

# EFICACIA DEL KINESIOTAPE EN EL TRATAMIENTO DE LOS ESGUINCES CRÓNICOS DE TOBILLO EN EL BALONCESTO

Imanol GÓMEZ RUEDA

Imanol.gomez@uvic.cat

4º Curso. Grado en Fisioterapia

Trabajo de Fin de Grado II

Tutora: Cristina Font Jutglà

FCSB - Universidad de Vic

Vic, Junio de 2014

## Índice

	<b>pág.</b>
1. Resumen.....	4
2. Justificación.....	5
3. Antecedentes y estado actual del tema.....	6
4. Hipótesis y objetivos.....	10
5. Metodología.....	11
5.1. Diseño del estudio.....	11
5.2. Marco y contexto.....	11
5.3. Universo/población y muestra.....	12
5.4. Criterios de inclusión y exclusión.....	12
5.5. Intervención.....	13
5.6. Variables.....	15
5.7. Análisis de datos.....	18
5.8. Límites del estudio.....	18
5.9 Comités de ética (Protocolo de Helsinki).....	19
6. Utilidad práctica de los resultados.....	20
7. Organización del proyecto.....	21
8. Presupuesto.....	22
9. Bibliografía.....	23
10. Anexos.....	26
10.1. Consentimiento Informado.....	26
10.2. Encuesta propia.....	30
10.3. Escala Visual Analógica.....	31
10.4. Algómetro.....	32
10.5. Goniómetro.....	33
10.6. Kinesiotape.....	34
11. Agradecimientos y nota final del autor.....	37

## **Acrónimos**

KT - Kinesiotape

WNBA - Women's National Basketball Association

CI - Consentimiento Informado

FCBQ - Federació Catalana de Basquetbol

IMC - Índice de Masa Corporal

AINES - AntiInflamatorios no Esteroideos

C.B. Lliçà d'Amunt - Club Bàsquet Lliçà d'Amunt

## **Resumen**

Es un estudio experimental de tipo ensayo clínico aleatorizado. El objetivo principal de este estudio es comprobar si hay una mejora en el esguince crónico del ligamento lateral externo del tobillo en jugadores de baloncesto con la aplicación de Kinesiotape. El estudio que se lleva a cabo tendrá una muestra de 28 individuos que pertenecen al Club Bàsquet Lliçà d'Amunt de entre 12 y 31 años y que tengan un esguince crónico de tobillo de más de 6 meses de evolución. Se harán dos grupos de 14 individuos cada uno de forma aleatorizada, el primero será el grupo intervención y el segundo el grupo control. Se valorará el dolor de los jugadores cada dos semanas mediante una escala EVA y un algómetro y la funcionalidad mediante la goniometría. Posteriormente se analizarán los resultados con el programa estadístico SPSS 19.0 (Illinois, Chicago) y se elaborarán las conclusiones y un informe. Las principales limitaciones que podemos encontrar en este estudio son la pérdida de jugadores por diferentes motivos, que sufran alguna lesión de gravedad, que el calendario de competición nos afecte a la continuidad del estudio y la caída del kinesiotape antes de lo previsto y que no se informe al fisioterapeuta.

Palabras clave:

Kinesiotape; Esguince de ligamento lateral externo; dolor.

## **Abstract**

It is an experimental and randomized clinical study. The main objective of the study is to check whether there is a significant improvement in chronic sprain of the external lateral ligament of the ankle in basketball players with the application of Kinesiotape. The study will have a population of 28 individuals: all of them belonging to the Club d'Amunt Bàsquet Lliçà, aged between 12 and 31 years and suffering a chronic ankle sprain for more than 6 months to the date. We will make two random groups of 14 individuals each, the first will be the intervention group and the second will be the control group. We will evaluate the pain of the players every two weeks by an EVA scale and algometer. The functionality will be evaluated by goniometry technique. Afterwards, the results will be analysed with the statistic program SPSS 19.0 (Illinois, Chicago) and the report containing the conclusions will be developed. The main limitations that might arise during the execution of this study are the loss of players for different reasons, getting a serious injury, competition schedule affecting the continuity of study and kinesiotape falling ahead of schedule with no report to physiotherapist.

Key words:

Kinesiotape; sprain of external lateral ligament; pain

## **Justificación**

He elegido este tema para hacer el trabajo por varios motivos. En primer lugar porque como fisioterapeutas nos interesa conocer la efectividad del kinesiotape (KT) como tratamiento a utilizar en lesiones ligamentosas. Esta técnica es relativamente nueva por lo que no hay muchos estudios sobre él en la literatura. Por este motivo creo que es interesante realizar este estudio.

En este estudio me centraré en conocer la efectividad del KT en esguinces crónicos de tobillo. El esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes en el baloncesto y hay muchos jugadores que arrastran molestias al cabo de un tiempo, me motiva y a la vez creo que es interesante conocer si con el KT se puede tratar con efectividad estos esguinces de tobillo. Por otra parte, tengo un especial interés personal en este tratamiento ya que soy deportista, concretamente jugador de baloncesto, y en 2011 sufrí un esguince en el ligamento lateral interno de la rodilla y fui tratado con la técnica RICE, técnicas de fisioterapia (ultrasonido, láser, microondas, crioterapia y ejercicios de propiocepción) y con kinesiotape como tratamiento complementario. A partir de ahí me empecé a interesar y pienso que puede ser muy útil siempre y cuando se demuestre su efectividad.

## **Antecedentes y estado actual del tema**

El objetivo de este estudio es conocer la efectividad del Kinesiotape (KT) en esguinces crónicos de tobillo en jugadores de baloncesto. Este tipo de lesión en la articulación del tobillo es una de las lesiones más frecuentes en el baloncesto y su el tratamiento es muy variado. Como sabemos no todos los esguinces son tratados con el mismo tratamiento, ni técnicas, ni todos los pacientes hacen el mismo número de sesiones. Por lo tanto, me centraré en pacientes que hayan sufrido un esguince de tobillo y que hayan hecho su proceso de rehabilitación, pese a que sea con tratamientos diferentes, y que se hayan recuperado tanto anatómica como funcionalmente pero que después 6 meses aún les duele, es decir, que sufren un esguince crónico.

El kinesiotape o vendaje neuromuscular tiene diferentes acciones que pueden ser beneficiosas en el tratamiento de los esguinces crónicos de tobillo. Las acciones de este vendaje son muy variadas entre las que se destacan: la acción biomecánica que permite una mejor alineación de la articulación y facilita el patrón de movimiento, una acción exteroceptiva que incrementa la estimulación de mecanoreceptores y provoca una contracción de la musculatura antagonista protectora (aumenta la sensación propioceptiva), una acción analgésica que disminuye la sensación de dolor y que automáticamente posibilita un patrón de movimiento más fisiológico y finalmente otras acciones neuroreflejas y circulatorias (v.1).

