

Aplicación de Dynamic Tape como coadyuvante en la Displasia de Cadera

Application of Dynamic Tape as an adjunct in Hip Dysplasia

BADILLO-FUENTES, Gustavo†*, NAVA-GAMERO NAYELY ROCIO y SUAREZ-MARISCAL, Itati

Fisioclinica Pachuca, CRIH (Centro de Rehabilitación Integral de Hidalgo)

ID 1^{er} Autor: *Gustavo, Badillo-Fuentes* / ORC ID: 0000-0001-5321-9848, Researcher ID Thomson: V-7201-2018, arXiv Author ID: GUSTAVOBADILLO, PubMed Autor ID: gustavobadillo

ID 1^{er} Coautor: *Nayely Rocio, Nava-Gamero* / ORC ID: 0000-0001-5897-0198, arXiv Author ID: NayelyNava

ID 2^{do} Coautor: *Itati, Suarez-Mariscal* / ORC ID: 0000-0002-2943-908X, Researcher ID Thomson: V-8086-2018, arXiv Author ID: ITATISUAREZ, PubMed Autor ID: Itatisuarez

DOI: 10.35429/JP.2019.8.3.18.28

Recibido 19 de Marzo, 2019; Aceptado 29 Junio, 2019

Resumen

Objetivos: Evidenciar cómo influye la aplicación de Dynamic tape como coadyuvante de tratamiento fisioterapéutico en la corrección biomecánica del paciente con displasia de cadera. Metodología: La investigación fue de tipo cuasi Experimental, Longitudinal y Prospectivo. Resultados: Al término de las valoraciones finales detectamos un ligero aumento de la amplitud articular en la flexión de rodilla y en la flexión dorsal de tobillo. Aumento de la fuerza muscular en cuádriceps, los aductores de cadera y el músculo tibial anterior. A la valoración final de la marcha se pudo observar mejoría en el patrón de la misma debido al vendaje Dynamic tape, posibilitando la mejora en la amplitud de movimiento.

Displasia, Dynamic Tape®, Dismetría

Abstract

Objectives: To demonstrate how the application of Dynamic tape as an adjunct to physiotherapeutic treatment influences the biomechanical correction of the patient with hip dysplasia. Methodology: The research was of a quasi-Experimental, Longitudinal and Prospective type. Results: At the end of the final evaluations, we detected a slight increase in joint width in knee flexion and dorsal flexion of the ankle. Increased muscle strength in the quadriceps, hip adductors, and anterior tibial muscle. At the final evaluation of the gait, an improvement in its pattern could be observed due to the Dynamic tape bandage, making it possible to improve the range of motion.

Dysplasia, Dynamic Tape®, Dymetry

Citación: BADILLO-FUENTES, Gustavo, NAVA-GAMERO NAYELY ROCIO y SUAREZ-MARISCAL, Itati. Aplicación de Dynamic Tape como coadyuvante en la Displasia de Cadera. Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica. 2019. 3-8: 18-28

* Correspondencia del Autor (gus_chivas_26@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer Autor.

Introducción

Se trabajó en un caso clínico que trata de una paciente de 9 años de edad con displasia del desarrollo de cadera, post operada hace un año por luxación de cadera., antes que nada necesitamos saber acerca de la patología mostrada por la paciente, así como etiología de la misma.

La displasia de cadera.

La displasia del desarrollo de cadera (DDC) es un trastorno congénito que produce una alteración en el desarrollo normal de los elementos que constituyen la cadera, de esta manera produciendo alteraciones biomecánicas. El acetábulo se nota hipoplásico, verticalizado, con poca profundidad y deficiente calidad ósea, así como alteración en la anatomía del extremo proximal del fémur cursando con hipoplasia femoral y anomalías en tejidos blandos.

Abarca anomalías que van desde una displasia simple en la que existe inmadurez en el desarrollo de las caderas hasta una luxación, el origen de esta patología es multifactorial. El tratamiento depende de la edad del paciente y de la inestabilidad de la articulación de caderas, a medida de que el niño crece mayor es la complejidad de procedimientos quirúrgicos.

