. Los investigadores consideramos que el reposicionamiento preciso del peroné presenta un procedimiento técnicamente complejo que demanda un entrenamiento específico.

Otra de las futuras líneas de investigación será analizar el uso del vendaje de manera específica para cada deporte. La muestra de población estudiada en esta investigación incluyó atletas de diversas disciplinas, sin embargo, las habilidades motrices, el calzado y las superficies de competencia varían significativamente según la modalidad deportiva. Es probable que tanto el rendimiento como la percepción del vendaje dependan de estos factores, por lo que un análisis detallado podría proporcionar información precisa y contextualizada para cada ámbito deportivo. Adicionalmente, consideramos relevante realizar un análisis integral que contemple no solo la percepción, sino también la aplicación efectiva del vendaje en el rendimiento. Este enfoque permitirá evaluar el potencial efecto placebo sugerido por investigaciones previas (11), contribuyendo a una comprensión más completa de los mecanismos de acción de los diferentes tipos de vendaje.

Conclusión

Las diferencias en la percepción de contención, confort y equilibrio entre los grupos con inestabilidad crónica de tobillo (cICT) y sin inestabilidad crónica de tobillo (sICT) son sutiles y no parecen influir significativamente en la selección de vendajes por parte de los deportistas. Sin embargo, la percepción de estas variables entre grupos habituados y no habituados al uso de vendajes muestra valores diferentes. Estos resultados sugieren que la familiaridad con

el uso del vendaje influye en la percepción de confort, contención y equilibrio según el tipo de vendaje utilizado.

Estos hallazgos destacan la necesidad de profundizar la investigación en estos dos grupos en particular (habituado o no habituados al uso de vendajes) para comprender las diferencias observadas y optimizar la toma de decisiones respecto a la recomendación del uso y tipo de vendajes.

Agradecimientos:

Agradecemos a la Universidad Nacional de La Matanza por el apoyo institucional brindado durante la realización de este trabajo. Agradecemos al Departamento de Ciencias de la Salud por proporcionar los recursos y el entorno académico necesarios para llevar a cabo esta investigación. Agradecemos también a la Coordinación General de Deportes por permitirnos evaluar a los deportistas universitarios y tanto a los deportistas como a los licenciados evaluadores que participaron voluntariamente en este estudio.

Contribución de los/as autores:

SM: búsqueda bibliográfica, análisis de datos y preparación del manuscrito. EMC: análisis de datos y preparación del manuscrito, preparación del manuscrito. MAM: recolección de datos, diseño del estudio, búsqueda bibliográfica, análisis de datos y preparación del manuscrito. GAS: análisis de datos, preparación del manuscrito y revisión del manuscrito.

Referencias bibliográficas:

1. Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: A systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med* [Internet]. 2014 Jan [citado 2025 abr 10]; 44(1):123–40. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-013-0102-5>
2. Fong DTP, Hong Y, Chan LK, Yung PSH, Chan KM. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. *Sports Med*. [Internet] 2007 jan [citado 2025 abr 10]; 37(1):73–94. <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200737010-00006>
3. Martin RRL, Davenport TE, Fraser JJ, Sawdon-Bea J, Carcia CR, Carroll LA, et al. Ankle stability and movement coordination impairments: Lateral ankle ligament sprains revision 2021. *J Orthop Sports Phys ther* [Internet]. 2021 Apr 1 [citado 2025 abr 10]; 51(4):CPG1–80. disponible en: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2021.0302>
4. Zwiers R, Vuurberg G, Blankevoort L, Kerkhoffs GMMJ. Taping and bracing in the prevention of ankle sprains: current concepts. *Journal of ISAKOS*. [Internet] 2016 Nov. [citado 2025 abr 10] Nov; 1(6):304–10. Disponible en: [https://www.jisakos.com/article/S2059-7754\(21\)00176-0/pdf](https://www.jisakos.com/article/S2059-7754(21)00176-0/pdf)
5. Simon J, Donahue M. Effect of Ankle Taping or Bracing on Creating an Increased Sense of Confidence, Stability, and Reassurance When Performing a Dynamic-Balance Task. *J Sport Rehabil*. [Internet] 2013 Aug. [citado 2025 abr 10]; 22 (3)_229-33 Disponible en: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/22/3/article-p229.xml>
6. Monzón AM, Sganga M, Andreu MF, Estevez MC, Gómez Argüello S. The immediate effects of three different ankle taping on static postural stability in healthy amateur athletes. *International Symposium on 3D Analysis of Human Movement (3DAHM)* [Internet] 2024 Dic. [citado 2025 abr 10]; Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10920788>
7. 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 Aug. [citado 2025 abr 10] 1;52(15):956. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/52/15/956.long>
8. Manfroy PP, Ashton-Miller JA, Phd J, Wojtys EM. The Effect of Exercise, Prewrap, and Athletic Tape on the Maximal Active and Passive Ankle Resistance to Ankle Inversion. *Am J Sports med*. [Internet] 1997. [citado 2025 abr 10]; 25(2):156-63 Disponible en: <https://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/66568>
9. Delahunt E, McGrath A, Doran N, Coughlan GF. Effect of taping on actual and perceived dynamic postural stability in persons with chronic ankle instability. *Arch Phys Med Rehabil*[Internet]. 2010[citado 2025 abr 10];91(9):1383–9. disponible en: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(10\)00360-6/abstract](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(10)00360-6/abstract)
10. Gear W, Lundstrom M. Effect of Ankle Taping on Dynamic Balance and Perception of Stability. *Journal of Sports Medicine and Allied Health Sciences* [Internet] 2018 Sep.[citado 2025 abr 10];4(2). Disponible en: <https://scholarworks.bgsu.edu/jsmahs/vol4/iss2/2/>

