

TESINA

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

Título: “Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE”.

Autoras:

Andino, Martina. Nro. 6251

Reynoso, Valentina. Nro. 6519

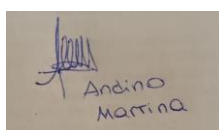
Directora:

Lic. Carolina Betsabé Rey

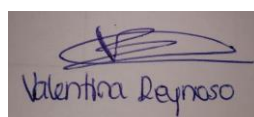
Fecha de presentación:

Santa Fe, 30/11/2021

Firma de autoras:



Andino
Martina



Valentina Reynoso

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

Resumen.

Introducción: La encefalopatía crónica no evolutiva (ECNE) es un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura como resultado de una lesión no progresiva que ha ocurrido en el cerebro del feto o en los primeros dos años de vida. Dentro de las posibilidades de tratamiento surge el kinesiotape (KT), utilizado con el fin de aumentar el rango de movimiento, corregir posturas, relajar o activar grupos musculares.

Objetivo: Evaluar el efecto del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física según el método Bobath sobre la activación de los extensores de cadera para lograr una mejor alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE con predominio de postura en Crouch.

Material y métodos: se realizó el seguimiento de una paciente de 13 años de edad diagnosticada con ECNE tipo diparesia espástica y Gross Motor Function Classification System (GMFCS) nivel II, a la cual se aplicó el KT durante 6 días a la semana con un descanso de 24 hs y un seguimiento total de tres meses. Se evaluó: función, marcha, propiocepción, reacciones de equilibrio, grado de movimiento activo de extensión y rotación externa de cadera, grado de fuerza muscular y de espasticidad de extensores y rotadores externos de cadera y postura.

Resultados y conclusión: la aplicación de KT en este trabajo no generó cambios en la mayoría de las variables analizadas. Por lo tanto, este estudio concluye que la aplicación de KT no fue efectivo para mejorar la alineación postural en bipedestación en la paciente abordada en este caso, pero podría poseer otros efectos beneficiosos, como puede ser un feedback positivo, además de ser una terapéutica segura, sin efectos adversos y efectiva.

Palabras clave: kinesiotape, parálisis cerebral, fisioterapia, protocolo, línea de la plomada, test de marcha de los 6 minutos, test de Romberg, test de Tándem.

ÍNDICE.

I.	Introducción.....	1
II.	Objetivos.....	3
	a. Objetivo general.....	3
	b. Objetivos específicos.....	3
III.	Marco teórico.....	4
	a. Encefalopatía crónica no evolutiva (ECNE).....	4
	1. Etiología.....	4
	2. Fisiopatología.....	5
	3. Clasificación.....	5
	4. Cuadro clínico.....	7
	5. Problemas asociados.....	8
	6. Valoraciones.....	10
	7. Tratamiento.....	11
	b. Concepto Bobath: la base del tratamiento.....	12
	c. Kinesiotape: una nueva herramienta.....	15
IV.	Justificación.....	16
V.	Material y Métodos.....	17
	a. Revisión bibliográfica.....	17
	b. Caso clínico.....	20
	1. Presentación.....	20
	2. Procedimiento.....	21
VII.	Resultados.....	20
	a. Revisión bibliográfica.....	20
	b. Caso clínico.....	25
	1. Mediciones del comienzo.....	25
	2. Mediciones por sesión.....	26
	3. Mediciones de final del tratamiento.....	51
VIII.	Discusión.....	53
	a. Discusión de los resultados.....	53
	b. Limitaciones.....	56
IX.	Conclusión.....	58
X.	Referencias bibliográficas.....	59
XI.	Anexos.....	62
	a. Imágenes de línea de la plomada.....	62

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

b. Formulario de consentimiento informado.....	63
c. Hoja de firmas.	65
d. Carta de aval del Director de la Tesina para su presentación final.	66

I. Introducción.

La encefalopatía crónica no evolutiva (ECNE) es un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, con limitación de la actividad y como resultado de una lesión no progresiva que ha ocurrido en el cerebro del feto durante la gestación, en el nacimiento o en los primeros dos años de vida extrauterina. Los trastornos motores están acompañados de alteraciones de la sensibilidad, la cognición, la comunicación, la percepción, el comportamiento y/o epilepsia. Estas manifestaciones y la discapacidad resultante cambian a medida que el niño crece, se desarrolla e intenta compensar las dificultades posturales y del movimiento. La mayoría de los niños con ECNE pueden ser identificados hacia la edad de seis meses, en los casos más graves a partir de los cuatro meses y en los más leves, cuando comienzan a desarrollar movimientos en contra de la gravedad.(1)

Éstos pacientes no pueden mover sus piernas con libertad para dar el paso adelante, de costado o atrás, movimientos que no sólo son necesarios para caminar en distintas direcciones, sino más todavía para equilibrarse. No desplazan totalmente el peso sobre un pie ni conservan el equilibrio durante el tiempo necesario para liberar el otro pie y dar el paso.(2) Permanecen de pie con las extremidades inferiores en rígida extensión y aducción. Al momento de caminar, necesitan realizar flexión de cadera y de rodillas para que sus extremidades inferiores tengan movilidad. Por lo tanto, empiezan a caminar con ambas articulaciones en flexión, aducción y rotación interna, generando la denominada postura en Crouch. Esta postura implica entonces un acortamiento debido a la hipertonía presente a nivel de los flexores y rotadores internos de la articulación coxofemoral, de los isquiotibiales y del sóleo y, paralelamente, debilidad en los músculos antagonistas a éstos generando contracturas y deformidades, dificultando la posibilidad de integrarse en la sociedad, afectando la comunicación, visión, la marcha y las actividades de la vida diaria en general.(3)

El kinesiotape se ha considerado a lo largo de los años como un recurso terapéutico en el tratamiento de estos pacientes con el fin de aumentar el rango de movimiento, corregir posturas, relajar grupos musculares, etc. Es el único vendaje que permite una elongación de un 60% por encima de su longitud en reposo y tiene aproximadamente el mismo peso y grosor que la piel.(4) Actúa sobre cinco sistemas fisiológicos: piel, fascia, músculo, articulaciones y sistema circulatorio/linfático. El método de aplicación varía en función de los objetivos específicos que pueden ser disminución del dolor, drenaje linfático venoso, soporte de músculos débiles y

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

corrección articular.(5) El tiempo de aplicación varía entre 3 a 6 días para lograr el efecto buscado, con un descanso de la piel de 24hs entre aplicación y aplicación.(6,7)

En base a lo expuesto anteriormente, se plantea el siguiente interrogante: ¿Es efectivo el kinesiotape sobre los extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación como coadyuvante de la terapia física según el método Bobath en una paciente con diagnóstico de ECNE con predominio de postura en Crouch?

II. Objetivos.

a. Objetivo general.

El objetivo general de este estudio será evaluar el efecto del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física según el método Bobath sobre la activación de los extensores de cadera para lograr una mejor alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE con predominio de postura en Crouch.

b. Objetivos específicos.

- Reconocer el desencadenamiento de las reacciones de equilibrio y enderezamiento en bipedestación a partir de la colocación del kinesiotape (comparando con las mismas sin kinesiotape).
- Valorar la repercusión en cuanto a la marcha independiente y la cantidad de metros recorridos posterior a la aplicación del kinesiotape.
- Analizar los rangos articulares de rotación externa y extensión de cadera en bipedestación a partir de la colocación del kinesiotape (comparando con las mismas sin kinesiotape).

III. Marco teórico.

a. Encefalopatía crónica no evolutiva (ECNE).

Es un grupo de cuadros caracterizados por disfunción motora secundaria a un daño cerebral no progresivo en las primeras etapas de la vida. Se compone de discapacidades asociadas y problemas emocionales, sociales y familiares.

Representan la causa más común de discapacidad infantil y su gravedad puede variar desde la dependencia total y la inmovilidad a la presencia de habilidades, aunque con cierto grado de torpeza. (8)

1. Etiología.

El daño cerebral se produce por múltiples causas, como desarrollo anormal del cerebro, anoxia, hemorragia intracraneal, asfixia neonatal excesiva, traumatismo, hipoglucemia, virus neurotrófico e infecciones diversas. En algunos casos la causa es incierta y en muchos, conocerla no señala un diagnóstico o tratamiento específico.

Las lesiones que se producen en un cerebro en desarrollo pueden dar lugar a problemas diferentes dependiendo de la estructura y función del cerebro en el momento en el que ocurre, por lo que se describen tres períodos:

Período prenatal: enfermedades infecciosas de la madre durante el primer trimestre de embarazo; trastornos de la oxigenación fetal dados por insuficiencia cardíaca grave de la madre; anemia; hipertensión; circulación sanguínea deficiente del útero y placenta; enfermedades metabólicas de la madre; polihidramnios; hidrops fetal; hemorragia cerebral fetal por toxemia gravídica (complicación asociada a hipertensión y proteinuria); traumatismo; incompatibilidad Rh o enfermedad hemolítica del recién nacido e intoxicaciones por rayos X.

Periodo perinatal: la causa más conocida es la anoxia neonatal o el traumatismo directo durante el parto (maniobras de tracción inadecuadas, interferencia del flujo sanguíneo umbilical e intercambio inadecuado de oxígeno entre placenta y feto), bajo peso para la edad gestacional, parto prematuro, hipoglucemia mantenida, hiperbilirrubinemia, cirugía cardíaca y oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO).

Periodo posnatal: infecciones como meningitis o sepsis; intoxicaciones; traumatismos; estatus convulsivo; paro cardiorrespiratorio y deshidratación grave. (9)

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

De las causas anteriormente descritas, las correspondientes al período prenatal son las más comunes. Del 50% al 75% de los niños con ECNE adquieren la lesión entre las 24 semanas de gestación y el nacimiento. (10)

2. Fisiopatología.

Entre las posibles causas se describen algunos de los hechos más frecuentes:

- Encefalopatía hipoxico-isquémica (período perinatal): resultado de una isquemia cerebral cuya causa esencial es la hipoxia e isquemia y en menor grado como consecuencia de una hemorragia cerebral.
- Asfixia neonatal o perinatal: comprende la hipoxia hipo-hipercapnia y la acidosis llevando a modificaciones en la circulación cerebral provocando isquemia. (Fig. 1).

Algunos autores definen la fisiopatología como anatomoneurofisiológica explicándola como alteraciones motoras que resultan del efecto anatómico y electrofisiológico sobre las neuronas somáticas y autónomas que se encuentran en la corteza motora, ganglios basales y cerebelo. (11)

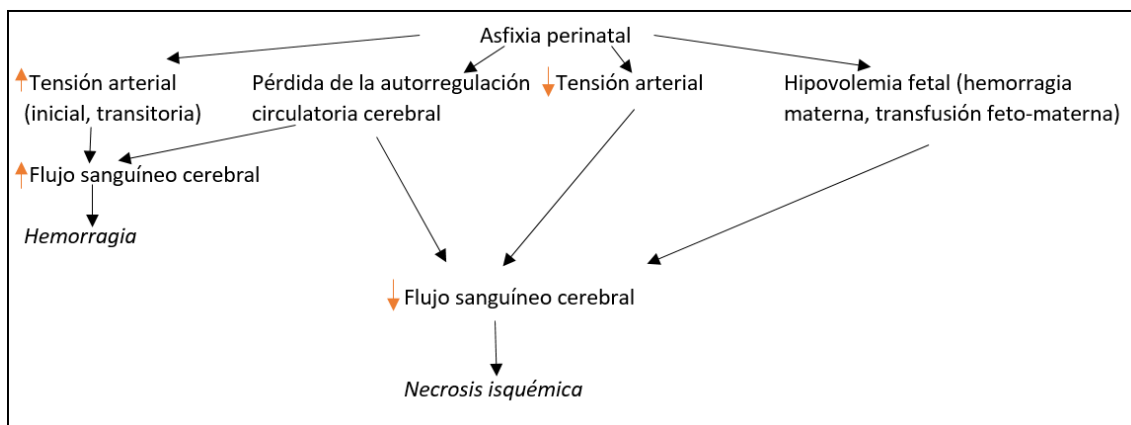


Figura 1. Mecanismos de asfixia perinatal que conducen a la isquemia.

3. Clasificación.

La ECNE se puede clasificar según topografía y según la sintomatología clínica.

Según topografía:

- Hemiplejia: la afectación se limita a un hemicuerpo. Las alteraciones motrices suelen ser más evidentes en el miembro superior.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

- Diplejia: es la afectación de las cuatro extremidades, con predominio en las extremidades inferiores.
- Tetraplejia: afectación global, incluidos tronco y las cuatro extremidades con predominio de las extremidades superiores. En muchos casos son asimétricos, hay un lado más afectado que el otro.
- Triplejia: afectación de tres miembros. Es poco frecuente ya que la extremidad no afectada suele ser funcional y también suele estar afectada en menos intensidad.
- Monoplejia: afectación de un solo miembro, no se da de manera pura ya que suele haber afectación de otra extremidad, pero con menor intensidad.

Según sintomatología clínica:

- Espástica: es el resultado de una lesión en la corteza motora o en proyecciones de la sustancia blanca en las áreas sensorio-motrices corticales.
- Atetósica o discinética: asociada a una lesión de los ganglios basales y su conexión con la corteza pre frontal y pre motora.
- Atáxica: resultado de una lesión en el cerebelo. A menudo aparece en combinación con espasticidad y atetosis ya que el cerebelo se conecta con la corteza motora y el mesencéfalo.
- Hipotónica: resultado de la primera fase de evolución hacia otras formas de ECNE.

Según escala Gross Motor Function Clasification System (GMFCS) (Fig 2)(10):

- Nivel 1: camina sin restricciones.
- Nivel 2: marcha sin apoyos, pero limitada.
- Nivel 3: necesita apoyo para la marcha.
- Nivel 4: movilidad reducida y asistida.
- Nivel 5: dependiente de silla de ruedas.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

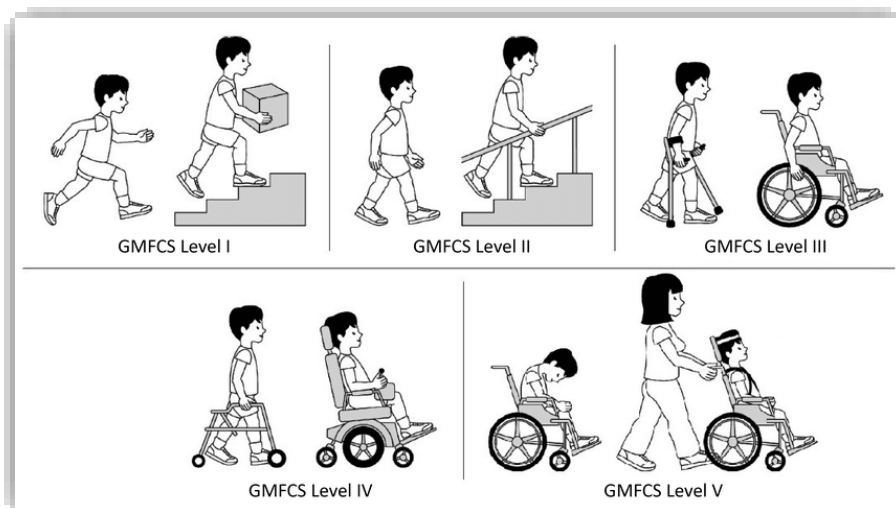


Figura 2. Escala GMFCS.