La exploración física temprana en el recién nacido es importante mediante las maniobras de Ortolani y Barlow que se realizan con la abducción y aducción de las caderas para reducir o luxar la cabeza femoral del acetábulo. Al realizar esta maniobra se percibirá un chasquido conforme la cabeza femoral se desplaza sobre el borde posterior del acetábulo y sale de él.

Posteriormente se lleva la cadera suavemente en abducción, empujando el trocánter mayor hacia delante y se percibirá un segundo chasquido, luego se realiza la misma maniobra en la cadera contra-lateral, siendo las pruebas positivas de displasia de cadera al presentarse los chasquidos.

Tipo	Definición
Displasia	El acetábulo puede ser poco profundo o pequeño con disminución de los bordes laterales. Puede ocurrir sola o con cualquier nivel de deformidad o desplazamiento del fémur.
Subluxación	La cabeza femoral se desplaza hasta el borde del acetábulo y se desliza lateralmente.
Luxación	La cabeza femoral se desplaza por completo fuera del acetábulo, pero se puede reducir con presión manual.
Tetralógica	La cabeza femoral se encuentra completamente fuera del acetábulo y no se puede reducir con presión manual.

Tabla 3 Tipos de displasia de cadera en desarrollo durante la lactancia

Cuándo la cadera está luxada, se presenta asimetría de los pliegues cutáneos, signos de Aliss Galeazzi y la prueba de pistón positiva

En el recién nacido la ecografía de la cadera es importante ya que se obtienen imágenes detalladas de la cadera ósea y cartilaginosa del neonato en modo estático y dinámico, se realizará cuando se obtenga un signo de sospecha, a esta edad la radiografía es poco útil debido a que el núcleo de la cabeza femoral no ha aparecido si no que hasta el 2° y 5° mes de vida.

La radiografía simple con proyección AP de pelvis es útil para el seguimiento para niños mayores de tres meses y mediante está se calcula el índice acetabular (siendo normal $<30^\circ$), la localización y el aspecto de la cabeza femoral

La intervención fisioterapéutica es importante, debido al desequilibrio de tono que existe en músculos flexores, extensores, aductores y abductores, dando lugar a una disminución en la amplitud de movimiento, problemas en la sedestación, bipedestación y la marcha, así como posiblemente deformidad ósea, lo que conlleva a una inestabilidad de la cadera.

Para esto necesitamos fortalecer la musculatura afectada y corregir la alteración de la biomecánica del miembro inferior debido al proceso patológico, para así posteriormente continuar con el tratamiento ortopédico necesario.

Las disimetrías pueden ser resultados de una gran variedad de condiciones como los son, los traumatismos, infecciones, displasia del desarrollo de la cadera, enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, condropatía conjugal, parálisis cerebral, idiopática, hemihipertrofia, malformaciones, tumores y neurofibromatosis tipo 1.

Dismetría

La disimetría de un miembro es la diferencia de longitud en uno o varios segmentos de una extremidad respecto a la contralateral. Pudiéndose diferenciar en Hipermetría definiéndose como el exceso de longitud o hipometría que es por defecto o acortamiento. Las disimetrías suelen aparecer en el miembro inferior conllevando a la persona que lo padece a trastornos funcionales.

Se realizaron pruebas para detectar estas disimetrías para lograr visualizar el grado de afectación a la que nos presentábamos.

Tras la realización de la prueba de disimetría del miembro inferior se notó que la prueba es positiva, al igual que con la maniobra de Weber Barstow. A la valoración de la fuerza muscular a través de la escala de Daniels, se notó debilidad de la musculatura del miembro inferior izquierdo así mismo una disminución de la amplitud articular en los movimientos de cadera, rodilla y pie al realizar la valoración goniométrica. La paciente a la bipedestación notablemente presenta aducción y rotación interna de cadera izquierda, lo que modifica la biomecánica en la marcha. Así como una puntuación en la escala de Tinetti que determina presencia de riesgo de caídas.