11. Sawkins K. THE PLACEBO EFFECT OF ANKLE TAPING ON ANKLE INSTABILITY. 2005.
12. Witchalls J, Blanch P, Waddington G, Adams R. Intrinsic functional deficits associated with increased risk of ankle injuries: a systematic review with meta-analysis. Br J Sports Med [Internet]. 2012[citado 2025 abr 10]; 46(7):515-23. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/46/7/515.short>
13. McGuine T, Greene JJ, Best T, Levenson G. Balance as a predictor of ankle injuries in high school basketball players. Clin J Sport Med [Internet]. 2000 [citado 2025 abr 10]; 10(4):239-44. Available from: https://journals.lww.com/cjsportsmed/fulltext/2000/10000/balance_as_a_predictor_of_ankle_injuries_in_high.3.aspx?casa_token=_j7VpA95lLYAAAAA:Xu8BNgifiV2o6GTqmvS8I1rCTUyEFwNZGiXkV-aBcxURt-8zZbqYYXaPsC-dpl_IcMC5wCUXFasouzHgsm-NxbZDYzry76Q&casa_token=zOGOW8DTYyoAAAAA:Fv9-1W7Y2sxNuX9s0MB3bd-TncWO3r8BFaL-GOPuWU9yRIaliim79I_HpVJDIA2_e1jAdGYwk_gCFOQ3lXuM7N86jF3D1JA
14. Hiller, C. E., Refshauge, K. M., Bundy, A. C., Herbert, R. D., & Kilbreath, S. L. (2006). The Cumberland ankle instability tool: a report of validity and reliability testing. Archives of physical medicine and rehabilitation, 87(9), 1235-1241.
15. Gribble P, Delahunt E, Bleakley C, Caulfield B, Docherty C, Fourchet F et al. Selection criteria for patients with chronic ankle instability in controlled research: a position statement of the International Ankle Consortium. J Orthop Sports Phys Ther. [Internet]. 2013 [citado 2025 Abr 10];43(8):585–91. Disponible en: <https://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2013.0303>
16. 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. Clinical rheumatology. 2013 Jan;32:91-8.
17. Daniels L, Worthingham C. Muscle testing. Techniques of manual examination. 8va Ed. Saunders, 2007.
18. Matas A. Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. Revista Electrónica de Investigación Educativa [Internet]. 2018 [citado: 2025 abr 10];20(1):38–47. disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038
19. Bove Perez T. El Vendaje Funcional. 7ma Ed. Ediciones Journal, 2021.
20. Montag HJ, Asmussen PD. Técnicas de vendajes deportivos [Internet]. Comité Olímpico Dominicano; 12 Sep 2011 [citado 2025 Abr 10]. disponible en: <https://issuu.com/comiteolimpicodominicano/docs/tecnicas-de-vendajes-deportivos>
21. Hing W, Hall T, Rivett D, Vicenzino B, Mulligan B. The Mulligan Concept of Manual Therapy [Internet]. Australia; Elsevier, 2015 [cited 2025 abr 10]. Disponible en: https://books.google.com.ar/bookshl=es&lr=&id=GkD3CQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=the+mulligan+concept&ots=9R-DTVRiZ7-&sig=vjBkApKbd7uPEC5ht7gcVRD_ms#v=onepage&q=the%20mulligan%20concept&f=false
22. Olmsted LC, Vela LI, Denegar CR, Hertel J. Prophylactic ankle taping and bracing: a numbers-needed-to-treat and cost-benefit analysis. J Athl Train [Internet]. 2004 [citado 2025 abr 10];39(1):95–100. disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC385268/>
23. Ridder R, Willems TM, Vanrenterghem J, Roosen P. Effect of tape on dynamic postural stability in subjects with chronic ankle instability. Int J Sports Med [Internet]. 2015 Apr [citado: 2025 abr 10];36(4):321–6. disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0034-1385884>

Material complementario

Cuestionario de percepción de vendajes

Cuestionario de percepción de vendajes

El presente cuestionario es relacionado a tu percepción de los distintos vendajes en relación con: confortabilidad, equilibrio y contención.

Definiciones: Confortable significa cómodo, “¿Cuán cómodo fue para usted?”;

Equilibrio es la capacidad de mantener tu cuerpo sin caerte o tener que hacer un paso. “¿pudiste mantener el equilibrio de mejor manera?”;

Y contención es similar a sostén “¿Cuán sostenido te sentiste?”.