Realizando una búsqueda bibliográfica de la literatura podemos conocer si el esguince de tobillo es la lesión más frecuente en los jugadores de baloncesto. En un estudio obtenemos que la lesión de esguince de tobillo es la lesión más frecuente del baloncesto (v.2), tanto en las sesiones de entrenamiento como en competición, que el contacto con otro jugador es la causa más frecuente de lesión, que las niñas tienen una mayor incidencia de lesión que los niños y que el índice de lesión es mayor durante la competición que durante el entrenamiento.

El esguince de tobillo es la lesión más común en las jugadoras de baloncesto de élite que participan en la Women's National Basketball Association (WNBA) (v.3).

De un estudio (v.4) obtenemos que las 5 lesiones más habituales fueron los esguinces de tobillo (21,7%), capsulitis metacarpofalángicas y interfalángicas (8,0%), fracturas

de las falanges del dedo (7,8%), esguinces de rodilla (3,9%) y lesiones faciales (3,9%).

Como corroboran diferentes artículos (v.5, v.6, v.7, v.8) el esguince en el ligamento lateral externo de tobillo es la lesión más frecuente. Son más habituales en las extremidades inferiores (30,3 %), especialmente en el tobillo (23,8 %) y la rodilla. La mayoría de lesiones incluyen esguinces de ligamentos, distensiones musculotendinosas y lesiones por uso excesivo, incluyendo fracturas por estrés. Y se discuten tanto el tratamiento como la prevención de estas lesiones. Las lesiones de rodilla son más propensas a ser más severas. Las lesiones agudas son más comunes que crónicas; los esguinces de tobillo son los tipos más comunes de lesiones pero la pérdida de tiempo total es mínima (menos de 7 días de actividad).

Aproximadamente el 60 % de todas las lesiones fueron en la extremidad inferior y los esguinces de ligamentos del tobillo es la lesión más común en general (v.9 i v.10) y los trastornos internos de la rodilla es la lesión más común que causa que los atletas pierden más de 10 días de participación.

Y otro artículo (v.11) nos da unos porcentajes de las localizaciones más frecuentes de las lesiones en el baloncesto y del tipo de lesión. Son los siguientes: El tobillo/pie (39,7 %), la rodilla (14,7 %), la cabeza/cara/cuello (13,6 %), el brazo/mano (9,6 %) y de la cadera/pierna (8,4 %). Los diagnósticos de lesiones más frecuentes fueron esguinces de ligamentos (44,0 %), las lesiones de los músculos o tendinosas (17,7%), contusiones (8,6%), fracturas (8,5 %) y las conmociones cerebrales (7,0%).

Como he obtenido en la gran mayoría de los artículos puedo concluir que la lesión más común en la práctica deportiva del baloncesto es el esguince del ligamento lateral externo del tobillo, el contacto con otro jugador es la causa más frecuente de lesión, las niñas tienen una mayor incidencia, y es más frecuente en la competición que en los entrenamientos.

Ya conocemos que la lesión más frecuente en el mundo del baloncesto es el esguince de tobillo, pero su tratamiento es muy amplio. Podemos utilizar muchas y diferentes técnicas en el tratamiento y eso depende del fisioterapeuta, del material que disponga y de otros factores como puede ser el tiempo que se dispone con cada paciente. El uso de unas técnicas u otras dependerá del fisioterapeuta que se encargue del

proceso de rehabilitación del paciente. Debido a la gran variabilidad de tratamientos, en el estudio se dará por válido cualquiera de ellos siempre y cuando el paciente al finalizar el proceso de rehabilitación este recuperado (médicamente) pese a que posteriormente sufran dolores en la articulación (esguince crónico).

Nos interesa conocer si en la literatura existen estudios sobre el tratamiento con kinesiotape de lesiones de tobillo. Un artículo explica que los médicos pueden estar seguros de que el KT es beneficioso para sus atletas en la prevención y en el tratamiento de lesiones (v.12).

El kinesiotape se utiliza en una gran variedad de entornos clínicos, en un estudio se investigó el efecto del KT en diferentes ensayos. Se concluyó que el uso de KT no es muy eficaz clínicamente per que conjuntamente con la fisioterapia es una técnica clínicamente beneficiosa para algunas lesiones y para el dolor a corto plazo relacionado con estas. Actualmente existe evidencia insuficiente para apoyar el uso de KT sobre muchas modalidades en la práctica clínica (v.13).

Existe un estudio sobre el efecto del kinesiotaping deportivo en jugadores de baloncesto con esguinces crónicos de tobillo por inversión (v.14). Estos esguinces son muy frecuentes en jugadores de baloncesto y se mide el rendimiento funcional de los deportistas con el kinesiotape ya que en la literatura se discute su efectividad. Utilizan esta técnica como una herramienta terapéutica y evalúan si el rendimiento mejora. Hasta la fecha no se había realizado ninguna investigación sobre el efecto del KT en el rendimiento funcional en una lesión de tobillo. Se realizó el estudio y obtuvieron que el rendimiento con KT era mejor frente a la no utilización, se puede obtener un pequeño beneficio en la mejora de la fuerza y de la amplitud del movimiento. El tapping de tobillo utilizando KT no inhibió el desempeño funcional. Como conclusión se obtiene que el kinesiotaping no tuvo efectos negativos en una batería de pruebas y si se observaron mejoras en algunas pruebas de rendimiento funcional. Se necesitan más estudios para confirmar estos hallazgos.



Este estudio nos permitirá conocer si el Kinesiotape es eficaz como tratamiento en la mejora y/o cura del esguince crónico de tobillo. Si en los resultados del estudio obtenemos que el tratamiento es significativamente efectivo podremos utilizar el Kinesiotape como tratamiento en este tipo de lesiones ya que sabremos que tendrá éxito terapéutico.

## **Hipótesis y objetivos**

La hipótesis de este estudio es:

### **Hipótesis**

- La aplicación de kinesiotape es efectivo en la recuperación de esguinces crónicos de tobillo en los jugadores de baloncesto.

Los objetivos de este estudio son:

### **Objetivo general**

- Comprobar si hay una mejora en el esguince crónico de tobillo en jugadores de baloncesto con la aplicación de Kinesiotape.