4. Cuadro clínico.

Se pueden hallar diferentes aspectos importantes comunes a cualquier tipo de ECNE en el cuadro clínico (Fig 3):

- Retraso en el desarrollo de nuevas habilidades esperadas según la edad cronológica del niño.
- Debilidad asociada de los músculos del cuello, tronco, hombros y pelvis, que no son activados por mecanismos posturales subdesarrollados.
- Persistencia de conducta lactante en todas las funciones, inclusive reacciones reflejas, dentro de los cuales se encuentran reacción de moro, prensión palmar y plantar, marcha automática, reflejo de enderezamiento del cuello, reflejo de sostén positivo y reflejo extensor de empuje.
- Progreso lento de una etapa del desarrollo a la otra.
- Menor variedad de habilidades caracterizada por la pérdida de la capacidad para fraccionar el movimiento, es decir, incapacidad para hacer movimientos independientes con grupos musculares individuales y lentitud en la velocidad de contracción muscular voluntaria.
- Desempeño atípico e inusual de habilidades.
- Otras alteraciones: alteración del sueño, fatiga, mala nutrición, menor densidad mineral ósea, deterioro intelectual, dolor.

En general, se focaliza en la disfunción motora ya que es lo que caracteriza la parálisis cerebral. Se debe recordar que la conducta motora anormal interactúa con otras funciones, como el habla, lenguaje, percepción, ajustes sociales y emocionales los cuales también poseen su propio patrón de desarrollo. (8,10)

- Persistencia de los reflejos arcaicos
 - Reflejo tónico asimétrico > 3 meses
 - Marcha automática >3 meses
 - Ausencia de reacciones de enderezamiento
 - Pulgar incluido en palma
 - Hiperextensión de ambos miembros inferiores al suspenderlo por las axilas
 - Asimetrías (en la hemiplejía)
 - Anomalías del tono muscular: hipertonía/ hipotonía (*)
 - Hiperreflexia, clonus, signo de Babinski, de Rosolimo
- (*) Hipertonía
- Hiperextensión cefálica, hiperextensión de tronco
 - Espasmos extensores intermitentes
 - Opistótonos en los casos más severos
 - “retracciones” de hombros
 - Actividad extensora de brazos
 - Hiperextensión de las extremidades inferiores “tijera”
 - Pataleo en “bloque”, sin disociar
- (*) Hipotonía
- Tono postural bajo, escasa actividad
 - Hiper movilidad articular
 - Posturas extremas “en libro abierto”
 - Reflejos osteotendinosos vivos, clonus.

Figura 3. Signos precoces de la parálisis cerebral. (9)

5. Problemas asociados.

La mayoría de los niños con ECNE pueden presentar anomalías asociadas como:

- Déficit auditivo con problemas de agnosia, en parte debido a hipoacusia o sordera parcial o total.
- Disfunción vestibular con problemas para controlar el alineamiento de la cabeza en movimiento.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

- Defectos visuales como estrabismo, nistagmo, hemianopsia. Puede ocasionar problemas de percepción que dificultan el aprendizaje.
- Déficits perceptivos y sensoriales que dependen de la información disponible dada por los sistemas sensoriales y de la representación interna del movimiento. Si alguno varía, el niño puede tener una organización pobre del movimiento.
- Alteración en el lenguaje con disfunciones como afasia receptiva, dislexia, disartria o incapacidad para organizar y seleccionar las palabras adecuadas.
- Déficits cognitivos como retraso mental, que puede ser consecuencia del trastorno primario o ser secundario a los trastornos motores y sensoriales.
- Trastornos de la conducta, pueden estar relacionados con componentes emocionales como la frustración, dificultades de comunicación o de adaptación al entorno o con la propia disminución del control motor.
- Problemas emocionales debido a factores como la sobreprotección, la hospitalización frecuente, la sobreinterpretación de gestos y actitudes del niño que hacen que los padres actúen de forma inadecuada.
- Problemas respiratorios y circulatorios: la debilidad de los músculos para toser puede conducir a infecciones respiratorias. La escasa movilidad genera una falta de maduración en el sistema vascular.
- Osteoporosis, trastornos ortopédicos y deformidades: secundarios a los problemas motores que se acentúan con el crecimiento. La falta de movilidad y disminución de cargas en bipedestación conduce a osteoporosis y a deformidades como contracturas articulares, subluxación o luxación de cadera, escoliosis, equinismo y la torsión femoral y tibial.
- Déficits somatosensoriales que son ocasionados secundariamente por mala alineación del sistema músculo-esquelético. Estos déficits pueden generar alteraciones en las reacciones de equilibrio compuestas por:
 - A) Las reacciones de equilibrio propiamente dichas, que se definen como mínimos cambios de tono que se suceden continuamente en los seres humanos para así, mantener el equilibrio.

- B) Las reacciones de enderezamiento de la cabeza, del tronco y las extremidades, las cuales se producen para recuperar el equilibrio cuando sobre una base de sustentación, tienen lugar grandes desplazamientos de peso y las reacciones de equilibrio no resultan suficientes para contrarrestarlos.
- C) Por último, las reacciones de apoyo de brazos y manos, de piernas y pies, necesarias en desplazamientos grandes y rápidos de peso para evitar la caída, aumentando la base de sustentación. (8,12)

6. Valoraciones.

Dentro de las variables más destacadas que se pueden analizar en estos pacientes se encuentran la marcha, la función, la propiocepción, las reacciones de equilibrio y enderezamiento, el nivel de espasticidad, rango de movimiento activo, nivel de fuerza y la postura.

Los instrumentos para analizar, cualificar o cuantificar cada una de ellas son diversos. Sin embargo, se pueden desarrollar brevemente algunos de ellos, específicamente los utilizados en este trabajo:

- *La marcha mediante el test de marcha de 6 minutos.* Mide la distancia máxima que un individuo puede realizar durante un tiempo de 6 minutos caminando tan rápido como le sea posible. Se necesita una distancia de 30 m sin obstáculos y de superficie plana. Se debe constatar frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, tensión arterial y escala de Borg.(13)
- *La función mediante la escala GMFCS,* desarrollada anteriormente.
- *La propiocepción mediante el test de Romberg y Romberg sensibilizado.*
Se solicita al paciente que se mantenga en posición erguida en bipedestación con talones juntos. primero con ojos abiertos y luego con ojos cerrados. La prueba es positiva cuando el paciente puede permanecer de pie con ojos abiertos, pero pierde el equilibrio cuando los cierra, e indica lesión de sensibilidad propioceptiva.
El test de Romberg sensibilizado se realiza de la misma manera pero el paciente se encuentra erguido en bipedestación con un pie delante del otro.(14)
- *Las reacciones de equilibrio y de enderezamiento mediante test de Tándem y Tándem sensibilizado.*

El test de Tándem consiste en realizar entre 15 a 20 pasos con los ojos abiertos siguiendo una línea contactando el talón del pie de adelante con las falanges del pie de atrás. Se cuentan tanto los pasos bien realizados como aquellos que no, y se los compara. Un paso correctamente realizado se define como aquel que toca la línea y donde entre falanges y talón no hay separación. Luego se realiza con los ojos cerrados (Tandem sensibilizado). (15)

- *El grado de extensión (en bipedestación) y rotación externa (en sedestación) de cadera activos mediante goniómetro.* (16)
- *Grado de fuerza muscular según la escala de Kendall.* Consiste en un sistema de calificación de la fuerza de los músculos de forma individual que se basa en el movimiento, la gravedad y la aplicación manual de resistencia. La escala va desde 0 a 5, con el uso de signos + y - para imprimir mayor precisión a los resultados.(17)
- *Postura mediante línea de la plomada.* Su objetivo es materializar la línea de gravedad, divide en su totalidad al cuerpo en dos mitades pudiendo estudiar la alineación corporal en relación a la postura ideal de referencia. Está constituida por la suspensión de una plomada por medio de una cuerda que se sujeta verticalmente desde el techo y cae centímetros antes de contactar el piso. (18,19)
- *Grado de espasticidad mediante la escala de Ashworth modificada.* Mide la espasticidad muscular en el rango de movimiento pasivo describiendo 5 puntos para graduar la resistencia encontrada durante el movimiento pasivo. (20)

7. Tratamiento.

La intervención terapéutica debe tener en cuenta un conjunto de actuaciones técnicas, personales y sociales para obtener el máximo nivel de desarrollo físico, psicológico y social, teniendo en cuenta las necesidades de independencia y función dependiendo la edad del niño. Sirve como base para otros objetivos interdisciplinarios, respetando los objetivos funcionales propios del paciente reduciendo las disfunciones y previniendo los problemas secundarios de las mismas.

El tratamiento de esta patología está fundamentado en cuatro pilares básicos: la farmacoterapia, el tratamiento ortésico, el tratamiento quirúrgico y la terapia física. Existen diferentes enfoques dentro de ésta última, como por ejemplo la terapia Vojta,

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

el método Doman-Delacato, Pêto, el sistema Rood, el programa MOVE, el método Le Métayer y el concepto Bobath. (10)

b. Concepto Bobath: la base del tratamiento.

El concepto Bobath es un concepto terapéutico global destinado a personas con alteración a nivel del Sistema Nervioso Central (SNC) desarrollado por el Dr. Karel Bobath y su esposa Berta Bobath, quien era profesora de gimnasia, en los años cincuenta en Londres, Inglaterra. Denominaban a su desarrollo como concepto, porque sus principios básicos se basan en instrucciones de actuación en el tratamiento de la persona afectada. Se encuentra siempre en constante revisión para estar en relación a los nuevos conocimientos teóricos y prácticos basados en la evidencia otorgándole dinamismo. (Fig 4)

Durante su desarrollo estudiaron la unidad motora (neurona motora y fibras musculares a las que inerva), describiendo así los principios del tratamiento en el control del tono postural y en la inhibición de patrones de actividad refleja. Es por esto que se basa en la facilitación del reclutamiento de unidades motoras y el reaprendizaje de movimientos normales mediante la manipulación de puntos clave.

El tratamiento mediante este concepto parte de un enfoque globalizador que sigue una serie de pasos: análisis de la norma y de la desviación de la norma, aplicación de las técnicas de tratamiento (herramientas que permitan reaprendizaje de un movimiento normal más económico y su almacenamiento en conjuntos neuronales) y el análisis del efecto de las técnicas aplicadas. El objetivo es la optimización de todas las acciones funcionales mediante la mejora del control postural y del movimiento selectivo por facilitación. Se adecúa a las necesidades especiales de cada paciente considerando la patología y sus manifestaciones tomando como guía el desarrollo psicomotor típico.

Es un concepto que se destaca porque puede adaptarse a personas de todas las edades y grados de discapacidad física y funcional generando una comprensión entre el estado de salud de la persona, el medio ambiente, los factores personales y el contexto individual. Implica un análisis, basado en la observación de las secuencias de movimiento y del control postural durante la realización de una tarea permitiendo determinar en que se diferencia del movimiento motor típico de las estrategias compensatorias que se utilizan.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

Busca en primera instancia reconocer el potencial de la persona para la recuperación funcional creando una hipótesis a partir de ello, la cual servirá como guía en el plan de intervención. Periódicamente, se evalúa con el fin de refutar o confirmar dicha hipótesis, buscando generar cambios en el tratamiento que puedan beneficiar al paciente.(21)

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

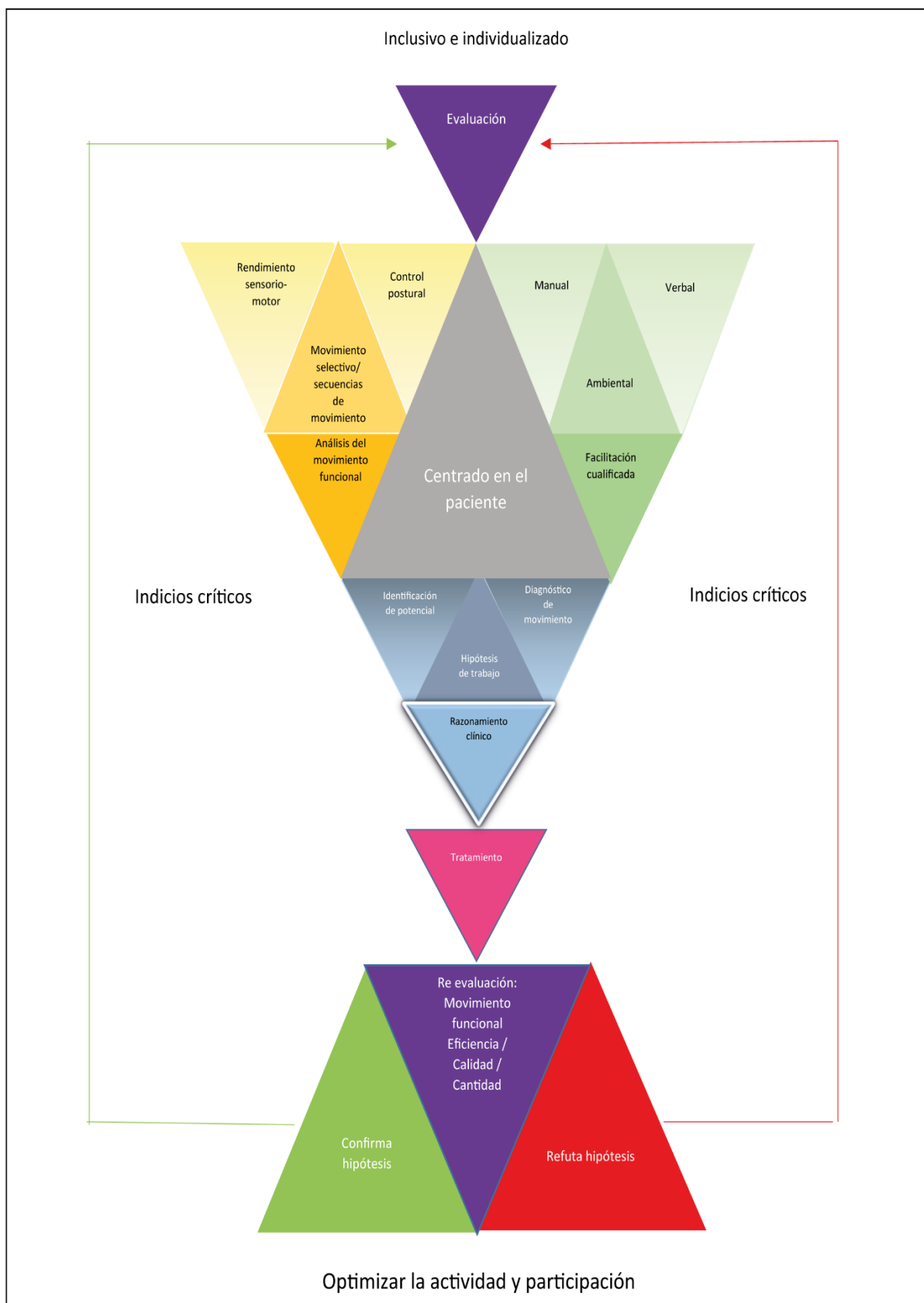


Figura 4. Modelo de la práctica clínica según Bobath. (21)

c. Kinesiotape: una nueva herramienta.