Los casos de displasia del desarrollo de cadera en etapas tardías, ha ido en aumento a pesar de la “Norma oficial mexicana para la prevención y control de los defectos al nacimiento”, se han observado diagnósticos tardíos con discapacidades importantes y secuelas severas por no haberlas tratado oportunamente. Se considera un diagnóstico tardío después de los 18 meses en las que se considera la reducción abierta, tenotomías y osteotomías, tratándose de una cirugía invasiva que da lugar a alteraciones en la anatomía, en la marcha y la función.

Se a llegado a la determinación que un diagnóstico temprano es de importancia para así poder evitar la mayor cantidad de secuelas, la discapacidad y para mejorar en esta etapa la calidad de vida del paciente, ya que los tratamientos son menos complejos y dan mejores resultados. La incidencia a nivel mundial es de 1.5 por mil recién nacidos vivos con subluxación de cadera y en nuestro país oscila de 2 a 6 por mil nacidos vivos y es una de las primeras causas de hospitalización en el área de ortopedia pediátrica a nivel nacional.

Es de importancia tratar a tiempo la displasia del desarrollo de cadera, al no hacerse da lugar a considerarse como displasia persistente del desarrollo de cadera, ya sea por no haberse diagnosticado o por un tratamiento con el cual se dio la impresión de estar resuelta y pasando inadvertida hasta la edad adulta. Pudiéndose producir en el paciente secuelas que limiten sus actividades, debido a que produce alteraciones en la anatomía, que modifica la biomecánica de la articulación produciendo un aumento de la tensión articular, pudiendo llevar a desencadenar una artrosis temprana en la articulación coxofemoral, dolor y claudicación en la marcha.

Biomecánica de cadera

La articulación de cadera tiene movimiento en los tres ejes del espacio por lo que se considera una enartrosis. Permite movimientos de flexo-extensión, abducción-aducción y rotaciones.

Ángulo del cuello del fémur

En el plano frontal el ángulo entre la diáfisis y el cuello del fémur recibe el nombre de ángulo de inclinación / del cuello. , pero puede variar según el somatotipo. El aumento del ángulo del cuello hace que la cabeza femoral se dirija más superiormente al acetábulo (coxa valga).

La coxa valga tiene efectos sobre la articulación coxofemoral, siendo los siguientes:

- Modifica la orientación de la fuerza, de una dirección vertical normal a otra casi paralela a la diáfisis femoral. Este desplazamiento lateral de la fuerza reduce la superficie en carga, pero aumentando la tensión de las superficies articulares que no deberían soportar esas cargas.

- Acorta el brazo de momento de los músculos abductores de cadera debido a la posición en desventaja mecánica, los abductores se contraen con mayor fuerza para estabilizar la pelvis, incrementando la fuerza de reacción articular.
- Aumenta la fuerza general y afecta a otros componentes de la cadena cinética como lo es la rodilla vara.

Si el ángulo del cuello del fémur se reduce, se denomina coxa vara, sus efectos son los siguientes:

- Modifica la orientación de la fuerza de reacción articular. La posición de la fisis femoral más horizontal, aumenta la fuerza de cizalla y la fuerza compresiva medial neta en la metáfisis del cuello del fémur.
- Se prolonga el brazo de momento de los músculos abductores de cadera, que quedan en desventaja mecánica.
- Se reduce la longitud general de la extremidad inferior y afecta otros componentes de la cadena cinética.

Ejes de movimientos

Tiene tres ejes principales de movimiento, que transcurren por el centro de la cabeza del fémur:

- Eje transversal en el cuál se producen los movimientos de flexión y extensión.
- Eje sagital sobre el que se realizan la abducción y la aducción.
- Eje longitudinal en el que se realizan la rotación interna y externa.