### **Objetivos específicos**

- Realizar una búsqueda bibliográfica para conocer la efectividad del kinesiotape en las lesiones crónicas de tobillo.
- Conocer la técnica de aplicación del kinesiotape más adecuada.
- Comprobar que el Kinesiotape es efectivo en la disminución del dolor de los esguinces de tobillo.

## **Metodología**

### **Diseño de estudio**

Se trata de un estudio experimental de tipo ensayo clínico aleatorizado.

Los participantes serán miembros del Club Bàsquet Lliçà d'Amunt y la asignación de los individuos a los grupos se realizará de forma aleatoria, lo aleatorizaremos de la siguiente manera: elaboraremos una lista con todos los individuos que vaya entrando en el estudio por orden de inclusión y una vez elaborada la lista, los números impares formarán el grupo control y los números pares formarán el grupo de intervención. A los individuos del grupo control no les aplicaremos ningún tratamiento con KT mientras que los del grupo de intervención les aplicaremos el Kinesiotape como tratamiento al esguince crónico de tobillo.

Es un estudio de tipo cuantitativo, dónde obtendremos unos valores numéricos que podremos procesar en el campo de la estadística y así poder llegar a unas conclusiones.

### **Marco / contexto**

El estudio tendrá lugar en la comarca del Vallès Oriental (Barcelona), en el Club Bàsquet Lliçà d'Amunt situado en el Municipio de Lliçà d'Amunt. Es un club con 26 años de historia, formado actualmente por 19 equipos, desde la categoría Escuela (niños a partir de 5 años) hasta el sénior (el jugador más grande de edad tiene 31 años). (v.15)

## Universo/población y muestra (n)

Se van a incluir de forma consecutiva los jugadores (masculinos y femeninos) a partir de los 12 años de edad, que jueguen en el "Club Bàsquet Lliçà d'Amunt" y que hayan sufrido un esguince de tobillo de grado I o grado II con un mínimo de 6 meses de evolución y que sigan con dolor (valorado en la escala EVA).

El estudio será aprobado por el comité ético de la Universidad de Vic. Todos los participantes firmarán un consentimiento informado (CI) (los menores serán autorizados por sus representantes legales (Anexo 1). El protocolo se realizará de acuerdo con la declaración de Helsinki y la normativa vigente sobre la realización de estudios en humanos. Se mantendrá en todo momento la confidencialidad de los participantes cumpliendo la ley de protección de datos (15/1999)

El tamaño de la muestra se ha calcular en base a la variable principal de estudio: el dolor. En este caso, haremos una estimación de la muestra considerando que el Club Bàsquet Lliçà d'Amunt tiene un nombre total de 120 jugadores, y que en esta última temporada un 25% de los jugadores han tenido lesiones del ligamento lateral externo del tobillo, consideraremos una población de 30 jugadores. Para calcular la muestra utilizaremos la calculadora de la Facultad de medicina de la Universidad Nacional del Nordeste, nos sale una muestra de 28 participantes, aceptando un error alfa del 0,05%, un nivel de confianza del 95% y una distribución de las respuestas del 50%

## Criterios de inclusión/exclusión

Los criterios de inclusión que he seguido para delimitar el estudio son los siguientes:

- Jugadores del club entre 12 y 31 años con esguince de tobillo de grado I o II de más de 6 meses de evolución. Se decide a partir de los 12 años porque según el artículo (v. 16) a partir de los 12 años los niños ya tienen la capacidad para expresar el grado de dolor debido a la conciencia que ya tienen sobre éste. Por lo tanto, la edad mínima para entrar en el estudio serán 12 años. La edad máxima son 31 años ya que el jugador de mayor edad tiene dichos años.

- Los participantes deben haber superado la revisión médica que se realiza antes de empezar la temporada, para asegurarnos que no hay otro tipo de patología y deben haber realizado la pretemporada completa junto con el resto de sus compañeros/as.
- El dolor que presentarán los sujetos de estudio será un dolor localizado y continuo en el ligamento lateral externo del tobillo durante la práctica deportiva (partido de competición) y se prolonga hasta dos horas después de éste, debe tener más de 6 meses de evolución y con una EVA igual o superior a 4 de dolor.
- Todos los participantes deben haber firmado el Consentimiento Informado.

Los criterios de exclusión que he seguido para delimitar el estudio son los siguientes:

- Jugadores que no hayan realizado el periodo de pretemporada completo.
- Jugadores que tienen otras lesiones a parte del esguince de tobillo y puedan afectar o alterar los resultados del estudio (condromalacia rotuliana, fascitis plantar, periostitis tibial, alteraciones biomecánicas del pie).
- Jugadores que no hayan podido iniciar la temporada por algún tipo de lesión u otro motivo.
- Jugadores fichados de otros clubs una vez iniciada la temporada.
- Jugadores que tomen fármacos como antiinflamatorios, antiálgicos o relajantes musculares debido a que pueden alterar los resultados al modificar la percepción del dolor.
- Personas que por diferentes motivos pensemos que no podrán cumplir el seguimiento del estudio.

### Intervención

La intervención que llevaré a cabo trata de aplicar kinesiotape como tratamiento a jugadores de baloncesto del Club Bàsquet Lliçà d'Amunt que sufran un esguince crónico de tobillo y los resultados nos permitirán conocer si es eficaz este tipo de tratamiento en este tipo de lesión crónica.

Procedimiento:

En primer lugar, el investigador se reunirá con la junta del Club para exponer el estudio que se quiere llevar a cabo, y para que nos facilite un listado de los jugadores que están actualmente activos en el club a que equipo pertenecen y quién es su entrenador. Una vez obtengamos dicho listado iremos pasando por cada uno de los equipos, hablaremos con el responsable (entrenador) y si nos lo permite se les preguntará a los jugadores por si han sufrido un esguince crónico de tobillo y si tiene más de seis meses de evolución. En el caso que si hayan sufrido este tipo de lesión y cumpla los criterios para ser incluido en el caso le preguntaremos si quiere participar en el estudio. En caso afirmativo se le citará para la primera reunión individual donde se realizará la visita basal y tendrá lugar una semana antes del inicio de la pretemporada en el Pabellón Municipal de Lliçà d'Amunt.

Una vez se complete la muestra (28 individuos en la lista) establecida por orden del primero que acepto participar en el estudio hasta el último (número 28), se seleccionarán aleatoriamente de la siguiente manera: los números impares formarán el grupo control y los números pares formarán el grupo de intervención. A los individuos del grupo control no les aplicaremos ningún tratamiento con KT mientras que los del grupo de intervención les aplicaremos el Kinesiotape como tratamiento al esguince crónico de tobillo.