Se trata de una cinta elástica constituida en un 100 % de algodón, lo que le permite una elongación de hasta un 60% desde su posición de reposo. Incorpora una capa de pegamento llamado cyanoacrilato de uso médico que le confiere adhesividad, la cual es antialérgica, no contiene látex, imita la huella dactilar para favorecer la transpiración y la elevación de la piel y se encuentra adherido a un papel protector.

El kinesiotape fue diseñado para facilitar el proceso fisiológico de curación, permitiendo apoyo y estabilidad a los músculos y las articulaciones sin restringir el alcance del movimiento del cuerpo. Es, en sí mismo un estímulo para incidir en todos los sistemas del organismo, ya que sus efectos fisiológicos son: analgesia, aumento de la circulación sanguínea y linfática (reduciendo dolor e hinchazón), reducción de la fatiga muscular y modulación del tono muscular, mejoría de la interrelación entre fascias, la postura y la propiocepción articular.

La tracción que genera el vendaje neuromuscular sobre la piel, al retraerse hacia la base, hace que se produzca un deslizamiento entre las láminas cutáneas, especialmente entre la parte superficial del tejido celular subcutáneo y su parte profunda, así se comunica esta tracción al músculo a través de las fascias; este estiramiento dado en las fibras diagonales y perpendiculares del tejido celular subcutáneo activará sus mecanoreceptores, los cuales inician un reflejo protector para evitar un estiramiento excesivo entre los tejidos. Este reflejo protector hace que todos los tejidos acompañen el movimiento de la piel. Por lo tanto, estando la epidermis retraída por el vendaje hacia el origen o inserción muscular ejerce un efecto neuro mecánico mediado por la inervación conjunta de la epidermis, la lámina subcutánea, la fascia y el músculo. El estímulo en la parte deslizante profunda (entre el tejido celular subcutáneo y la fascia muscular) en dirección a la base de la cinta, provoca un efecto sobre el músculo de acortamiento o relajación, provee apoyo y ayuda para disminuir la fatiga muscular. (22)

El kinesiotape surge como una herramienta no invasiva efectiva dentro de los objetivos del tratamiento de la ECNE. Esta técnica podría favorecer el control voluntario y la coordinación a través de la estimulación de los receptores cutáneos influyendo en las funciones neuromusculares, mejorando la integración de la terapia con las actividades de la vida diaria y la participación a nivel social. (6,7)

IV. Justificación.

Dentro del abanico de posibilidades y recursos terapéuticos que pueden utilizarse en el tratamiento de pacientes con daño neurológico, el kinesiotape se incluye como una herramienta de tipo coadyuvante donde el profesional tratante deberá colocarlo en forma minuciosa en base a los objetivos previamente establecidos, pre test funcionales e inclusive post test para evaluar su efectividad y dar o no continuidad en el uso. Una consideración de relevancia será que posteriormente al trabajo en consultorio, fundado en la realización de movimientos activos y funcionales a partir de palancas óseas correctamente alineadas, la cinta perpetúe la activación previamente nombrada durante la estancia del individuo en el resto de sus actividades de la vida diaria. La literatura recabada expone la frecuencia con la cual esta estrategia es utilizada e inclusive refiere a ciertas patologías como, por ejemplo, los pacientes con diagnóstico de ECNE como el caso del estudio en desarrollo.

La familia de la paciente abordada refiere que usualmente ella guarda largos períodos de sedestación y decúbitos y en concomitancia, relatan la incapacidad para realizar marcha extra hogareña en una distancia mayor a los doscientos metros. Los impedimentos físicos, sensoriales, perceptivos, cognitivos y conductuales que se circunscriben a la paciente serán disparadores de interferencias en el desenvolvimiento en la sociedad, es por ello, que el ofrecimiento del beneficio sostenido más allá de la “hora de rehabilitación” que brinda el kinesiotape es un aliciente para su aplicación terapéutica.

V. Material y Métodos.

Se realizó un estudio de tipo caso clínico cualitativo, prospectivo y longitudinal.

a. Revisión bibliográfica.

A continuación, se describirán los métodos por los cuales se recolectó la información para realizar este estudio de caso clínico.

Se revisaron los estudios en el periodo comprendido entre el 2009-2021 y se consultaron las bases de datos PubMed, Google Académico y Biblioteca Virtual en Salud (BVS).

Se utilizaron las siguientes palabras claves tanto en español (DeCS) como en inglés (MeSH):

- “PARÁLISIS CEREBRAL”: Parálisis cerebral (DeCS), cerebral palsy (MeSH), Encefalopatía crónica no evolutiva/ non-progressive chronic encephalopathy (TÉRMINO LIBRE).
- “KINESIO TAPE”: Cinta atlética (DeCS), athletic tape (MeSH), kinesiotape (TÉRMINO LIBRE).
- “FISIOTERAPIA”: Fisioterapia (DeCS), physical therapy specialty (MeSH), terapia física/physical therapy (TÉRMINO LIBRE).
- “PROTOCOLO”: Protocolo (DeCS), protocols (MeSH).
- “LÍNEA DE LA PLOMADA”: Plumb line posture (TÉRMINO LIBRE).
- “TEST DE MARCHA DE LOS 6 MINUTOS”: Test de marcha de los 6 minutos (DeCS), Six-minute walk test (MeSH), Test de marcha de los 6 minutos (TÉRMINO LIBRE).
- “TEST DE TANDEM”: Tandem gait test (TÉRMINO LIBRE).
- “TEST DE ROMBERG”: Romberg test (TÉRMINO LIBRE).

Y las siguientes combinaciones en español y en inglés:

- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “KINESIOTAPE” / “CEREBRAL PALSY” AND “ATHLETIC TAPE”.
- “KINESIOTAPE” AND “FISIOTERAPIA” / “ATHLETIC TAPE” AND “PHYSICAL THERAPY SPECIALTY”.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “KINESIO TAPE” AND “FISIOTERAPIA” / “CEREBRAL PALSY” AND “ATHLETIC TAPE” AND “PHYSICAL THERAPY SPECIALTY”.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

- “PROTOCOLO” AND “KINESIO TAPE” / “PROTOCOLS” AND “ATHLETIC TAPE”.
- “PROTOCOLO” AND “KINESIO TAPE” AND “PARÁLISIS CEREBRAL” / “PROTOCOLS” AND “ATHLETIC TAPE” AND “CEREBRAL PALSY”.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “TEST DE MARCHA DE LOS 6 MINUTOS”/ “CEREBRAL PALSY” AND “SIX-MINUTE WALK TEST”.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “ROMBERG TEST”/ “CEREBRAL PALSY” AND “ROMBERG TEST”.
- “LÍNEA DE LA PLOMADA” / “PLUMB LINE POSTURE”.
- “LÍNEA DE LA PLOMADA” AND “PARÁLISIS CEREBRAL” / “PLUMB LINE POSTURE” AND “CEREBRAL PALSY”.
- “TEST DE TANDEM” AND “PARALISIS CEREBRAL” / “TANDEM GAIT TEST” AND “CEREBRAL PALSY”.

PubMed:

- “CEREBRAL PALSY” AND “ATHLETIC TAPE”: 17 estudios de los cuales se seleccionaron 5.
- “ATHLETIC TAPE” AND “PHYSICAL THERAPY SPECIALTY”: 387 estudios de los cuales no se selecciono ninguno.
- “CEREBRAL PALSY” AND “ATHLETIC TAPE” AND “PHYSICAL THERAPY SPECIALTY”: 10 estudios de los cuales se seleccionaron 2.
- “PROTOCOLS” AND “ATHLETIC TAPE”: 70 resultados de los cuales se selecciono 1.
- “PROTOCOLS” AND “ATHLETIC TAPE” AND “CEREBRAL PALSY”: 2 estudios de los cuales se selecciono 1.
- “CEREBRAL PALSY” AND “SIX-MINUTE WALK TEST”: se obtuvieron 7 estudios de los cuales se seleccionaron 2.
- “PLUMB LINE POSTURE”: 133 resultados, no se selecciono ninguno.
- “PLUMB LINE POSTURE” AND “CEREBRAL PALSY”: 0 resultados.
- “TANDEM GAIT TEST” AND “CEREBRAL PALSY”: 9 resultados, no se selecciono ninguno.

Biblioteca Virtual en Salud:

- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “KINESIOTAPE”: 17 resultados de los cuales se seleccionaron 6.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

- “KINESIOTAPE” AND “FISIOTERAPIA”: 110 resultados de los cuales se seleccionaron 2.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “KINESIO TAPE” AND “FISIOTERAPIA”: se obtuvieron 4 resultados, se seleccionaron 2.
- “PROTOCOLO” AND “KINESIO TAPE”: 5 resultados, no se selecciono ninguno.
- “PROTOCOLO” AND “KINESIO TAPE” AND “PARÁLISIS CEREBRAL”: 0 resultados.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “TEST DE MARCHA DE LOS 6 MINUTOS”: 12 resultados, no se selecciono ninguno.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “ROMBERG TEST”: 7 resultados, de los cuales se seleccionó 1.
- “LÍNEA DE LA PLOMADA”: 9 resultados, no se selecciono ninguno.
- “LÍNEA DE LA PLOMADA” AND “PARÁLISIS CEREBRAL”: 0 resultados.
- “TEST DE TANDEM” AND “PARALISIS CEREBRAL”: 11 resultados, no se seleccionó ninguno.

Google académico:

- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “KINESIOTAPE”: 204 resultados de los cuales se seleccionaron 4.
- “KINESIOTAPE” AND “FISIOTERAPIA”: 1230 resultados de los cuales se seleccionaron 2.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “KINESIO TAPE” AND “FISIOTERAPIA”: se obtuvieron 48 resultados, se seleccionaron 2.
- “PROTOCOLO” AND “KINESIO TAPE”: 709 resultados, no se selecciono ninguno.
- “PROTOCOLO” AND “KINESIO TAPE” AND “PARÁLISIS CEREBRAL”: 137 resultados, no se seleccionó ninguno.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “TEST DE MARCHA DE LOS 6 MINUTOS”: 12 resultados, no se selecciono ninguno.
- “PARÁLISIS CEREBRAL” AND “ROMBERG TEST”: 22 resultados, de los cuales se seleccionó 1.
- “LÍNEA DE LA PLOMADA”: 10100 resultados, no se selecciono ninguno.
- “LÍNEA DE LA PLOMADA” AND “PARÁLISIS CEREBRAL”: 281 resultados, se seleccionó 1.
- “TEST DE TANDEM” AND “PARALISIS CEREBRAL”: 0 resultados.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

Criterios de inclusión:

- Edad de la muestra comprendida entre 7-14 años.
- Enfermedad neurológica que genere espasticidad.
- KT como estrategia de tratamiento.

Criterios de exclusión:

- Duración del tratamiento con KT mayor a seis meses.
- Existencia de cirugías realizadas en los seis meses previos al tratamiento de la muestra.
- Artículos publicados fuera del período comprendido entre 2009-2021.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

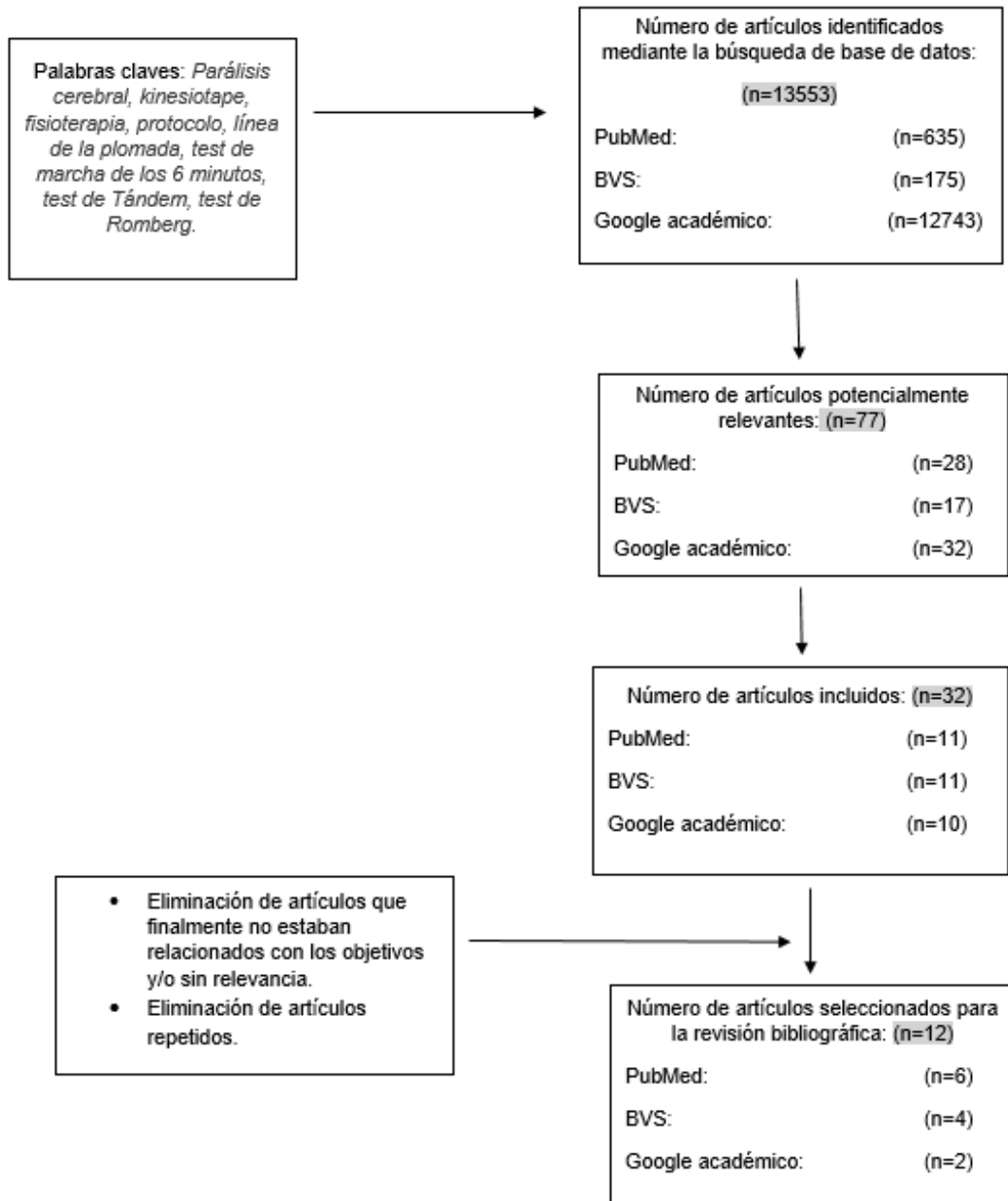


Tabla 1. Diagrama de flujo de la revisión bibliográfica.

b. Caso clínico.