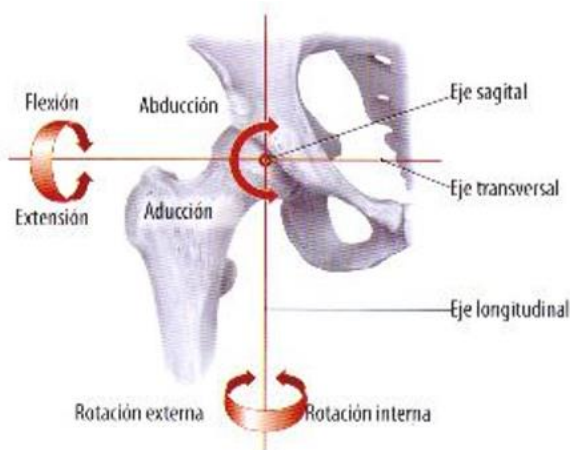


Figura 1 Ejes de movimiento en la articulación

Fuente: *Elaboración Propia*

Principio de un segmento compensa al vecino

Al existir deformación en un determinado nivel del cuerpo se verá compensado siempre por segmentos vecinos.

En un acortamiento de la extremidad inferior, la pelvis bascula hacia el lado corto y la columna se equilibra a través de una escoliosis lumbar, pudiéndose compensar con un equinismo del pie con acortamiento del tendón de Aquiles.

Dynamic Tape

Actualmente, son muchos los tipos de vendajes funcionales utilizados en la fisioterapia, entre los que destacan el Kinesiotaping®, el McConell® o el Dynamic Tape®. Este último vendaje es fuertemente elástico y fue desarrollado por un fisioterapeuta australiano, Ryan Kendrick en el año 2009, utilizándolo como una herramienta para los tejidos con problemas relacionados con el sobreuso o sobrecarga.

El diseño en forma de tatuaje tribal fue elaborado por el artista tahitiano Tihoti. La ventaja del vendaje Dynamic Tape®, frente a otros vendajes funcionales, es que permite al deportista moverse en el rango completo de movimiento sin limitaciones, pero con una fuerte asistencia biomecánica. Por ello, es un vendaje que se utiliza para el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas.

Dando como razón que no existe un vendaje inefectivo, su teoría se basa en que este vendaje contribuye a reducir las cargas, modificando la biomecánica y el rango de movimiento articular.

Características biomecánicas de dynamic tape

- Muy elástico
- Transpirable
- Blando
- Cómodo
- Hipo alergénico
- 4D stretch
- Resistente al agua



Figura 2 Cinta Dynamic Tape
Fuente: *Elaboración Propia*

Su aplicación se basa en la anatomía y la biomecánica.

- Efecto mecánico marcado
- Usa energía elástica
- Puede desacelerar un movimiento
- Puede colaborar en acortamientos

Ayuda a la musculatura disminuyendo:

- Carga
- Demanda metabólica
- Dolor

Trabaja a través de poleas y palancas del cuerpo humano

Material	Nylon/licra secado rápido
% Elongación	200%+
Punto final rígido	No
Dirección estiramiento	4
Posición de aplicación	Acortada
Modo primario de acción	Mecánico: absorción de la carga, control / desaceleración, resistencia/ asistencia.
Modo secundario de acción	Neurofisiológico

Tabla 2 Características de Dynamic Tape
Fuente: *Elaboración Propia*

Mecanismos de acción del dynamic tape

Mecánico: Ejerce influencia en las propiedades mecánicas de los tejidos (cinesiología).

Técnica directa: Influye sobre un objetivo musculo tendinoso.

1. **Palanca:** máquina simple. barra y fulcro
2. **Brazo de palanca:** distancia
3. **Torque:** momento de fuerza

4. **Ventaja mecánica:** proporción de brazos de palanca

Técnica indirecta: modifica patrones de movimiento

1. **Modifica la cinemática:** Movimiento de los objetos sin tener en cuenta las fuerzas o circunstancias que lo generan. (adaptación un nuevo patrón)
2. **Soporte y descarga:** Reducir la carga mecánica en tejidos sensibilizados.
3. **Movimientos accesorios:** deslizamientos, Mulligan

Fisiológico: Proporciona estímulos provocando cambios neurofisiológicos relacionados con la percepción del dolor y el sistema del control motor

Escala de Daniels

Fue creada en 1958 por Daniels, Williams y Worthingham, es una escala de seis niveles con una gradación para la valoración analítica de los músculos, a través de una escala del 0 al 5 según la contracción del músculo.