El objetivo de la primera visita (visita basal) individual realizada la semana antes del inicio de la pretemporada es explicar al detalle en que consiste el estudio, los objetivos de éste, las pruebas que se realizarán, el tipo de tratamiento, a los que acepten formar parte del estudio se les hará firmar el consentimiento Informado (Anexo 1), se les pasará una encuesta en la cual se recogerá datos relevantes para el estudio referentes a la lesión y al individuo como por ejemplo, la fecha de la lesión, el tratamiento utilizado, el tipo de dolor, los hábitos del individuo, etc. (Anexo 2), se recogerán los datos sociodemográficos, clínicos y comorbilidades y se planificarán las fechas de los seguimientos. Se valorará también en esta primera visita basal el dolor del jugador mediante la Escala de Dolor EVA (dolor en el ligamento lateral externo del tobillo durante la práctica deportiva y se prolonga hasta dos horas después de ésta), se le valorará el dolor con el algómetro y se realizará la goniometría para medir los balances articulares de la articulación tibioperoneastragalina.

Se les citará nuevamente en el pabellón la semana que empieza la temporada (una vez finalizado el periodo de pretemporada). Se planifica que durante dos meses cada jugador acudirá todos los jueves para recibir la aplicación del Kinesiotape de cara al

entrenamiento del viernes y el partido del fin de semana, el siguiente jueves se les aplicará un nuevo vendaje neuromuscular. Se valorará cada dos semanas. A los dos meses analizaremos los resultados obtenidos. Por lo tanto, en esta visita ya se le aplicará el kinesiotape de cara al entreno del jueves y el partido del sábado. A partir de este día cada jueves serán citados para aplicar el KT y cada dos jueves serán citados para valorar el dolor del jugador y el balance articular. Hasta un total ocho visitas para aplicar el KT y cuatro visitas para valorar el dolor y el balance articular, esto nos lleva un total de 2 meses.

1. Se procederá a medir el dolor a través de:

- Una escala de valoración analógica (EVA). (Anexo 3)
- Un algómetro. Se valorará el dolor en los puntos descritos en el anexo. (Anexo 4)

2. Se valorará la funcionalidad de la articulación tibioperoneaastragalina a través de su recorrido articular (grados de movimiento) a través de un goniómetro (Anexo 5).

## Variables

Las variables directas o dependientes son las siguientes:

1. La Percepción de la Intensidad del Dolor (PDI). El dolor es una sensación desagradable o molesta de una parte del cuerpo por causa interior o exterior.

- Se valorará a cada individuo a través de una Escala de Valoración Analógica (EVA). Es una variable cuantitativa discreta que toma valores del 1 al 10. Se mide a la visita basal y a todas las visitas de seguimiento hasta finalizar el estudio. Tendremos en cuenta el dolor a partir de una EVA de 4 o superior.
- Se valorará a través de un algómetro que mide el lindar de tolerancia a la presión en Kilogramos del individuo, aplicada sobre un punto doloroso. Es una variable cuantitativa continua con valores que pueden ir de 0 a 10kg.

2. La segunda variable es la funcionalidad de la articulación del tobillo. Se valorará a través de un goniómetro que medirá los grados de movilidad de esta articulación. Es una variable cuantitativa continua con valores de 0° a 180°.

Los movimientos que se contemplarán en el estudio son los siguientes:

- Flexión dorsal. Movimiento de la articulación tibioperonea astragalina en el plano sagital en sentido craneal, es decir, el pie y los dedos de los pies van hacia arriba aproximándose así a la cara anterior de la pierna.
- Flexión plantar. Movimiento de la articulación tibioperonea astragalina en el plano sagital en sentido caudal, es decir, el pie y los dedos de los pies van hacia abajo alejándose así de la cara anterior de la pierna.
- Inversión. Movimiento del tobillo donde la planta del pie va en dirección hacia dentro.
- Eversión. Movimiento del tobillo donde la planta del pie va en dirección hacia fuera.

Las variables indirectas o independientes son las siguientes:

- La técnica de aplicación del kinesiotape.

Aplicaremos la técnica de ligamento (Anexo 6). Para utilizar esta técnica colocaremos la articulación en posición neutra. Utilizaremos la técnica en I (una sola tira en una misma dirección que posteriormente reforzaremos). Aplicaremos una tensión del 50-100%. Fijada desde el centro. Las bases de 4-5 centímetros son fijadas en la piel sin tensión. La venda se contrae desde las bandas hacia el centro, es decir, en dirección hacia el ligamento que tiene que ser sostenido. Es una técnica funcional. (v. 17)

Las variables de control son las siguientes:

- La edad del jugador.

Definida como el tiempo en años que ha vivido la persona. Es una variable de filiación, cuantitativa discreta, expresada en años completos.



- El sexo

Género de los pacientes, masculino o femenino. Es otra variable de filiación cualitativa nominal dicotómica.

- La comorbilidad

Presencia de uno o más trastornos patológicos además del indicado en el estudio. Es una variable cuantitativa de tipo discreto. Se consideraran trastornos patológicos como la obesidad, la malnutrición, luxaciones o traumatismos

- Fármacos

Medicamento o medicamentos (sustancia destinada a ser utilizada en el diagnóstico, cura, mitigación, tratamiento o prevención de enfermedades) que toma la persona del estudio. Es una variable cualitativa dicotómica. Se valorará por grupo de fármacos, en particular los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), relajantes musculares y analgésicos.

- Peso y altura. Índice de Masa Corporal (IMC).

Peso es la expresión en kilogramos de la masa corporal de la persona y la altura es el valor en centímetros de la distancia entre el suelo y el punto más alto de la cabeza de la persona cuando está en pie. Son variables cuantitativas o numéricas de tipo continuo.

- Hábitos tóxicos( alcohol, tabaco y otros)

Se valorará el consumo frecuente de sustancias nocivas para la salud. Se registrarán la cantidad de sustancias consumidas y la frecuencia de consumo a lo largo de la semana. Son variables cuantitativas de tipo continuo. Se considerarán de la siguiente manera:

1/. Tabaco: Fumador (paquetes/año), no fumador, exfumador.

2/. Alcohol: Consumidor habitual, consumidor esporádico, no consumidor.

3/. Otros: Definir cuál, consumidor habitual, consumidor esporádico, no consumidor

## Análisis de datos: Estadística de elección (Pearson, Student)

### Previsión del análisis de datos

Los datos obtenidos en el estudio serán recogidos y traspasados a una base de datos (paquete estadístico SPSS 19.0 (Illinois, Chicago)) solo accesible por el investigador principal del estudio. En todo momento se conservará la confidencialidad de la información recopilada.