Se realizó el seguimiento a corto plazo de un caso dirigido por la Licenciada en Kinesiología y Fisiatría Rey Carolina Betsabé (MAT. nro 1212).

1. Presentación.

El caso clínico en el que se basa la tesina en cuestión, se trata de S.P.V. de 13 años de edad diagnosticada con ECNE tipo diparesia espástica, GMFCS nivel II.

Antecedentes:

- Prematurez (33 semanas de gestación).
- Muy bajo peso al nacer (MBPN): 1450 gr.
- Enfermedad de la membrana hialina.
- Neumotórax.
- Enterocolitis necrotizante (NEC).
- Ductus arterioso permeable.
- Foramen oval permeable.

Logró la marcha a los 4 años, actualmente la desempeña de manera autónoma, se comunica de manera fluída; comprende y responde a órdenes complejas.

A la observación, presenta escoliosis, un patrón de marcha en Crouch, no alinea biomecánicamente las estructuras corporales sobre la base de soporte activa en bipedestación y sobreutiliza los miembros superiores buscando el cierre de la cadena cinética para facilitar la estabilidad. Logra sortear desniveles menores a 10 cm sin sujetarse con las manos. Es capaz de realizar rolidos, transferencias desde el suelo a la bipedestación y viceversa. Sedesta en W.

La familia relata que la deambulación comunitaria es posible en forma “relajada y sin gran esfuerzo” sólo por 200m., luego incrementa las compensaciones y el gasto energético.

Presenta reacciones protectivas de apoyo hacia anterior pero no así de apoyos posteriores y con déficit hacia los laterales en sedestación, aumentando su riesgo de caída.

Se encuentra conservada la sensibilidad superficial y profunda, control esfinteriano normal y precisa ayuda en las actividades de la vida diaria (AVD).

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

Presenta flexión de rodillas con debilidad de fibras tónicas cuadrícipitales, tendencia aductora de muslos y en rotación interna a partir de las coxofemorales (principalmente en miembro inferior izquierdo) y flexión de cadera con glúteos mayores exclusivamente fásicos.

En cuanto a rangos de movimiento, la movilidad pasiva está conservada dentro de los rangos fisiológicos en todas las articulaciones de miembro inferior, excepto en tobillos donde se encuentra comprometida la eversión. Por su parte, la movilidad activa está limitada a nivel de tobillos, rodillas y caderas.

Cabe destacar que no se le realizaron radiografías de cadera, por lo que se desconoce la resolución de los ángulos de la misma durante la etapa de crecimiento.

Se le propuso una cirugía multinivel con tenotomía y toxina botulínica, la cuál no fue realizada ya que los cirujanos no aseguraban una respuesta satisfactoria por parte de la paciente.

Actualmente se encuentra realizando dos estímulos por semana de terapia física. Asiste a danza y a parkour las cuales se vieron suspendidas por el contexto pandémico (pandemia COVID-19).

2. Procedimiento.

Se aplicó el KT (PC3 de 5cmx 5m) sobre la disposición anatómica de los extensores de la cadera. La paciente se ubicó en bipedestación con ligera abducción y extensión de cadera; una vez medida la distancia de aplicación y cortado el tape, se procedió a colocarlo con una técnica en "I" desde sacro dirigiéndose en diagonal para finalizar en el tercio posterosuperior del muslo con una tensión leve a moderada en el centro de la cinta (25-50%) y sin tensión en los extremos, buscando la activación de la musculatura extensora de cadera. (Fig 5).(22) Luego se realizó la terapia basada en el concepto Bobath para finalizar con las evaluaciones que se describen a continuación.

Pasados 6 días desde la aplicación y transcurrida una nueva sesión, se evaluó nuevamente y se retiró el kinesiotape dejando descansar la piel de la paciente durante 24hs, repitiendo esta secuencia durante 3 (tres) meses consecutivos obteniendo un total de 24 sesiones.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.



Figura 5. Colocación del KT.

Al comienzo (previo a la aplicación del kinesiotape) y al final del tratamiento (con kinesiotape) se evaluó:

- *Marcha*: se realizó el test de marcha de 6 minutos en un pasillo de 30 m y sin obstáculos. Al principio y al final se constató la tensión arterial, en cada vuelta la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno y finalmente la escala de Borg.(13,31)
- *Función*: se observó a la paciente realizar distintas actividades sorteando obstáculos y se le otorgó un nivel en la escala GMFCS. (10)
- *Propiocepción*: test de Romberg y Romberg sensibilizado.

Se solicitó a la paciente que se mantenga en posición erguida en bipedestación con talones juntos, primero con ojos abiertos y con ojos cerrados. (Fig 6).

Luego realizó la misma acción pero con un pie delante del otro.(14)



Figura 6. Test de Romberg

- *Reacciones de equilibrio (equilibrio propiamente dichas y de enderezamiento)*: mediante test de Tándem y Tándem sensibilizado.

Se le solicitó a la paciente que realice entre 15 a 20 pasos con los ojos abiertos siguiendo una línea contactando el talón del pie de adelante con las falanges

del pie de atrás. Se contaron tanto los pasos bien realizados como aquellos que no, y se los comparó. Luego se le pidió la misma acción, pero con los ojos cerrados (Tandem sensibilizado).(15)

En cada sesión de tratamiento se evaluó:

- *Grado de extensión (en bipedestación) y rotación externa (en sedestación) de cadera activos mediante goniómetro. (16)*
 - Extensión: La paciente se ubicó en bipedestación con la pelvis estabilizada (ambas espinas ilíacas posterosuperiores al mismo nivel). El goniómetro se alineó en 0°, se colocó el eje sobre el trocánter mayor (el brazo fijo se alineó con la línea media de la pelvis mientras que el brazo móvil se alineó con la línea media longitudinal del muslo, tomando como reparo óseo el cóndilo femoral externo). A continuación, se le solicitó el movimiento de extensión de la cadera con la rodilla extendida y se registró el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de extensión.
 - Rotación externa: la paciente se posicionó en sedestación con las piernas colgando (rodilla en 90° de flexión). El goniómetro se alineó en 0°: el eje se colocó en el centro de la rótula (el brazo fijo se encuentra alineado con la línea media longitudinal de la pierna y el brazo móvil superpuesto sobre el brazo fijo). A continuación, se le solicitó la rotación externa de la cadera llevando la pierna y el pie hacia adentro y se registró el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de rotación externa.
- *Grado de fuerza muscular de extensores y rotadores externos de cadera: según la escala de Kendall.(17)*
 - Extensión de cadera: la paciente se ubicó en decubito prono con la rodilla flexionada 90°, con una mano se mantuvo la alineación de la pelvis y con la otra se aplicó la resistencia sobre la porción posterior del muslo. A continuación, la paciente extendió la cadera.
 - Rotación externa de cadera: se ubicó en sedestación, con las piernas colgando (rodillas a 90°), se colocó una mano en la porción lateral del muslo y la otra en la cara interna de la pierna,

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

por encima de los maleolos. A continuación, la paciente rotó externamente la cadera.

- *Postura:* la paciente se colocó inmediatamente por detrás de la línea de la plomada, procurando que la misma caiga exactamente en el medio de los dos pies. A continuación, se observaron las desviaciones en el siguiente orden: vista posterior, vista lateral derecha, vista lateral izquierda y vista anterior; se tomó nota de las mismas.(18,19)
- *Grado de espasticidad de los extensores y los rotadores externos de cadera.* Se graduó la resistencia encontrada durante el movimiento pasivo de extensión y de rotación externa de cadera; se otorgó una puntuación según la escala de Ashworth modificada.(20)

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

VII. Resultados.

a. Revisión bibliográfica.

<i>Autor, título, año</i>	<i>Mediciones</i>	<i>Población de estudio</i>	<i>Distribución de la muestra</i>	<i>Lugar y tiempo de aplicación del KT</i>	<i>Resultado</i>	<i>Conclusión</i>
Iosa, Marco y col. (6) "Functional taping: A promising technique for children with cerebral palsy". 2009	ROM, GMFCS, escala de Ashworth.	8 niños con PC espástica unilateral.	1 grupo.	Rodilla. 6 días a la semana por 6 meses.	Efectivo	El taping funcional parece ser prometedor para mejorar la función locomotora en niños con PC.
Şimşek TT. y col. (23) "The effects of Kinesio taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy". 2011	GMFCS, WeeFIM (independencia funcional), SAS.	31 niños con PC nivel III, IV o V de GMFCS.	2 grupos. G1: fisioterapia regular; G2: fisioterapia+KT.	Desde C7 hasta S1. 2 veces a la semana por 3 meses.	Efectivo	El KT tiene efectos beneficios en la alineación postural en sedestación.
Kaya Kara, O y col. (7) "The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind	WeeFIM, BOTMP, GMFM, pruebas de potencia muscular a corto plazo,	30 niños con PC espástica unilateral nivel I o II de GMFCS.	2 grupos. G1: KT+terapia convencional. G2: terapia convencional.	Estabilización escapular, supinación del antebrazo, extensión de muñeca, abducción de cadera,	Efectivo	El KT es un enfoque adicional prometedor para aumentar la retroalimentación propioceptiva y mejorar el estado físico, la función motora gruesa y las actividades de la vida diaria en niños con PC.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en un paciente con diagnóstico de ECNE.

randomized controlled trial". 2014	agilidad y fuerza muscular funcional.			hiperextensión de rodilla y dorsiflexión de tobillo. 3 días, 24 hs de descanso y 3 días más de aplicación.		
Keklicek H. y col. (24) "Effects of taping the hand in children with cerebral palsy". 2014	NHPT.	45 niños con PC.	3 grupos. G1: terapia convencional; G2: KT+terapia convencional; G3: KT+presión tenar palmar+ terapia convencional.	Antebrazo, muñeca y mano. 20 minutos, 1 aplicación.	Efectivo.	El KT facilita habilidades motoras funcionales en la extremidad superior que puede usarse como coadyuvante del tratamiento.
Birgani PM. y col. (25) "Can and anti-gravity treadmill improve stability of children with cerebral palsy?". 2016	Test de Romberg, estabilograma y PSD.	10 niños con PC.	1 grupo.	-	Efectivo.	Un programa de entrenamiento antigravitatorio puede considerarse efectivo para mejorar la estabilidad postural en niños con PC.
Batista Grave FM. y col. (26) "O kinesiotaping no tratamento da paralisia cerebral". 2016	Revisión sistemática en PubMed, Lilacs, Bireme, Scielo, PEDro y Cochrane.	2 ensayos clínicos aleatorizados.	-	-	-	La aplicación de KT es segura, pero hay poca evidencia funcional en el tratamiento de niños con PC.
Karabay I. y col. (27) "Training postural control and sitting in children with cerebral palsy: kinesiotaping vs neuromuscular electrical stimulation". 2016	GMFM para el sentado y radiografía para la cifosis.	75 niños con PC diplejía espástica.	3 grupos. G1:TB; G2: TB+ KT; G3: TB+NMES.	Desde la articulación acromioclavicular en diagonal hacia posterior y medial. Durante 3 o 4 días por 1 mes.	Efectivo.	La aplicación de KT o NMES durante 4 semanas además de la TB es eficaz para mejorar la cifosis y el sentado. Además, la NMES es más eficaz que el KT.
Ortiz Ramirez J. y col.	Revisión	9 estudios.	-	-	-	En la mayoría de los estudios

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

(28) "Efectos terapéuticos del vendaje neuromuscular en parálisis cerebral infantil una revisión sistemática". 2017	sistemática.					incluidos, se han obtenido efectos beneficiosos, pero desde el punto de vista de la evidencia científica y calidad metodológica, no existen estudios concluyentes.
Baraldi Cunha A. y col. (29) "Effects of elastic therapeutic taping on motor function in children with motor impairments". 2017	Revisión sistemática en Medline, PubMed, Scopus, LILACS, BIREME/BVS, Science Direct, SciELO y PEDro	12 estudios.	-	-	-	El KT es un coadyuvante prometedor para sumar a la rehabilitación convencional.
Schoppmann J. y col. (30) "Vendaje neuromuscular en músculo tibial anterior durante la marcha en niños con parálisis cerebral tipo hemiparesia espástica. Estudio de casos". 2017	EVGS y ROM.	9 niños con PC hemiparesia espástica y nivel I y II de GMFCS.	1 grupo.	Sobre la disposición anatómica del tibial anterior del lado hemiparético. 1 aplicación, durante 5 días.	No efectivo significativamente.	El vendaje neuromuscular no produce cambios del ROM del tobillo durante la marcha en casos con PC GMFCS I y II tipo hemiparesia espástica, ni como efecto inmediato ni 5 días post aplicación.
Vázquez Vargas E. y col.(18) "Prevalencia de escoliosis en pacientes con parálisis cerebral en un centro de rehabilitación física	GMFCS, maniobra de la plomada y test de Adams.	74 niños con PC.	1 grupo.	-	-	La prevalencia de escoliosis está dentro de los parámetros hallados en esta población, sobre todo, con mayor frecuencia en varones y en PC espástica. El GMFCS nivel III es el que mayor índice de desviación de la columna presenta.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

infantil del norte de México". 2018						
Parent A. y col. (31) "Muscle fatigue during a short walking exercise in children with cerebral palsy who walk in a crouch gait". 2019	Dinamometro, EMG, TM6M, mediciones cinemáticas.	11 niños con PC GMFCS I a III.	1 grupo.	-	Efectivo.	Realizar un programa de tratamiento que incluya ejercicios de marcha contribuye a disminuir la postura en crouch durante las actividades de la vida diaria.