Grado 0	Ninguna respuesta muscular
Grado 1	El músculo realiza contracción palpable, aunque no se evidencie el movimiento
Grado 2	El músculo realiza todo el movimiento de la articulación, una vez que se libera el efecto de la gravedad
Grado 3	El músculo realiza todo el movimiento contra la acción de la gravedad, pero sin sugerir ninguna resistencia
Grado 4	El movimiento es posible en toda su amplitud, contra la acción de la gravedad y sugiriéndole una resistencia manual moderada.
Grado 5	El músculo soporta una resistencia manual máxima

Tabla 3 Escala de Daniels
Fuente: *Elaboración Propia*

Escala de tinetti

Es una prueba basada en el desempeño, valora el equilibrio y la marcha mediante un método de observación directa utilizando calificadores numéricos de acuerdo con la capacidad de acciones específicas. La sumatoria de los calificadores expresan si el equilibrio es bueno o deficiente, o si el usuario es capaz de caminar sin asistencia. Está escala es útil para personas que inician reentrenamiento en marcha.(27)

La primera parte evalúa el equilibrio sentado, las funciones de levantarse y sentarse y el equilibrio de pie. Se utilizan 13 ítems con una puntuación que pasa por los niveles 0 anormal, 1 adaptado y 2 normal. La suma total de la puntuación, máximo es de 26.

La segunda analiza la marcha, pasando por diferentes aspectos del paso y del caminar, se utilizan 9 ítems con un nivel de puntuación del 0 normal a 1 normal, siendo la puntuación máxima de 9 puntos.

Metodología

La investigación fue de tipo cuasi Experimental, Longitudinal y Prospectivo.

El trabajo fue realizado en un paciente femenino de 9 años de edad originaria del municipio de Chignahuapan, Puebla. Con displasia del desarrollo de cadera, post operada hace un año por luxación de cadera, el 5 de febrero de 2018.

Acudió a consulta en la clínica de terapia física, CREH Fisioclinic Huachinango el día 6 de marzo de 2019 con lo que se le aplico el vendaje durante 1 mes, 2 veces por semana. Tras la realización de la valoración inicial se pudo destacar que en el patrón de la marcha existen desviaciones, debilidad de fuerza muscular, principalmente de miembro inferior izquierdo lo cual causa que la amplitud de movimiento no sea completada.

Objetivos del tratamiento

Una vez realizada la valoración teniendo los diagnósticos se fijó como objetivos:

- Valorar la amplitud articular, fuerza muscular del miembro inferior, así como la estabilidad y la marcha.
- Aumentar la fuerza muscular y la amplitud articular
- Mejorar el patrón de la marcha en la paciente para ser candidata al uso del calzado con alzas.
- Aplicar un vendaje con el fin de facilitar la carga que reciben los tejidos blandos.
- Determinar la funcionalidad de la aplicación del vendaje en la alteración de la biomecánica del miembro inferior.

Antes de realizar la aplicación colocamos un pedazo pequeño en la piel de la paciente esto con el fin de identificar si no era alérgica al medicamento utilizado.

Se realizó una aplicación de Dynamic Tape con una Técnica indirecta, esto como complemento a fortalecimiento de la musculatura y reeducación de la marcha



Figura 3 Aplicación indirecta de Dynamic Tape a cadera
Fuente: Elaboración Propia

La aplicación de la cinta se realizó de la siguiente forma. El Paciente en decúbito lateral, con la pierna izquierda con flexión de cadera, se coloca el vendaje mediante técnica indirecta desde el glúteo mayor, hacia el pie. Modificando la rotación externa de la cadera.



Figura 4 Aplicación indirecta de Dynamic Tape a cadera
Fuente: Elaboración Propia

Paciente en decúbito supino, con flexión máxima dorsal del pie, se aplica el vendaje con tensión en esa posición.