En primer lugar se realizará un control de calidad de los datos identificando los valores anormales. Se realizará un análisis descriptivo de la muestra. En el caso de las variables cualitativas se determinará su frecuencia y porcentaje válido. Para las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central (media, mediana), medidas de posición (cuartiles) y de dispersión (desviación típica o rango intercuartílico, RIQ).

Análisis de las características basales de los pacientes incluidos en función del grupo de estudio. Se determinarán las diferencias en función del grupo de estudio. En el caso de las variables de tipo cuantitativa se utilizará el test de T-Student (U Mann Whitney en el caso de variables que no se distribuyan normalmente)

### Límites del estudio

Las posibles limitaciones que podemos encontrar en este estudio son las siguientes:

- Calendario de competición de la Federación Catalana de Basquetbol (FCBQ) con jornadas de descanso que pueden afectar a la continuidad del estudio.
- Pérdida de jugadores debido a varios motivos: fichen por otros clubs, abandonen el equipo por motivos personales, por motivos del entrenador o por motivos del club.
- Lesiones graves de los jugadores.
- Accidentes laborales o extradeportivos.
- Posición que ocupa el jugador en la pista (base, escolta, alero o pivot) que puede afectar al tipo de juego.
- Caída del kinesiotape antes de realizar el entrenamiento del viernes y el partido del fin de semana y no comunicárselo al fisioterapeuta.

### Comités de ética (Protocolo de Helsinki)

Este estudio se basa en la medida del dolor del tobillo en jugadores del Club Bàsquet Lliçà d'Amunt que han sufrido un esguince de tobillo hace más de 6 meses y la cuantificación de éste.

El estudio será aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica (CEIC) de la Universidad de Vic. En este estudio la participación de los pacientes será totalmente voluntaria y confidencial. Todos los participantes tendrán que firmar el CI. El estudio se realizará de acuerdo con los principios de la declaración de Helsinki y la normativa vigente. Se mantendrá en todo momento la confidencialidad de los participantes cumpliendo la ley de protección de datos 15/1999.

Como no se administra ningún tipo de fármaco, ni se utiliza ninguna técnica invasiva para el paciente no se considera necesario contratar ningún tipo de seguridad, ya que no se contemplan riesgos.

## **Utilidad práctica de los resultados**

El estudio nos servirá de utilidad práctica si los resultados del estudio son favorables. Podremos utilizar la técnica de ligamento con kinesiotape en el tratamiento de esguinces crónicos de la articulación tibioperoneaastragalina ya que conoceremos que este tratamiento es efectivo y nuestros pacientes tendrán mejoras significativas respecto a pacientes no tratados con esta técnica.

Si los resultados son positivos también obtendremos que los pacientes reducirán el dolor y que tendrán una mejor funcionalidad de la articulación debido a que el rango articular también será mayor. Pienso que si los jugadores van a mejorar en cuanto a la sintomatología se sentirán más seguros a la hora de competir, no les supondrá un problema constante pensar en el dolor que sufre en el tobillo y ese hecho le permitirá estar mejor psicológicamente frente a la competición deportiva y pienso que es un hecho muy importante.

Pienso que puede ser muy interesante de cara a los jugadores y entrenadores en este deporte, ya que conociendo que es efectivo y tiene unos beneficios (mejora del dolor y aumento de la movilidad articular) la aplicación de KT, se utilizaría más esta técnica en el tratamiento de estos esguinces que como hemos obtenido de la literatura son la lesión más frecuente en el baloncesto. Será muy útil sobre todo en el ámbito de la fisioterapia deportiva ya que la recuperación sería más rápida y esto permitiría al deportista evitar estar un tiempo de baja y aumentar su rendimiento.

Por todos estos motivos, pienso que este estudio tendría una práctica clínica importante y de la cual podemos salir beneficiados tanto nosotros como fisioterapeutas, como el jugador, como el equipo y club con el que compete.

## Organización del proyecto

Etapa/ trimestre	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Bibliografía y documentación									
Planificación del trabajo de campo									
Recogida de datos y creación de la base de datos									
Análisis de los resultados									
Discusión									
Elaboración del informe final									
Presentación oral									

M1 Octubre, M2 Noviembre, M3 Diciembre, M4 Enero, M5 Febrero, M6 Marzo, M7 Abril, M8 Mayo, M9 Junio

## Presupuesto

<b>Conceptos</b>	<b>Euros €</b>
Personal -Fisioterapeuta. 500€ x 11 meses	5.500€
Material inventariable (equipamiento) -Camilla -Tijeras -Algómetro -Goniómetro	327.99€ 14.15€ 209.99€ 25€
Material fungible: -Folios. Pack 500 hojas -Bolígrafos BIC .1.35€ x 10unidades -Fotocopias 0.10€ x 150 fotocopias -Kinesiotape. 5unidades de 5cm x 5m -Papel para camilla. Caja 6 rollos -Programa estadístico SPSS	4.20€ 13.5€ 15€ 63.1€ 26.74€ 3.000€
Viajes: Mi domicilio (Lliçà de Vall) – Pabellón Municipal Lliçà d'Amunt). 2 km de distancia (0.30€)	36€
Otros gastos: -Teléfono 0.12€/min x 1minuto/llamada x 150llamadas	18€
<b>Total</b>	<b>9.253,67€</b>

Los precios se obtienen de:

Material de oficina: Abacus (V.21)

Material sanitario según: [www.medicalexpress.com](http://www.medicalexpress.com) (v. 22)

Viajes: Según Vía Michelin (v.23)

## **Bibliografía**

1. Shah. J. P., Phillips. T., Danoff. J. M., Gerber. L.H. An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *J Appl Phhysiol*. 2005.
  