Tabla 2. Artículos seleccionados en la revisión bibliográfica. ROM: rango óptimo de movimiento. GMFCS: Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa. PC: parálisis cerebral. WeeFIM: Evaluación de Independencia funcional Wee. SAS: Escala de Evaluación en Sentado. G1: Grupo Uno. G2: Grupo Dos. G3: Grupo Tres. KT: Kinesiotape. BOTMP: Bruininks-Prueba de Oseretsky de aptitud motora. GMFM: Medida de la Función Motora Gruesa. NHPT: Prueba de Clavijas con Nueve Orificios. PSD: Densidad Espectral de Potencia. TB: Terapia Bobath. NMES: Electro Estimulación Neuro Muscular. EVGS: Puntuación Visual del Paso de Edinburgh. EMG: Electromiografía. TM6M: Test de Marcha de los 6 Minutos.

Se seleccionaron doce estudios; en seis de ellos se plantea una intervención de kinesiotape en niños con ECNE (prospectivos), en tres se hace referencia a los métodos de evaluación (dos prospectivos y uno observacional) y tres revisiones sistemáticas.

De los estudios prospectivos, dos de ellos realizan la intervención de kinesiotape (KT) + Terapia según el concepto Bobath, el de Iosa y col. (2009)(6) y el de Karabay y col. (2016)(27). El primero de ellos aplica el KT en rodilla, seis días a la semana por seis meses en ocho niños con ECNE espástica unilateral, evaluando ROM, GMFCS, Ashworth, concluyendo que el taping funcional parece ser prometedor para mejorar la función locomotora en niños con ECNE. El otro estudio se compone de tres grupos: Grupo 1: Terapia Bobath; Grupo 2: Terapia Bobath + KT; Grupo 3: Terapia Bobath+electroestimulación (NMES). Aplica el KT desde la articulación acromioclavicular (AC) en diagonal hacia posterior y medial. Durante tres o cuatro días por un mes en setenta y cinco niños con ECNE diplejía espástica evaluando la función motora gruesa (GMFM) para el sentado y radiografía para observar la cifosis, concluyendo que la aplicación de KT o NMES durante cuatro semanas además de la Terapia Bobath es eficaz para mejorar la cifosis y el sentado. Además, la NMES es más eficaz que el KT.

Cinco de los seis estudios fueron efectivos en mejorar sus variables, las cuales fueron:

- Iosa y col. (2009) (6): rango de movimiento, función y espasticidad.
- Şimşek y col. (2011)(23): función, independencia funcional y evaluación en sentado.
- Kaya Kara y col. (2014)(7): independencia funcional, aptitud motora, función motora gruesa, pruebas de potencia muscular a corto plazo, agilidad y fuerza muscular funcional.
- Keklicek y col. (2014)(24): función de la mano.
- Karabay y col. (2016)(27): función motora gruesa para el sentado y el grado de escoliosis.

Cinco estudios tienen como criterio de inclusión ECNE espástica, excepto uno que incluye a todos los tipos. Además, estos estudios varían en los demás criterios de inclusión:

- GMFCS I o II (7,30); III, IV, y V. (23)

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

- Tres estudios tienen como criterio de exclusión botox y cirugías previas o en los últimos seis meses.(7,27,30)
- Además, un estudio tiene como criterios de exclusión contractura de cadera, luxación de cadera, espasticidad severa, escoliosis y antecedentes de cirugía de cadera o columna. (27)

Según el lugar de aplicación, dos estudios colocaron el KT en tronco(23,27), uno en extremidad superior(24), uno en extremidades superior e inferior (7) y dos en extremidad inferior (6,30).

En cuanto a los métodos de evaluación, el estudio de Birgani y col. (2016) utiliza al Test de Romberg en diez niños con ECNE para demostrar la efectividad de un programa de entrenamiento antigravitatorio. Concluye que el mismo es útil para mejorar la estabilidad postural en esta población de estudio.(25)

Por otro lado, Vázquez Vargas y col. (2018) mediante la medición de la función, la postura y la escoliosis en setenta y cuatro niños con ECNE encuentra que hay una alteración de la postura dentro de esta población sobre todo en varones y en ECNE espástica, evaluada mediante la línea de la plomada y el test de Adams.(18)

Por último, Parent y col. (2019) quiso evaluar la efectividad de un programa de tratamiento que incluya la marcha en once niños con ECNE GMFCS I a III. Mediante la evaluación con dinamómetro, electromiografía (EMG), test de marcha de los 6 minutos (TM6M) concluye que es efectivo en disminuir la postura en Crouch durante las AVD.(31)

En cuanto a las revisiones sistemáticas, concluyen que la aplicación de KT es segura y es un coadyuvante prometedor para sumar a la rehabilitación convencional, pero desde el punto de vista de la evidencia científica y calidad metodológica, no existen estudios concluyentes. (26,28,29)

b. Caso clínico.

1. Mediciones del comienzo

GMFCS	Test de Romberg	Test de Romberg sensibilizado	Test de Tándem	Test de Tándem sensibilizado
II	Logrado	Logrado	No logrado	No logrado

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	FC	SpO ₂	BORG Disnea	BORG Fatiga	TA
Reposo	91	97			120/80
Vuelta 1	160	97			
Vuelta 2	149	97			
Vuelta 3	145	97			
Vuelta 4	136	98	7	7	130/70
Vuelta 5					
Vuelta 6					
Vuelta 7					
Vuelta 8					
Vuelta 9					
Vuelta 10					
Vuelta 11					
Vuelta 12					

Final					
Minuto 1	110	95			130/70
Minuto 3	106	96			120/70
Minuto 5	103	99			120/80

Distancia 270 Metros
 Se detuvo: SI NO
 Motivo Mareo: _____ Disnea: _____ Angina: _____
 Dolor: _____ Otros: _____

Fig 7: Resultados TM6M comienzo de la evaluación.

2. Mediciones por sesión

PRIMER MES 9/04 - 5/05	ROM	ESCALA ASHWORTH MODIFICADA	FUERZA
Sesión I	Extensión: miembro inferior derecho 15° izquierdo 15° Rot externa: miembro inferior derecho 25° izquierdo 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión II	Ext. MID 15° MII 15° Rot ext: MID 25° MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión III	Ext. MID 15° MII 15° Rot ext. MID 25° MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión IV	ExT. MID 15° MII 15° Rot ext: MID 25° MII 15°	1 extensión de cadera 0 en rotación externa de cadera	3-
Sesión V	ExT: MID 15° MII 15° Rot ext: MID 25° MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión VI	Ext: MID 15° MII 15°	1 extensión de cadera	3-

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	Rot ext: MID 25° MII 15°	0 rotación externa de cadera	
Sesión VII	Ext: MID 15° MII 15° Rot ext: MID 25°. MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión VIII	Ext : MID 10° MII 20° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-

SEGUNDO MES 7/05 - 2/06	ROM	AHSWORTH	FUERZA
Sesión IX	Ext: MID 10° MII 20° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-
Sesión X	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión XI	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión XII	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 25° MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión XIII	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extensión de cadera 0 rotación externa de cadera	3-
Sesión XIV	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 25° MII 15°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-
Sesión XV	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 25° MII 15°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-
Sesión XVI	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-

TERCER MES 4/06 - 30/06	ROM	ASHWORTH	FUERZA
Sesion XVII	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extension de cadera 0 rotacion externa	3-
Sesión XVIII	Ext: MID 10° MII 15° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-
Sesión XIX	Ext: MID 15° MII 15° Rot ext: MID 20° MII 15°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-
Sesión XX	Ext: MID 15° MII 14° Rot ext: MID 28° MII 25°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-
Sesión XXI	Ext: MID 16° MII 15° Rot ext: MID 20° MII 22°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

Sesión XXII	Ext: MID 16° 15° Rot ext: MID 16° MII 22°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-
Sesión XXIII	Ext: MID 15° MII 15° Rot ext: MID 18° MII 24°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-
Sesión XXIV	Ext: MID 18° MII 17° Rot ext: MID 17° MII 26°	1 extension de cadera 0 rotacion externa de cadera	3-

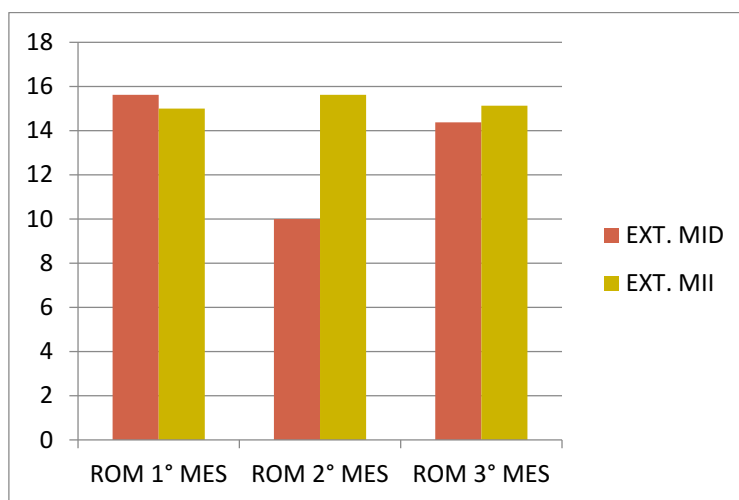


Gráfico n°1. Valoración rango de movimiento de extension, cadera derecha e izquierda respectivamente. **EXT.:** extension. **MID:** Miembro inferior derecho. **MII:** miembro inferior izquierdo.

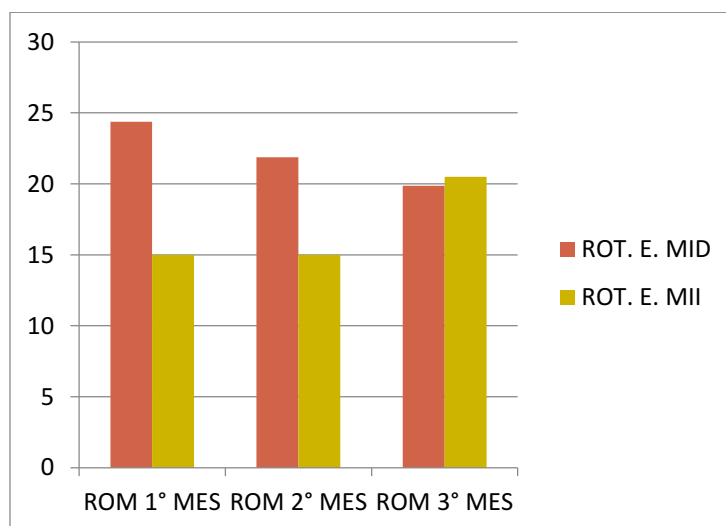


Gráfico n°2. Valoración rango de movimiento de rotación externa, cadera derecha e izquierda respectivamente. **ROT. E.:** rotación externa. **MID:** Miembro inferior derecho. **MII:** miembro inferior izquierdo.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

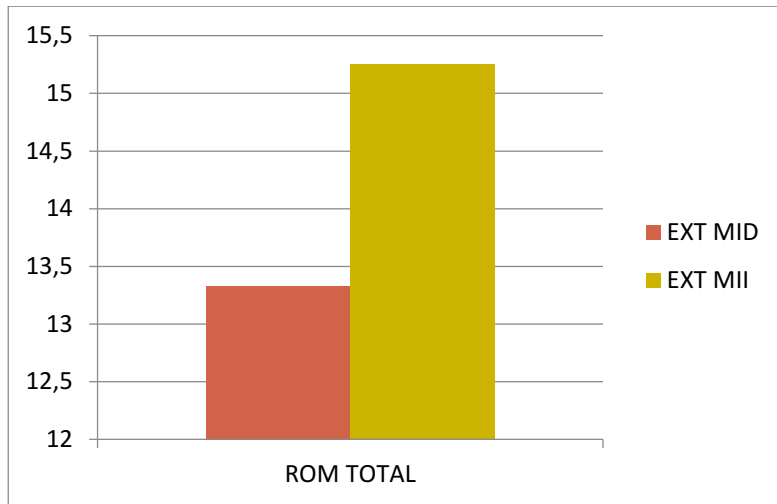


Grafico n°3: Comparación ROM total extensión de cadera, miembro inferior derecho e izquierdo.

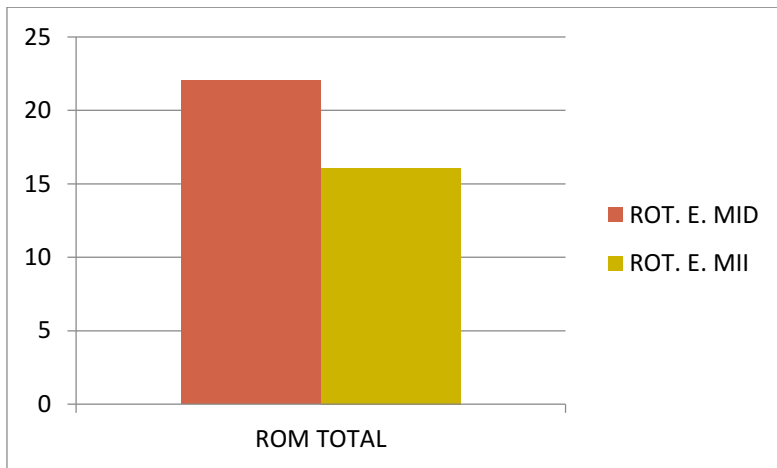


Grafico n°4: Comparación ROM total rotación externa de cadera, miembro inferior derecho e izquierdo.