Para cada condición de evaluación(sin vendaje, vendaje de Mulligan, vendaje neuromuscular y vendaje rígido) se hicieron las siguientes preguntas:

Con este vendaje la evaluación fue **confortable** para mí: TA – A – NAND – D – TD

Con este vendaje pude mantener el **equilibrio** de mejor manera: TA – A – NAND – D – TD

Con este vendaje me sentí más **contenido**: TA – A – NAND – D – TD

Cuestionario de percepción de vendajes. TA: Totalmente de acuerdo. A: De acuerdo.
NAND: Ni de acuerdo ni en desacuerdo. D: Desacuerdo. TD: Totalmente en desacuerdo.

Instrucciones de aplicación de vendajes

Vendaje Rígido:

La técnica que se utilizará para realizar este tipo de vendaje es Basket Wave (Canasta) mejorada por Bové⁹. Como material, se utilizará cinta adhesiva rígida hipoalergénica (tape rígido) de 5 cm de ancho.

Se iniciará la técnica de vendaje realizando una limpieza de la piel con alcohol para asegurar la adherencia del material. Luego, el evaluador posicionará al sujeto en sedestación, con la pierna y pie por fuera del plano y una flexión dorsal de tobillo 90°. Una vez posicionado, se procede a vendar al sujeto realizando los siguientes pasos:

1. Con 2 trozos de cinta, se realizarán los anclajes; una vuelta circular sin tensión en el tercio inferior de la pierna y una vuelta circular sin tensión en el pie a la altura de la cabeza de los metatarsianos.
2. Se adhiere una tira en forma de U; se comienza adhiriendo un extremo de la cinta en la cara medial del anclaje superior. Desde allí, la cinta se desliza hacia inferior pasando por la cara medial del calcáneo. Luego, se adhiere la cinta a la cara inferior de dicho hueso y se tracciona de ella hacia el lateral para ascender y adherirla en la cara lateral del calcáneo y del extremo inferior de la pierna. La cinta finaliza en la cara lateral del anclaje superior.
3. Se realiza una tira horizontal; se comienza adhiriendo un extremo de la cinta en la cara medial del anclaje inferior. Desde allí, la cinta se desliza hacia posterior pasando por la cara medial y la cara posterior del calcáneo. Luego, se adhiere la cinta a la cara lateral del calcáneo y se la desplaza hacia distal para finalizar en la cara lateral del anclaje inferior.
5. Se repite el paso 2, adhiriendo la nueva cinta 2,5 cm por delante de la cinta adherida en el paso 2.
6. Se repite paso 3, adhiriendo la nueva cinta 2,5 cm por delante de la cinta adherida en el paso 3.
7. Se cierran los anclajes.

Vendaje con taping neuromuscular:

Se utilizará la propuesta creada por Bender en 1987, mejorada por Neiger¹⁰. Como material, se utilizará Tapping neuromuscular de 5 cm de ancho.

Se iniciará la técnica de vendaje realizando una limpieza de la piel con alcohol para asegurar la adherencia del material. Luego, el evaluador posicionará al sujeto en sedestación, con la pierna y pie por fuera del plano y una flexión dorsal de tobillo 90°. Una vez posicionado, se procede a vendar al sujeto realizando los siguientes pasos:

1. Con una tensión media, se realizará una tira en forma de U que atraviese ambos maléolos. Se realiza la tensión y la adherencia del tape en ambas caras del pie a la vez.
2. Con una tensión media, se adherirá la porción media de una cinta a la altura del tendón calcáneo. De allí, ambos extremos se anteriorizarán para finalizar en la cara anterior de la región metatarsal del pie.
3. Con una tensión media, se realizará una tira en forma de 8 iniciando la adherencia en la planta del pie y generando tensión hacia ambos maléolos de manera cruzada: el extremo de la tira lateral cruzará la línea media para adherirse al maléolo externo y viceversa, el extremo medial, cruzará la línea media para adherirse en el maléolo interno

Vendaje glide posterocefálico de Mulligan®:

Se utilizará el vendaje propuesto por Mulligan¹¹ y como material cinta adhesiva rígida hipoalergénica (tape rígido) de 5 cm de ancho.

Al igual que las técnicas anteriores, se iniciará con la limpieza de la región con alcohol para una mayor adherencia del material a la piel. Luego, el evaluador posicionará al sujeto en sedestación, con la pierna y el pie por fuera del plano con una dorsiflexión de tobillo neutra y se procede a vendar al sujeto a través de los siguientes pasos:

1. Se realiza el anclaje de la cinta 2,5 centímetros por delante del extremo distal del peroné de manera tal que ésta se dirija hacia arriba y atrás cubriendo la piel referente a la región del maléolo lateral.
2. Con la eminencia tenar, el evaluador realiza una presión sobre el peroné en dirección a posterior y superior.
3. Manteniendo la presión del paso anterior, el evaluador adhiere la cinta en dirección a posterior, superior y medial generando una circunferencia.
4. El evaluador repite los pasos anteriores y refuerza el vendaje con otro trozo de cinta.