2. Sánchez, J. F., Gómez, C. A. Epidemiology of sports injuries basketball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* 8: (32) p. 270-281. (2008). Obtenido de : <http://www.scopus.com/record/display.url?eid=2-s2.0-70450213133&origin=inward&txGid=D2726F90B4329B916F8161E5B6C24711.53bsOu7mi7A1NSY7fPJf1g%3a1#references>
  
3. McCarth, M. M., Voos, J. E., Nguyen J. T., Callahan, L., Hannafin, J. A. Injury profile in elite female basketball athletes at the Women's National Basketball Association combine. *Am J Sports Med* Mar;41(3):645-51. (2013). Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23378506>
  
4. Pappas, E., Zazulak, B.T., Yard, E.E., Hewett, T.E. The epidemiology of pediatric basketball injuries presenting to US Emergency Departments: 2000-2006. *Sports Health*.3(4):331-5. (2011) Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23016025>
  
5. Newman, J.S., Newberg, A. H. Basketball injuries. *Department of Radiology, New England Baptist Hospital*. 48(6):1095-111. (2010). Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21094400>
  
6. Randazzo, C., Nelson, N.G., McKenzie, L.B. Basketball-relate injurie in school-aged children and adolescents in 1997-2007.Center for Injury Research and Policy, Research Institute at Nationwide Children's Hospital, and Department of Pediatrics, College of Medicine. 126(4):727-33. doi: 10.1542/peds.2009-2497. Epub 2010 Sep 13. (2010). Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20837592>
  
7. Trojian. T.H., Cracco. A., Hall. M., Mascaro. M., Aerni. G., Ragle. R. Basketball injuries: caring for a basketball team.12(5):321-8. (2013). Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24030307>

**8.** Harmer. P.A. Basketball injuries. *Med Sport Sci.* 49:31-61. (2005). Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16247261>

**9.** Dick. R., Hertel. J., Agel. J., Grossman. J., Marshall. S.W. Descriptive epidemiology of collegiate men's basketball injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2003-2004. 42 (2): 194-201. (18 ref) (2007) Obtenido de: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=32653810-7a8d-4be4-a289-f67c0e546f35%40sessionmgr4004&vid=1&hid=4114&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#db=cin20&AN=2009628437>

**10.** McKay. G., Goldie. P., Payne. W., Oakes. B., Watson. L. A prospective study of injuries in basketball: A total profile and comparison by gender and standard of competition. *Journal of Science and Medicine in Sport.* Volume 4, Issue 2, Pages 196-211. (2001). Obtenido de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S144024400180030X>

**11.** Laurel. A., Borowski. M., Ellen. E., Yard. M., Sarah. K., Fields. J. The Epidemiology of US High School Basketball Injuries, 2005–2007. 36 (12): 2328-35. (42 ref). (2008). Obtenido de: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=11&sid=c09fb746-1786-4100-ba3e-99e6946b505f%40sessionmgr4003&hid=4114&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#db=cin20&AN=2010141081>

**12.** Williams. I., Whatman. C., Hume. P., Sheerin. K. Kinesio Taping in Treatment and Prevention of Sports Injuries. *Sports Medicine.* 42 (2): 153-64. (2012). Obtenido de: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=12&sid=5203ccb8-576d-4489-bac8-1773f78aa60b%40sessionmgr4003&hid=112&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#db=cin20&AN=2011503478>

**13.** Morris. D., Jones. D., Ryan. H., Ryan. C. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. *Physiother Theory Pract.* May;29 (4):259-70. (2013). Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23088702>

**14.** Bici. S., Karatas. N., Baltaci. G. Effect of athletic taping and kinesiotaping on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of



Physiotherapy and Rehabilitation 06100 Ankara-Turkey. Int J Sports Phys Ther. Apr;7(2):154-66.(Abril 2012).

Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22530190>

**15.** Federació Catalana de Bàsquetbol. Disponible en: [www.basquetcatala.cat](http://www.basquetcatala.cat)

**16.** National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Pain: Hope Through Research. Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares. (Noviembre 2006). Obtenido de: [http://www.ninds.nih.gov/disorders/chronic\\_pain/detail\\_chronic\\_pain.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/chronic_pain/detail_chronic_pain.htm)

**17.** Asociación Española de Vendaje Neuromuscular (AEVNM).

**18.** Torregrosa Zuñiga, Dr. Samuel; Bugedo Tarraza G. Problemas en la evaluación del dolor. Boletín la Esc Med. 1994;23(3).

**19.** Fisioterapia del deporte y el ejercicio [Internet]. Elsevier España; 2004 [cited 2014 Feb 23]. Available from: <http://books.google.com/books?id=XYNOZcj6f3YC&pgis=1>

**20.** Mercado MC. Utilidad de la goniometría en la evaluación del rango de los movimientos de flexión y extensión de la articulación del codo canino. 2008;10(2):65–72.

### **Webgrafía**

**21.** Abacus cooperativa. [www.abacus.coop/](http://www.abacus.coop/)

**22.** Medicaexpress. Tienda online de material sanitario. [www.medicaexpress.com](http://www.medicaexpress.com)

**23.** Vía Michelin. Cálculo de itinerarios. [www.viamichelin.es](http://www.viamichelin.es)

## **Anexos**

### **Anexo 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

Título del protocolo: ***“Eficacia del kinesiotape en el tratamiento de los esguinces crónicos de tobillo en el baloncesto”***.

Investigador principal: Imanol Gómez Rueda

Sede donde se realizará el estudio: Pabellón Municipal, C/ Jaume I s/n, Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Nombre del paciente (padre, madre o tutor legal):

---

Está usted invitado a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe saber y comprender cada uno de los siguientes apartados del consentimiento informado. Con total libertad puede preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez haya comprendido el estudio y si usted desea participar, se le pedirá que firme este documento de consentimiento, el cual se le entregará una copia firmada y datada.

#### **1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La lesión más común en el baloncesto es el esguince de tobillo, hay una gran cantidad de jugadores que sufren esguinces crónicos de tobillo y juegan a baloncesto con dolor. El motivo principal del estudio es conocer si el tratamiento con Kinesiotape es efectivo en la recuperación de este tipo de lesiones. Este estudio nos permitirá comprobar si hay una mejora en el esguince crónico del tobillo de los jugadores que sean tratados con KT, por lo tanto, nos permitirá comprobar si el KT es efectivo en la disminución del dolor de los esguinces de tobillo.

No hay demasiados estudios en la literatura debido a que el Kinesiotape es una técnica relativamente nueva, pienso pues, que es interesante y nos servirá de ayuda conocer si es efectivo en el tratamiento de los esguinces de tobillo, si reduce el dolor y conocer cuál es la técnica de aplicación más adecuada.

## 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene por objetivo: “Comprobar si hay una mejora en el esguince crónico de tobillo en jugadores de baloncesto con la aplicación de Kinesiotape”.

## 3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Este estudio nos permitirá que en un futuro otras personas puedan beneficiarse del conocimiento obtenido ya que si se demuestra que la aplicación de Kinesiotape es efectivo en la recuperación de esguinces crónicos de tobillo sabremos que es una buena técnica que utilizar en el tratamiento de este tipo de lesiones ya que mejorará la sintomatología de los individuos.

## 4. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En el caso de aceptar participar en el estudio, se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos, antecedentes médicos, práctica deportiva, peso, altura y hábitos tóxicos.