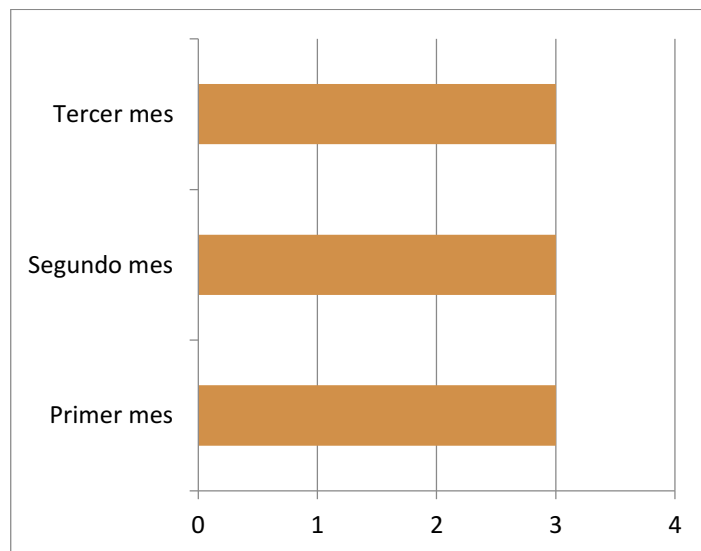


Grafico n°5: Valoración de la fuerza según escala de Kendall.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

- Línea de la plomada:

Primer mes	Vista posterior	Vista lateral derecha	Vista lateral izquierda	Vista anterior
Sesion I	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha. • Hombro derecho 1cm por encima del izquierdo. • Columna vertebral a la izquierda de la línea como así también el pliegue interglúteo. • La pelvis izquierda se encuentra descendida 1cm en relación con la derecha. • Rodilla derecha: genu varo. • Rodilla izquierda: genu valgo. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • El talón izquierdo no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior y levemente rotada hacia izquierda. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. • El talón no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza en posición neutra. • Rotación corporal hacia la derecha. • El hombro izquierdo 1cm mas elevado y hacia anterior que el derecho. • Pelvis izquierda descendida 1cm en relación con la derecha. • Caderas, rodillas y tobillos en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesion II	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha. • Hombro derecho 1cm más elevado que el izquierdo. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior y levemente rotada hacia izquierda. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza en posición neutra. • Rotación corporal hacia la derecha. • Hombro izquierdo 1cm más elevado y hacia anterior que el derecho.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	<p>así también el pliegue interglúteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pelvis izquierda descendida 1cm en relación con la derecha. • Rodilla derecha: genu varo. • Rodilla izquierda: genu valgo. • Talón valgo en ambos pies. (pie plano). • El talón izquierdo no contacta con el suelo. 		<p>flexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El talón no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelvis izquierda descendida 1cm en relación con la derecha. • Caderas, rodillas y tobillos se encuentran en flexión. • Rótula izquierda: apunta hacia medial. • Rótula derecha: apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión III	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuerpo hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha. • Columna vertebral a la izquierda de la línea. • La pelvis izquierda se encuentra descendida 1cm en relación a la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies. (pie plano). • El talón izquierdo no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuerpo hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la derecha. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillos en posición neutra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia posterior con reducción de la lordosis cervical. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. • El talon no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza en posición neutra. • Rotacion corporal hacia la derecha. • Hombro izquierdo más elevado 1cm y anterior que el derecho. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Caderas, rodillas y tobillos en flexión. • Rótula izquierda: apunta hacia medial. • Rótula derecha: apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

<p>Sesion IV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza inclinada hacia la derecha. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda 1cm más descendida que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • El talón izquierdo no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior y levemente rotada hacia la izquierda. • Hombro hacia anterior. • Pelvis en anteversión. • Cadera en posición neutra. • Rodilla flexionada. • El talón no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza inclinada hacia la izquierda. • Rotación corporal hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1 cm en relación al derecho. • Pelvis izquierda descendida 1 cm en relación a la derecha. • Caderas, rodillas y tobillos en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
<p>Sesion V</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1 cm más que el derecho. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y flexión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talon valgo en ambos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la izquierda. • Hombros en antepulsión. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. • El talón no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente inclinada hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1cm más que el derecho. • Caderas, rodillas y tobillos en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rotula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta el suelo con la punta del

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	pies(pie plano).			pie.
Sesion VI	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1 cm mas que el derecho. • Columna vertebral a la izquierda de la linea, como así tambien el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1 cm mas que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y flexion. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talon valgo en ambos pies (pie plano). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en anteversion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la izquierda. • Hombros en antepulsión. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera, rodilla y tobillo en flexion. • El talón no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente inclinada hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1 cm mas que el derecho. • Caderas, rodillas y tobillos en flexion. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rotula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta el suelo con la punta del pie.
Sesion VII	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza inclinada hacia la derecha. • Columna vertebral a la izquierda de la linea, como así tambien el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexion. • Talon valgo en ambos pies (pie plano). • El talón izquierdo no 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotacion corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior y levemente rotada hacia la izquierda. • Hombros antepulsados. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexion. • El talón no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza inclinada hacia la izquierda y rotada hacia la derecha. • Rotación corporal hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1 cm mas que el derecho. • Pelvis izquierda descendida 1 cm mas que la derecha. • Caderas, rodillas y tobillos en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Ròtula derecha apunta hacia el frente.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	contacta con el suelo.			<ul style="list-style-type: none"> El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesion VIII	<ul style="list-style-type: none"> Rotación corporal hacia la derecha. Cabeza inclinada hacia la derecha. Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. Rodilla derecha: genu varo y extensión. Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. Talon valgo en ambos pies(pie plano). No hay contacto del talón izquierdo con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación corporal a la derecha. Cabeza hacia anterior. Hombros caídos. Hipercifosis dorsal. Pelvis en anteversión. Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza hacia anterior y levemente rotada hacia la izquierda. Hombros antepulsados. Hipercifosis dorsal. Pelvis en anteversión. Cadera, rodilla y tobillo en flexión. No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza hacia la izquierda y rotada hacia la derecha. Rotación corporal hacia la derecha. Hombro izquierdo elevado 1 cm más que el derecho. Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. Caderas, rodillas y tobillos en flexión. Rótula izquierda apunta hacia medial. Rótula derecha apunta hacia el frente. El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.

Segundo mes	Vista posterior	Vista lateral derecha	Vista lateral izquierda	Vista anterior
Sesión I	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza inclinada hacia la derecha. Columna vertebral coincide con la línea, como así también el pliegue interglúteo. Pelvis izquierda descendida 1 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación corporal hacia la derecha. Cabeza hacia anterior. Hombros caídos. Hipercifosis dorsal. Pelvis en anteversión. 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza hacia anterior. Hombros caídos. Pelvis en anteversión. Cadera, rodilla y tobillo en flexión. No hay contacto entre el 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza inclinada hacia la derecha. Rotacion corporal hacia la derecha. Hombro izquierdo elevado 1cm más que el

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	<ul style="list-style-type: none"> cm mas que la derecha. Rodilla derecha: genu varo y extensión. Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. Talón valgo en ambos pies (pie plano). No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Cadera, rodilla y tobillo en flexion. 	<p>talón y el suelo.</p>	<p>derecho.</p> <ul style="list-style-type: none"> La pelvis izquierda se encuentra descendida. Caderas y tobillos en flexión. Rodilla izquierda en flexion. Rodilla derecha en extensión. Rótula izquierda apunta hacia medial. Rótula derecha apunta hacia el frente. El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión II	<ul style="list-style-type: none"> Rotación corporal hacia la derecha. Cabeza inclinada hacia la derecha. Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. Pelvis izquierda descendida 0,5 cm más que la derecha. Rodilla derecha: genu varo y extensión. Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. Talón valgo en ambos pies (pie plano). El talón izquierdo no contacta con el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación corporal hacia la derecha. Cabeza hacia anterior y rotada hacia la derecha. Hombros caídos. Hipercifosis dorsal. Pelvis en anteversión. Cadera, rodilla y tobillo en flexion. 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza hacia anterior y rotada a la izquierda. Hombros caídos. Pelvis en anteversión. Cadera, rodilla y tobillo en flexion. No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotacion corporal hacia la derecha. Cabeza en la línea media. Hombro izquierdo elevado 0,5cm más que el derecho. Pelvis izquierda descendida 0,5cm más que la derecha. Caderas y tobillos en flexión. Rodilla izquierda en flexion. Rodilla derecha en extensión. Rótula izquierda apunta hacia medial.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

				<ul style="list-style-type: none"> • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión III	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza inclinada hacia la derecha. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la derecha. • Hombros caídos. • Hipercifosis dorsal. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la izquierda. • Hombros caídos. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexion. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotacion corporal hacia la derecha. • Cabeza en la línea media. • Hombro izquierdo elevado 1 cm más que el derecho. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Caderas y tobillos en flexión. • Rodilla izquierda en flexión. • Rodilla derecha en extensión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión IV	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza rotada hacia la derecha. • Columna vertebral se 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la derecha. • Hombros caídos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la izquierda. • Hombros caídos. • Pelvis en anteversión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza inclinada y rotada hacia la derecha. • Hombros simétricos. • La pelvis se encuentra simétrica.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	<p>encuentra a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies. (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cadera, rodilla y tobillo izquierdos en flexión. • Cadera, rodilla y tobillo derechos en posición neutra. • Ambas rotulas apuntan hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión V	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza en la línea media. • Columna vertebral en la línea media, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inclinación corporal hacia anterior. • Cabeza hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en posición neutra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inclinación corporal hacia anterior. • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la izquierda. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza inclinada y rotada hacia la derecha. • Hombros simétricos. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Caderas y tobillos en flexión. • Rodilla izquierda en flexión. • Rodilla derecha en extensión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

<p>Sesión VI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la izquierda, rotada e inclinada. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y flexión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Cadera y tobillo en flexión. • Rodilla en extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Hombros caídos. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inclinación corporal hacia la derecha. • Cabeza inclinada hacia la derecha. • Hombros simétricos. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Caderas y tobillos en flexión. • Rodilla izquierda en flexión. • Rodilla derecha en extensión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
<p>Sesión VII</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha, rotada e inclinada. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y flexión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior. • Hombros caídos. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza inclinada hacia la derecha. • Hombros simétricos. • Pelvis izquierda descendida. • Ambas caderas, rodillas y tobillos en flexión. • La rótula izquierda apunta hacia medial. • La rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	<ul style="list-style-type: none"> • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 			<p>contacta con el suelo con la punta del pie.</p>
Sesión VIII	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha, rotada e inclinada. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda en un genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en posición neutra. • Cadera, rodilla y tobillo se encuentran en posición neutra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Flexión de tronco. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1 cm más que el derecho. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Caderas y tobillos en flexión. • Rodilla derecha en extensión. • Rodilla izquierda en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.

TERCER MES	Vista posterior	Vista lateral derecha	Vista lateral izquierda	Vista anterior
Sesión I	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha, 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia anterior. • Hombros en posición 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia anterior. • Hombros en posición 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1cm más que el

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	<p>rotada e inclinada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Rodilla derecha:genu varo y flexión. • Rodilla izquierda:genu valgo y flexion. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<p>neutra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelvis en posición neutra. • Cadera, rodilla y tobillo en posición neutra. 	<p>neutra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera y tobillo en posición neutra. • Rodilla en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<p>hombro derecho.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Caderas y tobillos en flexión • Rodilla derecha en extensión. • Rodilla izquierda en flexion. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión II	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha, rotada e inclinada. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y flexión. • Rodilla izquierda:genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Cadera, rodilla y tobillo en flexion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotacion corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la izquierda. • Hombros en antepulsión. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera, rodilla y tobillo en flexion. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1cm más que el hombro derecho. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Caderas y tobillos en flexión. • Rodilla derecha en extensión, • Rodilla izquierda en flexion. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	talón izquierdo y el suelo.			<ul style="list-style-type: none"> El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión III	<ul style="list-style-type: none"> Rotación corporal hacia la derecha. Cabeza hacia la derecha, rotada e inclinada. Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. Rodilla derecha: genu varo y extensión. Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. Talón valgo en ambos pies (pie plano). No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotacion corporal hacia la derecha. Cabeza en posición neutra. Hombros caídos y en retracción escapular. Pelvis en posición neutra. Cadera en posición neutra. Rodilla y tobillo en flexion. 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza hacia anterior y rotada hacia la izquierda. Hombros en antepulsión. Pelvis en anteversión. Hiperlordosis lumbar. Cadera, rodilla y tobillo en flexión. No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ligera rotación corporal hacia la derecha. Cabeza hacia la derecha. Hombro izquierdo elevado 1cm más que el hombro derecho. Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. Caderas y tobillos en flexión. Rodilla derecha en extensión. Rodilla izquierda en flexion. Rótula izquierda apunta hacia medial. Rótula derecha apunta hacia el frente. El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión IV	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza se encuentra en posición neutra. Columna vertebral coincide con la línea, como así también el pliegue interglúteo. Pelvis simétrica. Rodillas en extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza levemente hacia anterior y rotada hacia la derecha. Hombros en posición neutra. Pelvis en posición neutra. Cadera, rodilla y tobillo 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza levemente hacia anterior. Hombros en posición neutra. Pelvis en anteversión. Hiperlordosis lumbar. Cadera y tobillo en posición neutra. 	<ul style="list-style-type: none"> Cabeza levemente hacia la derecha. Hombros simétricos. Pelvis simétrica. Caderas en posición neutra. Rodilla derecha en extensión.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	<ul style="list-style-type: none"> • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • El talón izquierdo contacta con el suelo. 	<p>en posición neutra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rodilla en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rodilla izquierda en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión V	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha, rotada e inclinada. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotacion corporal hacia la derecha. • Cabeza rotada hacia la derecha. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en posición neutra. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera y tobillo en posición neutra. • Rodilla en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1cm más que el hombro derecho. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Caderas y tobillos en flexión. • Rodilla derecha en extensión. • Rodilla izquierda en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión VI	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha, rotada e inclinada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia anterior. • Hombros en posición neutra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia anterior. • Hombros en posición neutra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 0,5cm más que el hombro derecho.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

	<ul style="list-style-type: none"> • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1 cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelvis en posición neutra. • Cadera, rodilla y tobillo en posición neutra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera y tobillo en posición neutra. • Rodilla en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelvis izquierda descendida 0,5cm más que la derecha. • Caderas en flexión. • Rodilla derecha en extensión. • Rodilla izquierda en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
Sesión VII	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha, rotada e inclinada. • Columna vertebral a la izquierda de la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Rodilla derecha:genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: en un genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotacion corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia anterior y rotada hacia la derecha. • Hombros en posición neutra. • Pelvis, cadera, rodilla y tobillo se encuentran en posición neutra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera y tobillo en posición neutra. • Rodilla en flexión. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia la derecha. • Hombros simétricos. • Pelvis simétrica. • Caderas en posición neutra. • Rodilla derecha en extensión. • Rodilla izquierda en flexion. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