## 5. ACLARACIONES

- Su decisión a participar en el estudio es totalmente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que desee, pudiendo informar o no, de las razones de su decisión, la cual será respetada en toda su integridad.
- No tendrá ningún coste económico participar en el estudio.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- No recibirá ninguna remuneración por su participación.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador.

- Si considera que no hay dudas ni preguntas sobre su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

## 6. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo (participante, padre, madre o tutor legal),  
\_\_\_\_\_ he leído y entendido la información anterior y mis preguntas han sido contestadas de manera satisfactoria. He estado informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados y difundidos con finalidades científicas. Procedo a participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y datada de esta forma de consentimiento.

El participante (padre, madre o tutor legal):

Lliçà d'Amunt, ..... de Agosto de 2014

(Rellenar en caso que sea menor de edad)

Yo (padre, madre o tutor legal), \_\_\_\_\_  
con DNI \_\_\_\_\_ y como representante legal de  
\_\_\_\_\_ he leído y entendido la información anterior y mis preguntas han sido contestadas de manera satisfactoria. He estado informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados y difundidos con finalidades científicas. Procedo a autorizar para participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y datada de esta forma de consentimiento.

Representante legal:

El participante (padre, madre o tutor legal):

Lliçà d'Amunt, ..... de Agosto de 2014

He explicado al Sr(a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación, le he explicado los beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en medida de lo posible y he preguntado si tenía alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normativa correspondiente para realizar la investigación en seres humanos.

Una vez finalizada la sesión de preguntas y respuestas, se procede a firmar el presente documento.

El investigador:

Lliçà d'Amunt, ..... de Agosto de 2014

## 7. CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo: ***“Eficacia del kinesiotape en el tratamiento de los esguinces crónicos de tobillo en el baloncesto”***.

Investigador principal: Imanol Gómez Rueda

Sede donde se realizará el estudio: Pabellón Municipal, C/ Jaume I s/n, Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Nombre del paciente (padre, madre o tutor legal):

\_\_\_\_\_

Por esta conducta deseo informar de mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si el participante así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se ha recogido sobre él, con motivo de su participación en el presente estudio.

El participante (padre, madre o tutor legal):

Lliçà d'Amunt ..... de ..... de 2014.

## Anexo 2. ENCUESTAS

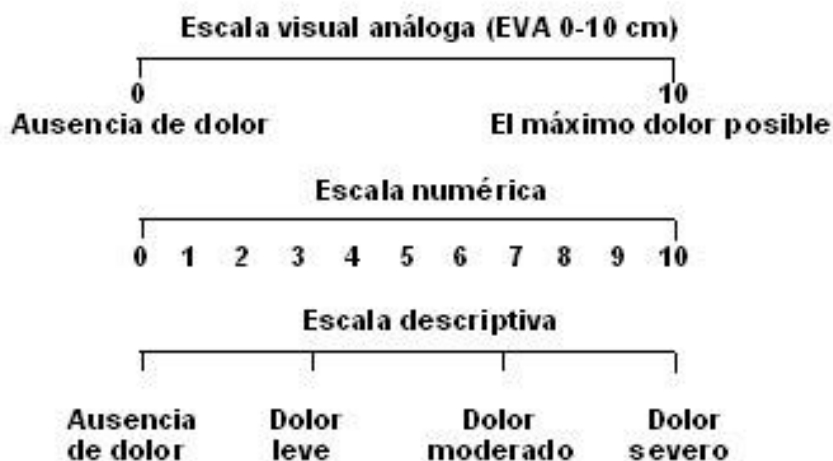
### Encuesta para jugadores del C.B. LLIÇÀ D'AMUNT

<b>Nombre y apellidos</b>		<b>Sexo</b>	
<b>Temporada</b>		<b>Categoría</b>	
<b>Edad</b>		<b>Medicación habitual</b>	
<b>Altura</b>		<b>Peso</b>	
<b>Fecha de la lesión (esguince de tobillo) y tiempo de baja</b>		<b>Tratamiento utilizado para la recuperación</b>	
<b>Puntuación del dolor en el tobillo durante la práctica deportiva</b>		<b>Tipo / sensación de dolor</b>	
<b>Hábitos tóxicos: Alcohol</b>		<b>Hábitos tóxicos: Tabaco</b>	
<b>Hábitos tóxicos: Otros</b>		<b>Posición en la que juegas</b>	
<b>Domicilio</b>		<b>Teléfono de contacto</b>	
<b>Observaciones</b>			

### **Anexo 3. ESCALA VISUAL ANALÓGICA**

La escala de valoración del dolor EVA (o VAS, con las siglas en inglés) tiene origen en la psicología, dónde se utilizaba para valorar el estado de ánimo del paciente. Posteriormente, Scott Huskinson en el 1976 la trasladó y la introdujo a la valoración del dolor.

La escala visual analógica (EVA) consiste en una línea recta, habitualmente de 10cm de longitud, que presenta en sus extremos dos valores, el valor 0 en representación a la “ausencia de dolor” y el valor 10 como un “dolor insoportable”. El paciente ha de hacer una marca sobre la línea horizontal dividida en centímetros en representación al dolor que ha sentido durante la última semana (o periodo de tiempo que le pidas) teniendo como referencia los valores del 0 a 10. (v.18)



**Figura 1. Escalas para medir la intensidad del dolor**

<http://colombiamedica.univalle.edu.co/>

## Anexo 4. ALGOMETRO

El algómetro es un aparato de presión manual que mide el dolor a través de presión en kg sobre la zona que se quiere valorar. Se coloca el extremo del aparato perpendicular al músculo/ligamento que se quiere valorar y se aplica una presión de 1kg por segundo hasta que el paciente note la sensación de dolor. Los participantes serán instruidos de tal manera que a la que noten la experiencia dolorosa hagan una señal verbal. El valor marcado en ese momento por el algómetro se considerará el lindar mecánico nocioceptivo o lindar doloroso a la presión (v.19)



<http://www.tufisioencordoba.com/apps/blog/show/19650786-medir-el-dolor-de-forma-objetiva>

Los puntos dónde se aplicará la presión corresponden a los tres fascículos del ligamento lateral externo de la articulación tibioperoneaastragalina:

- Ligamento peroneo astragalino anterior (LPAA)
- Ligamento peroneo calcáneo (LPC)
- Ligamento peroneo astagalino posterior (LPAP)



## Anexo 5. GONIÓMETRO

El goniómetro es un instrumento de medida con forma de semicírculo o círculo graduado en 180° o 360°, utilizado para medir ángulos. Existen diferentes tipos de goniómetros aplicables en función de la anatomía de las articulaciones y movimientos a evaluar. Está formado por dos brazos articulados que se unen en el centro de un semicírculo graduado. La técnica consiste en ubicar los brazos del goniómetro sobre el eje medio del hueso proximal y distal de la articulación a explorar, situando el centro del goniómetro sobre el eje de movimiento articular. Su finalidad es determinar la presencia de disfunción, establecer el diagnóstico, documentar el proceso y modificar o dar el alta médica. (v.20).