<p>Sesión VIII</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia la derecha. • Columna vertebral coincide con la línea, como así también el pliegue interglúteo. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Rodilla derecha: genu varo y extensión. • Rodilla izquierda: genu valgo y flexión. • Talón valgo en ambos pies (pie plano). • No hay contacto entre el talón izquierdo y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación corporal hacia la derecha. • Cabeza rotada hacia la derecha. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en posición neutra. • Cadera, rodilla y tobillo en flexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza levemente hacia anterior. • Hombros en posición neutra. • Pelvis en anteversión. • Hiperlordosis lumbar. • Cadera y rodilla en flexión. • Tobillo en posición neutra. • No hay contacto entre el talón y el suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inclinación corporal hacia la derecha. • Cabeza hacia la derecha. • Hombro izquierdo elevado 1cm más que el hombro derecho. • Pelvis izquierda descendida 1cm más que la derecha. • Caderas en flexión. • Rodilla derecha en extensión. • Rodilla izquierda en flexión. • Rótula izquierda apunta hacia medial. • Rótula derecha apunta hacia el frente. • El pie izquierdo contacta con el suelo con la punta del pie.
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

3. Mediciones de final del tratamiento.

GMFCS	Test de Romberg	Test de Romberg sensibilizado	Test de Tamdem	Test de Tamdem sensibilizado
II	Logrado	Logrado	No logrado	No logrado

	FC	SpO ₂	BORG Disnea	BORG Fatiga	TA
Reposo	85	97			117/81
Vuelta 1	125	97			
Vuelta 2	128	97			
Vuelta 3	130	98			
Vuelta 4	135	97			
Vuelta 5	138	96	8	8	128/67
Vuelta 6					
Vuelta 7					
Vuelta 8					
Vuelta 9					
Vuelta 10					
Vuelta 11					
Vuelta 12					

Final					
Minuto 1	135	96			128/67
Minuto 3	129	96			125/70
Minuto 5	120	97			121/80

Distancia 300 Metros
 Se detuvo: Sí No
 Motivo: Mareo: _____ Disnea: _____ Angina: _____
 Dolor: _____ Otros: _____

Fig 8: Resultados TM6M final de evaluación.

Al observar los resultados de las variables evaluadas al principio y al final del tratamiento, no sufrieron cambios. Sólo en el TM6M evaluado al final, la paciente consigue efectuar una vuelta más que las realizadas anteriormente (cinco vueltas en total), pero con un consiguiente aumento en la escala Borg (puntuación 8). (Figura 7 y 8).

En cuanto a las variables evaluadas en cada sesión cabe destacar que la espasticidad (medida a través de la escala modificada de Ashworth) para extensión de cadera y rotación externa tuvieron una puntuación de 1 y 0 respectivamente (no cambiaron). También la fuerza (medida con escala de Kendall) no sufrió desviaciones manteniendo una puntuación de 3- (extensión y rotación externa cadera), no completando el rango de movimiento, pero venciendo la gravedad. (Grafico n°5)

Es importante destacar que dos variables sí presentaron cambios a lo largo del tratamiento. En primer lugar, el ROM según la evaluación con goniometría para la extensión de cadera, donde la paciente presenta mayores variaciones al comienzo del tratamiento, un decaimiento a lo largo del segundo mes, pero logrando una mejoría y una estabilidad en los resultados hacia el final de tratamiento (Grafico n°1). En cuanto

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

a los resultados de rotación externa de cadera, el miembro inferior derecho logra mayores mejorías durante el primer mes, pero luego sus resultados comienzan a disminuir. No obstante, el miembro inferior izquierdo logra su mejoría alrededor del tercer mes quedando con resultados similares al miembro contralateral hacia el final de tratamiento (Grafico n°2). En cuanto a los datos obtenidos del ROM total de extensión de cadera, tuvo una mejor respuesta al tratamiento el miembro inferior izquierdo (Grafico n°3); en rotación externa de cadera, se vieron reflejadas en el miembro inferior derecho (Grafico n°4)

En segundo lugar, la evaluación de la postura mediante la línea de la plomada sufre mejorías en los meses dos y tres del tratamiento. En el transcurso del segundo mes durante la sesión I se observa mejoría en la vista posterior; en la sesión IV en la vista anterior; en la sesión VIII en la vista lateral derecha. En el tercer y último mes, la sesión I y la VI reflejan mejorías en la vista lateral derecha e izquierda; la sesión IV en todas las vistas; la sesión VII en la vista anterior, lateral derecha e izquierda; por último, la sesión VIII en la vista posterior, siendo éste mes el de mayores cambios positivos reflejados.

VIII. Discusión.

a. Discusión de los resultados.

El objetivo general de este estudio fue evaluar la efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física según el concepto Bobath aplicada sobre la musculatura extensora de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE de tipo diparesia espástica. El mismo se planteó ya que en este tipo de patología es muy frecuente que su posicionamiento sea en triple flexión de las extremidades inferiores dificultando el desarrollo funcional y desencadenando futuras complicaciones. El KT se utiliza como una herramienta que se puede adicionar al tratamiento, buscando mantener en el tiempo los beneficios obtenidos durante la sesión de kinesiología.

Para comenzar, un estudio piloto de losa y col. (2009) fue efectivo en mejorar el ROM y obtener un feedback positivo, es decir, una buena predisposición por parte de los pacientes y sus familiares al tratamiento. El tiempo de aplicación en relación a los días de la semana coincide con lo expuesto en este trabajo, no así el tiempo total de la intervención el cual es de seis meses. (6)

Si bien el creador del KT, Kenzo Kase, propone una intervención de 3 a 5 días como máximo, este estudio demuestra que hasta con un día más de uso se siguen obteniendo resultados efectivos. Además, en este caso, los días de aplicación y/o retirado coinciden con las sesiones de kinesiología a las que debía asistir la paciente, evitando que afecte su rutina y sea colocado por otra persona que no sea el kinesiólogo. (22)

En relación al tiempo total, existen dos estudios, el de Şimşek y col. (2011) y Kaya Kara y col. (2014) que obtienen resultados positivos con una intervención de doce semanas (tres meses) coincidiendo con el tiempo total de tratamiento empleado en este trabajo. (7,23)

En cuanto a la paciente abordada en el caso clínico, también se observó un feedback positivo relatado por sus padres como “el interés de asistir a la sesión y colocarse el KT”. En relación al ROM de extensión y rotación externa coxofemorales, los resultados obtenidos son heterogéneos entre ambos miembros inferiores, siendo igualmente clínicamente significativos. Sin embargo, podrían ser estadísticamente relevantes si se hubiera contado con estudios radiográficos de la cadera para descartar la posibilidad de la existencia de una deformidad ósea o algún otro factor a tener en cuenta al momento de proponer este tratamiento y puntualizar aún más la colocación del KT logrando mayores modificaciones.

Algunas de las variables no sufrieron cambios a lo largo del tratamiento como, por ejemplo, la función. Sólo un estudio controlado aleatorio simple ciego de Kaya Kara y col. (2014), fue efectivo en mejorar el nivel de GMFCS especialmente en niños con alta capacidad motora y nivel I. (7) Estos resultados podrían no traspolarse a los demás pacientes, ya que se utilizó KT de manera global siendo demasiado inespecífico y de esta forma poco accesible, por lo que no sería un protocolo a seguir.

En cuanto a la fuerza, se mantuvo igual durante la intervención. En el estudio nombrado anteriormente la menciona dentro de sus variables, evaluada a través de tres ejercicios funcionales (step up lateral, lograr mantenerse en bipedestación y lograr pasar desde la posición de caballero a la bipedestación). Luego de 12 semanas de aplicación se logró una mejoría estadísticamente significativa. (7) Relacionándolo con el caso, las pruebas de fuerza utilizadas son consideradas subjetivas. Sin embargo, la escala de Kendall evalúa la fuerza de forma analítica y con el paciente en posición estática a diferencia de la descrita en el estudio citado, que lo hace de forma dinámica y funcional. En un futuro, se podría comparar ambas y ver cual es la más adecuada para aplicar a este tipo de pacientes.

La espasticidad tampoco sufrió variaciones a lo largo del tratamiento. Una sola investigación la utilizó como variable de estudio, el de losa y col. (2009) y no obtuvo resultados satisfactorios. (6) En este caso, aplicamos el KT con la finalidad de activar el músculo y no con el objetivo de relajarlo. Aún así, la correcta activación muscular podría permitir normalizar el tono y generar un movimiento más armónico.

Desde el punto de vista fisiológico, aún no está esclarecido de qué manera actúa el KT. La mayoría de los estudios coinciden en que es una herramienta que facilita específicamente la propiocepción, ya que se presume que actúa a nivel de los mecanorreceptores cutáneos mejorando las entradas propioceptivas para que los músculos realicen funciones específicas. (7) En este caso, la misma se evaluó con test de Romberg y Romberg sensibilizado dando un resultado positivo (logrado) tanto al inicio como al final del tratamiento, destacando que durante la realización de los mismos la postura en Crouch persistió y se acentuó, además de generar una rotación corporal hacia la derecha. Consideramos que esta respuesta puede deberse a deformidades como la falta de resolución de la antetorsión y anteversión de la cadera, sumado al paso del tiempo que supone nuevas formas de movimiento sobre una articulación que no recibió los estímulos correctos y necesarios durante la primera infancia y que aún se encuentra en desarrollo (teniendo en cuenta que logró la marcha a la edad de cuatro años).

Se planteó como uno de los objetivos reconocer el desencadenamiento de las reacciones de equilibrio (propriadamente dichas y de enderezamiento) pre y post

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

aplicación KT. Se evaluó con los test de Tandem y Tandem sensibilizado, los que obtuvieron un resultado negativo tanto al principio como al final del tratamiento (no logrado). Al tener una lesión central, falla la modulación del tono y por ende el mismo se encuentra exacerbado. En concomitancia, el sistema neuromotriz muestra un detrimento en la inervación recíproca y el sistema osteoarticular en lo que respecta a la alineación biomecánica, resultando en una combinación que potencialmente podría dificultar la realización de la maniobra. Por último, el KT fue colocado sólo en una articulación de forma bilateral donde el efecto podría no ser el necesario para realizarla, resultando insuficiente. (12)

Karabay y col. (2016) realizaron un ensayo clínico aleatorizado con el objetivo de dilucidar los efectos del KT en adición a la terapia y comparar los efectos con la NMES. Obtuvieron como resultado que la NMES es más eficaz que el KT cuando se compara entre sí.(27) Esto demuestra que una terapia que genera contracción muscular de forma pasiva, es más eficaz que aquella que no realiza acortamiento alguno de las fibras musculares.

En la búsqueda bibliográfica, dos de los estudios seleccionados, el de Karabay y col. (2016) anteriormente nombrado y el de Şimşek y col. (2011), evaluaron la postura en sentado en niños con ECNE. Este último lo hace con la escala SAS (escala de evaluación sentado) otorgando una puntuación de 1 (nada) a 4 (bueno) evaluando cabeza, tronco y tobillo. Ambos autores llegaron a la conclusión que la combinación de KT más terapia física mejora la alineación postural en sedestación en niños con ECNE. (23,27)

En este trabajo, la postura se evaluó en bipedestación mediante la línea de la plomada, como en el estudio de Vázquez Vargas y col. (2018); durante las valoraciones de la misma, la paciente estuvo distraída quitando fiabilidad a la prueba. Por otra parte, hubiese resultado diferente si las apreciaciones de la línea de la plomada se hubieran tomado de forma más esporádica y no, sesión tras sesión, evitando así el cansancio y/o fastidio. (18) Si bien la paciente demostró mejoras al final del tratamiento, muchos factores alteran la postura en el día a día, como pueden ser el estado anímico, el clima (cálido o frío), la hora del día en la que se realizó la evaluación, la alimentación, el ambiente (tranquilo o ruidoso), etc. Por lo tanto, evaluar la postura de forma estática está sujeto a demasiados factores externos que no dependen de la terapia en sí y que tienen que ser tenidos en cuenta al momento de la evaluación y la interpretación de los resultados. (19)

Otra de las determinaciones fue el test de marcha de los seis minutos (TM6M) donde se logró una mejoría documentada en un aumento de la cantidad de vueltas realizadas (una vuelta más). Sin embargo, en esta última evaluación expresó un 8 en

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

la escala de Borg donde se la observó con disnea, fatiga y tos teniendo en cuenta que se realizó en invierno y la paciente suele presentar problemas respiratorios durante esta temporada. En cuanto a la elección del método de evaluación, el estudio de Parent y col. (2019) lo utilizó para evaluar la marcha en niños con ECNE y GMFCS I a III, concluyendo que es importante realizar un programa de entrenamiento de la marcha para disminuir la postura en Crouch. Éste resultado debe ser tenido en cuenta para futuras investigaciones. (31)

Por otro lado, un estudio de casos de Shoppmann y col. (2017) analizó la marcha mediante fotogrametría por la Edinburgh Visual Gait Score (EVGS) validado para pacientes con ECNE evaluando sólo los ítems de máxima dorsiflexión de tobillo en fase de balanceo y el contacto inicial en fase de apoyo centrándose en la articulación de tobillo. El tratamiento duró solo 5 días no generando cambios en lo analizado tanto inmediato post aplicación ni cinco días después. Los autores destacan que ésto pudo deberse al poco tiempo de aplicación del KT y el no haberse considerado algunos criterios de exclusión. (30)

En comparación, el TM6M es fiable y nada costoso; evalúa de manera integral la respuesta de los sistemas respiratorio, cardiovascular, metabólico, músculo esquelético y neurosensorial al estrés impuesto por el ejercicio. Cabe destacar que adicionado al tratamiento, la paciente volvió a sus actividades deportivas durante el último mes, siendo difícil dilucidar si fue una o ambas intervenciones la/s que contribuyeron a lograr estos cambios.

Por último, de los estudios seleccionados, todos acompañan la aplicación de KT con la terapia convencional. No obstante, dos de ellos (Iosa y col. 2009, Karabay y col. 2016) mencionan el concepto Bobath, coincidiendo en que el KT es efectivo como coadyuvante. Destacan que surge como una alternativa más económica y menos invasiva que puede lograr distintos objetivos de acuerdo al modo en el que se aplique. (6,27) La paciente realizó actividades similares a las que se llevaron a cabo en los estudios mencionados, no encontrándose diferencias entre éstos. Por lo tanto, cabe concluir que los resultados deben ser considerados minuciosamente al momento de planificar el tratamiento para la población en cuestión de acuerdo al objetivo planteado, al tiempo de intervención elegido y al lugar de colocación del KT.

b. Limitaciones.

- Una de las principales limitaciones fue el contexto actual de pandemia por el virus SARS-COV-2 (Covid 19) que dificultó el seguimiento, ya que durante el

primer mes realizó las sesiones en su domicilio y luego se le permitió volver al consultorio para concluir el tratamiento. Además, la paciente se vió obligada a no asistir a sus actividades deportivas/recreativas influyendo negativamente en su vida diaria.

- La totalidad de los artículos científicos seleccionados para realizar este trabajo remarcan la necesidad de mayor cantidad de estudios con un alto aval científico para establecer protocolos de tratamiento, dado que la mayoría cuenta con una muestra pequeña y heterogénea, falta de grupo control y distinta duración en el tiempo total de tratamiento.
- Debido a que la implementación del tratamiento se realizó durante los meses abril, mayo y junio en la ciudad de Santa Fe (capital), el clima frío y húmedo pudo haber afectado las evaluaciones y los resultados, ya que la espasticidad (y, por lo tanto, la postura), se ve condicionada por estos aspectos incrementándose ante la presencia de los mismos.

En un futuro, podría realizarse la misma intervención en un clima cálido y comparar los resultados entre éstas.

IX. Conclusión.

Teniendo en cuenta lo analizado con los datos obtenidos y en base a los objetivos fijados al comenzar esta investigación, se demostró que la aplicación de kinesiotape sobre los extensores de cadera como coadyuvante de la terapia según el concepto Bobath en la paciente con diagnóstico de ECNE abordada en el caso clínico no fue efectivo en mejorar la alineación postural en bipedestación.

En cuanto a los objetivos específicos es importante destacar que los resultados observados fueron clínicamente significativos en relación a los rangos articulares de rotación externa (miembro inferior derecho) y extensión de cadera (miembro inferior izquierdo) a partir de la colocación del KT evidenciado a través de mejoras en los ejercicios que implicaban dichos movimientos durante la sesión de kinesioterapia. También lo fue la repercusión a nivel de la marcha independiente y los pasos recorridos luego del tratamiento, reflejado por un aumento de la fluidez durante las actividades de la vida diaria. Sin embargo, en relación al desencadenamiento de las reacciones de equilibrio y enderezamiento post aplicación, los datos no fueron suficientes para ser considerados como clínicamente significativos.

En cuanto a las demás estrategias utilizadas para abordar el tratamiento de estos pacientes, el KT se destaca por ser una terapéutica segura, con múltiples beneficios y sin efectos adversos, generando un feedback positivo en los pacientes que lo utilizan. A su vez, no deja de ser una intervención pasiva por lo que tiene que ser tenido en cuenta como una herramienta adicional a la terapia activa, la cual es el pilar del tratamiento de estos pacientes.

La información obtenida a partir de este trabajo podría aportar datos que desecadenen investigaciones futuras de mayor calidad metodológica en este campo de estudio sumado a lo ya conseguido en los estudios científicos, con la intención de no generalizar ni sistematizar los resultados.

X. Referencias bibliográficas

1. Fagoaga Mata J, Macias Merlo ML, Alonso Martín M. Fisioterapia en pediatría. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2018.
2. Bobath B, Bobath K. Hechos llamativos del desarrollo y tratamiento en la parálisis cerebral. En: Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral. 1ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2000. p. 23–4.
3. Hicks JL, Schwartz MH, Arnold AS, Delp SL. Crouched postures reduce the capacity of muscles to extend the hip and knee during the single-limb stance phase of gait. *J Biomech.* 2008;41(5):960–7.
4. Merino R, Mayoraga D, Fernández E, Torres-Luque G. Efectos del kinesiotaping en el rango de movimiento de la cadera y zona lumbar en triatletas. Un estudio piloto. *J Sport Health Res.* 2010;2:109–18.
5. Gómez EAR. Kinesio Taping-Vendaje neuromuscular. Historia, técnicas y posibles aplicaciones. *VIREF Rev Educ Física.* 2012;1(1):15–24.
6. Iosa M, Morelli D, Nanni MV, Veredice C, Marro T, Medici A, et al. Functional taping: a promising technique for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(6):587–9.
7. Kaya Kara O, Atasavun Uysal S, Turker D, Karayazgan S, Gunel MK, Baltaci G. The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57(1):81–8.
8. Levitt S. Aspectos clínicos del tratamiento. En: Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor. 5ª ed. Buenos Aires: Médica panamericana; 2012. p. 1–14.
9. Argüelles PP. Parálisis cerebral infantil. *AEP.* 2008;271–7.
10. Macias Merlo L. Parálisis cerebral y patologías similares. En: Fisioterapia en pediatría. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2018. p. 303–53.
11. Gómez-López S, Jaimes VH, Gutiérrez CMP, Hernández M, Guerrero A. Parálisis Cerebral Infantil. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría.* 2013;76(1):30–9.
12. Paeth Rohlf B. Fundamentos. En: Experiencias con el Concepto Bobath. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2006. p. 1–57.
13. Gochicoa-Rangel L, Mora-Romero U, Guerrero-Zúñiga S, Silva-Ceron M, Cid-Juarez S, Velazquez-Uncal M, et al. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. *NCT.* 2015;74(2):127–36.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

14. García Ballesteros J, Garrido Robres J, Martín Villuendas A. Exploración neurológica y atención primaria. Bloque uno: pares craneales, sensibilidad, signos meningeos. Cerebelo y coordinación. ELSEVIER. 2011;6(37):293–302.
15. Kammerlind A-S, Bergquist Larsson P, Ledin T, Skargren E. Reliability of clinical balance tests and subjective ratings in dizziness and disequilibrium. *Adv Physiother*. 2005;7(3):96–107.
16. Taboadela C. Goniometría de los miembros inferiores. En: Goniometría Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 1ª ed. Buenos Aires: Asociart ART; 2007. p. 91–115.
17. Daza Lesmes J. Exámen clínico y funcional del sistema osteomuscular. En: Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. 1ª ed. Bogotá: Médica Panamericana; 2007. p. 143–94.
18. Vargas EV, Meléndez CAA. PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS EN PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL EN UN CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA INFANTIL DEL NORTE DE MÉXICO. *Rev Auspiciada Por El Hosp Dr Rafael Ángel Calderón Guard* [Internet]. 2018 [citado el 6 de octubre de 2021];84(625). Disponible en: <http://revistamedicacr.com/index.php/rmcr/article/view/12>
19. Daza Lesmes J. Examen de la postura. En: Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. 1ª ed. Bogotá: Médica Panamericana; 2007. p. 233–56.
20. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther*. 1987;67(2):206–7.
21. Tunnacliffe T. Model of Bobath Clinical Practice [Internet]. IBITA. [citado el 4 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://ibita.org/model-of-bobath-clinical-practice/>
22. Kase K, Martín P, Yasukawa A. Kinesio taping in pediatrics: fundamentals and whole body taping. 2ª ed. Albuquerque: Kinesio Taping Association; 2006.
23. Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, Üstünbaş G, Şimşek İE. The effects of Kinesio® taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil*. 2011;33(21–22):2058–63.
24. Keklicek H, Uygur F, Yakut Y. Effects of taping the hand in children with cerebral palsy. *J Hand Ther Off J Am Soc Hand Ther*. 2015;28(1):27–32; quiz 33.
25. Birgani PM, Ashtiyani M, Rasooli A, Shahrokhnia M, Shahrokhi A, Mirbagheri MM. Can an anti-gravity treadmill improve stability of children with cerebral palsy? *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc IEEE Eng Med Biol Soc Annu Int Conf*. 2016;2016:5465–8.
26. Grave FMB, Aguiar LR, Ribeiro NM da S. O kinesio taping no tratamento da paralisia cerebral. *Fisioter Bras*. 2016;f: 158-I: 163.

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

27. Karabay İ, Doğan A, Ekiz T, Köseoğlu BF, Ersöz M. Training postural control and sitting in children with cerebral palsy: Kinesio taping vs. neuromuscular electrical stimulation. *Complement Ther Clin Pract.* 2016;24:67–72.
28. Ortiz Ramírez J, Pérez de la Cruz S. Efectos terapéuticos del vendaje neuromuscular en parálisis cerebral infantil: una revisión sistemática. *Arch Argent Pediatr.* 2017;356–61.
29. Cunha AB, Lima-Alvarez CD de, Rocha ACP, Tudella E. Effects of elastic therapeutic taping on motor function in children with motor impairments: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2018;40(14):1609–17.
30. Schoppmann H. J, Hidalgo G. G, Flores H. D, Cornejo M. ME. Vendaje neuromuscular en músculo tibial anterior durante la marcha en niños con parálisis cerebral tipo hemiparesia espástica: estudio de casos. *Rehabil Integral Impr.* 2017;13–21.
31. Parent A, Pouliot-Laforte A, Dal Maso F, Cherni Y, Marois P, Ballaz L. Muscle fatigue during a short walking exercise in children with cerebral palsy who walk in a crouch gait. *Gait Posture.* 2019;72:22–7.

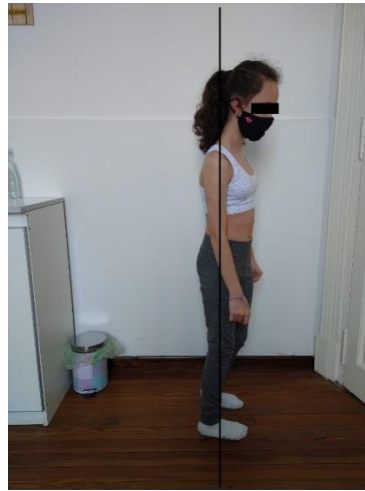
Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

XI. Anexos

a. Imágenes de línea de la plomada.



Vista posterior.



Vista lateral derecha.



Vista lateral izquierda.



Vista anterior.

Aclaración: la línea de la plomada tuvo que ser remarcada para que pueda ser observada en fotos.

b. Formulario de consentimiento informado.

Documento de Consentimiento Informado para los padres de la paciente Victoria Silva Pessina a quien se le invita a participar en esta tesina.

Martina Andino, Valentina Reynoso.

Universidad del Gran Rosario, Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

Directora: Carolina Betsabé Rey.

“Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE”.

Somos Martina y Valentina, estudiantes de la licenciatura en Kinesiología y Fisiatría de la Universidad del Gran Rosario. Estamos realizando la tesina sobre la aplicación de kinesiotape sobre un determinado grupo muscular en pacientes con diagnóstico de encefalopatía crónica no evolutiva (ECNE). Les brindaremos la información que necesiten y los invitamos a participar de esta tesina. No es necesario decidir hoy si participar o no en la misma. Antes de hacerlo, pueden hablar con alguien que se sientan cómodos sobre la investigación.

Puede que haya algunas palabras que no entiendan. Por favor, nos informan y les explicaremos con gusto. Si tienen preguntas en cualquier momento, pueden preguntarnos a nosotras o a nuestra directora.

La encefalopatía crónica no evolutiva (ECNE) es un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, con limitación de la actividad y como resultado de una lesión no progresiva que ha ocurrido en el cerebro del feto durante el parto o durante los primeros dos años de vida. Los trastornos motores están acompañados de alteraciones de la sensibilidad, la cognición, la comunicación, la percepción y/o el comportamiento y/o epilepsia. Estas manifestaciones y la discapacidad resultante cambian a medida que el niño crece, se desarrolla e intenta compensar las dificultades posturales y del movimiento.

Si bien algunos de los tratamientos propuestos para esta patología son efectivos, nos gustaría proponer un tratamiento coadyuvante para estos pacientes, como es el kinesiotape. El averiguar si el kinesiotape acompañado del tratamiento convencional es efectivo es la razón por la que hacemos esta tesina.

Se aplicará kinesiotape sobre los extensores de cadera una vez por semana durante 12 semanas (tres meses) y se realizarán las evaluaciones correspondientes al

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

inicio del tratamiento, durante su aplicación y al final del mismo. Ésta terapéutica no posee riesgos ni efectos secundarios.

La participación de su hija en este trabajo es totalmente voluntaria. Ustedes pueden elegir autorizarla o no. Tanto si elige participar o no, continuará realizando su tratamiento kinésico con normalidad y nada cambiará.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerla ahora o más tarde. Puede contactar a cualquiera de las siguientes personas:

Nombre y apellido: Martina Andino.

Mail: marti_andino@hotmail.com

Teléfono: 3434297080

Nombre y apellido: Valentina Reynoso

Mail: valentinareynoso48@gmail.com

Teléfono: 3425961234

Nombre y apellido: Carolina Rey.

Mail: caaro.rey@gmail.com

Teléfono: 3424875286

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

c. Hoja de firmas.

Nuestra hija ha sido invitada a participar en la realización de la tesina bajo el título de “Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE”.

Entendemos que recibirá la aplicación de kinesiotape durante un mes y medio y ha de recibir visitas de seguimiento. Hemos sido informados de que no hay riesgo alguno y es totalmente seguro. Sabemos que puede que no haya beneficios para ella.

Se nos ha proporcionado los nombres de las autoras quienes pueden ser fácilmente contactadas usando el nombre y la dirección que se nos ha dado.

Hemos leído la información proporcionada. Hemos tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se nos ha contestado satisfactoriamente las preguntas que hemos realizado.

Consentimos voluntariamente en autorizar a nuestra hija Victoria Silva Pessina a participar en esta tesina y entendemos que tenemos el derecho a retirarnos en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera su cuidado médico.

Nombre del Participante _____

Firma de sus padres _____

Fecha _____

Día/mes/año

Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE.

d. Carta de aval del Director de la Tesina para su presentación final.

Santa Fe, 24 de noviembre de
2021

Sr. Director de la
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría
Prof. Lic. Carlos Cagnone

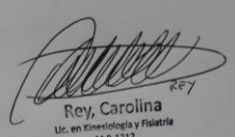
S _____ / _____ D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. con motivo de informarle en mi calidad de Director de la tesina de graduación titulada “Efectividad del kinesiotape como coadyuvante de la terapia física sobre la activación de extensores de cadera para mejorar la alineación postural en bipedestación en una paciente con diagnóstico de ECNE” cuya autoría corresponde a Andino Martina DNI 40407774 y Reynoso Valentina DNI 41109941 que la misma cumple con los requisitos necesarios para su presentación final.

Sin otro particular, lo saluda atte.

Firma:



Rey, Carolina
Lic. en Kinesiología y Fisiatría
M.P. 1212

Aclaración: Carolina Betsabé Rey