[www.ortotecsa-rehabilitacionyfisioterapia.com](http://www.ortotecsa-rehabilitacionyfisioterapia.com)

## **Anexo 6. KINESIOTAPE**

El kinesiotape tiene su origen a finales de los años setenta en Asia: Corea y Japón. El Dr. Kenzo Kase desarrolla un método de tratamiento con tape basado en la quiropraxia y la kinesiología para mantener o recuperar la salud.

Se desarrolla un esparadrapo elástico que mejoraría la función de la musculatura sin limitar los movimientos. El proceso de recuperación propio del cuerpo es activado y se observó enseguida que las aplicaciones eran mucho más amplias.

A finales de los años noventa: el exfutbolista profesional Alfred Nijhuis introdujo el método en Centro-Europa con la colaboración de la firma holandesa Fysiotape NL (Medical Taping Concept), extendiéndose simultáneamente en el Sur de Europa gracias a Aneid Lda./Atenea SL (Taping Neuromuscular). Desde 1998 fisioterapeutas holandeses, portugueses, italianos y españoles han ampliado el trabajo del Dr. Kase desarrollando las aplicaciones bajo el nombre genérico de Medical Taping Concept/Taping NeuroMuscular.

Se desarrolla un método por y para profesionales de la salud, realizándose estudios que expliquen sus mecanismos de acción.

Este tipo de vendaje tiene una acción biomecánica (facilita el patrón de movimiento), una acción exteroceptiva (contracción muscular antagonista protectora), una acción neurorefleja (provoca cambios de temperatura y tensiones), una acción circulatoria (o de drenaje) y una acción analgésica (disminuye el dolor percibido y posibilita un patrón de movimiento más fisiológico).

Las características de la venda son las siguientes:

Venda o esparadrapo elástico de algodón, capa de pegamento hipoalérgica, elástico en dirección longitudinal, elasticidad hasta un 140% e igual a la elasticidad de la piel, grosor y peso del esparadrapo son comparables con el de la piel, el material está adherido al papel con un 10% de estiramiento, diversos colores (rojo, azul, neutro, negro, naranja, etc) y midas (5cm, 7.5cm de ancho), resistente al agua, se adhiere mejor a medida que se calienta y solo se pega una vez.

Se han de tomar en cuenta consideraciones generales como que la piel ha de estar limpia, seca y libre de grasas, la zona donde se vaya a pegar debería ser homogénea, recomendable depilar la zona, evitar pliegues en la venda o en la piel, la venda pega mejor cuando el pegamento se calienta, controlar si aparece alguna picor, debe ser retirada con cuidado y se deben recortar siempre las puntas del tape para evitar que se levante.

La tensión que ejerceremos en el tape va en función de la técnica que queremos utilizar:

- 0-10% Técnica muscular y linfática
- 10-25% Técnica muscular (deporte)
- 25-50% Técnica aumento de espacio
- 50-100% Técnica ligamento/tendón
- 50-100% Técnica corrección articular
- 25-100% Técnica corrección de la fascia

Tendremos en cuenta una serie de contraindicaciones: trombosis, heridas, traumas severos, edema general dinámico, carcinomas, embarazo, alergias, diabéticos, falta de resultados.

En este estudio aplicaremos la técnica de ligamento. Para utilizar esta técnica colocaremos la articulación en posición neutra. Utilizaremos la técnica en I (una sola tira un una misma dirección que posteriormente reforzaremos). Aplicaremos una tensión del 50-100%. Fijada desde el centro. Las bases de 4-5 centímetros son fijadas en la piel sin tensión. La venda se contrae desde las bandas hacia el centro, es decir, en dirección hacia el ligamento que tiene que ser sostenido. Es una técnica funcional.

Colocaremos tres tiras en I. La primera se coloca por encima del maléolo externo sin tensión, vamos bajando y a la altura del ligamento peroneo calcáneo aplicamos tensión de ligamento (50-75%) para dejar de darla al rodear el talón y de nuevo tensionar la cinta a la altura del ligamento deltoideo y terminar sin tensión con el pegado del anclaje final por encima del maléolo interno. Debe quedar una "U" simétrica.



<http://www.biolaster.com/blog-kinesiotape/377>



La segunda tira irá en su inicio sin tensión encima del final de la primera tira en la cara interna del tobillo, sobre el maléolo interno, vamos bordeando el Tendón de Aquiles sin tensión para empezar a darla a la altura del ligamento peroneo astragalino posterior y dejar de hacerlo al perfilar el talón colocando el anclaje final sobre la cara anterior del tobillo sin tensión.

<http://www.biolaster.com/blog-kinesiotape/377>

Finalmente la tercera tira se iniciará igualmente por encima del maléolo interno y por encima también del inicio de la segunda tira, pero esta vez nos dirigimos hacia el cuello astragalino sin tensión y de ahí hacia el ligamento peroneo astragalino anterior sobre el cual aplicaremos tensión (50-75%) para continuar sin tensión bajo el talón hasta terminar de igual manera con el anclaje final sobre la cara dorsal del tobillo.



<http://www.biolaster.com/blog-kinesiotape/377>

## **Agradecimientos**

Me gustaría agradecer a todas las personas que me han ayudado a llevar a cabo este estudio, sea dándome su opinión, haciendo críticas constructivas o simplemente apoyándome y dándome ánimos para realizar el estudio, pero quiero agradecer especialmente a mi tutora Cristina Font Jutglà por su tutorización, por todos los consejos que me ha dado y por todas las horas de dedicación que me ha puesto.

## **Nota final del autor**

Pienso que ha sido una gran experiencia para mí realizar este estudio por distintos motivos. En primer lugar porque es el primer estudio que realizo y actualmente la investigación es de vital importancia, debido a que los resultados de cada estudio nos servirán como utilidad práctica. En segundo lugar porque llevar a cabo este estudio me ha supuesto preguntarme sobre qué tipo de tema quiero estudiar, como quiero realizar el trabajo, con qué metodología, que me motiva a ello y plantearse todo esto no es fácil. En último lugar opino que ha sido una gran experiencia de cara a un futuro inmediato y plantearme si me gustaría llevarlo a la práctica el estudio.