Figura 5 Marcha con Aplicación de Dynamic Tape a cadera
Fuente: Elaboración Propia

Resultados

	Amplitud			
	VN	Izquierda		GR
Cadera		VI	VF	
Abducción	0-45°	23°	24°	1°
Adducción	0-30°	27°	28°	1°
Flexión	0-120°	60°	60°	0°
Extensión	0-30°	20°	21°	1°
Rotación interna	0-45°	33°	34°	1°
Rotación externa	0-45°	35°	35°	0°
Rodilla				
Flexión	0-135°	80°	83°	3° ●
Tobillo				
Flexión	0-50°	50°	50°	0°
Extensión	0-20°	0°	2°	2° ●
Articulación Subastragalina				
Inversión	0-35°	28°	29°	1°
Eversión	0-15°	12°	12°	0°

Tabla 4 Valores goniométricos de las articulaciones de miembro inferior izquierdo VN = Valor normal, VI= Valoración inicial, VF= Valoración final, GR= Grados recuperados
Fuente: Elaboración Propia

Los valores obtenidos en la valoración inicial a comparación de los valores normales, varían con una amplitud de movimiento menor, pero que, en relación con los valores finales, podemos observar los resultados obtenidos en la columna GR (grados recuperados) en los que en algunas amplitudes de movimiento se notó un aumento no considerable de grados recuperados.

Entre los cuales se enfatizan por haber aumentado dos grados de amplitud articular la flexión de rodilla y la extensión de tobillo.

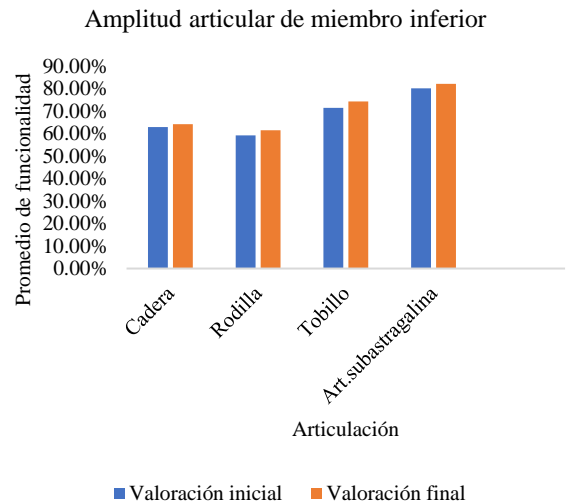


Gráfico 1 Amplitud articular de miembro inferior
Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 1 se aprecia que en la valoración inicial de la articulación de cadera el promedio de funcionalidad es de 62.8% evidenciando un aumento en el arco goniométrico con una valoración final del promedio de funcionalidad de 64.12%. En la articulación de rodilla existe un notable aumento de un 59.2% de promedio de funcionalidad en la valoración inicial a un 61.4% como promedio de funcionalidad final.

En la articulación de tobillo de un promedio de funcionalidad de 71.4% en la valoración inicial, el promedio de funcionalidad en la valoración final aumentó a 74.2%. En la articulación subastragalina el promedio de funcionalidad en la valoración inicial de un 80% pasó a ser en la valoración final, un promedio de funcionalidad de 82. Siendo así la articulación de tobillo en la que fue mayor el aumento del promedio de funcionalidad al comparar los datos de la valoración inicial con la valoración final.

Hubo un aumento en los resultados probablemente debido a los ejercicios que se estuvieron realizando durante la reeducación de la marcha como lo es en la marcha en talones que ayuda a fortalecer el músculo tibial anterior, de la misma manera la realización de ejercicios en casa pudo influir positivamente en el valor de los resultados obtenidos.

En la siguiente tabla se presentan los valores obtenidos de la evaluación de la fuerza muscular, los cuales se basan en la escala de Daniels en las que la mayor puntuación posible de gradación es de 5 y el valor menor de puntuación es 0. Los valores evidenciados son los tomados en una valoración inicial y una valoración final, obteniendo la gradación aumentada.

Músculo	Gradación Izquierda		
	PI	PF	PA
Psoas	2	2	0
Tensor de la fascia lata	2	2	0
Glúteo mayor	2	2	0
Glúteo medio	1	1	0
Glúteo menor	2	2	0
Aductores de cadera	3	3	0
Sartorio	1	1	0
Cuádriceps	2	3	1 ●
Isquiotibiales	3	3	0
Pelvitrocantéreos	2	2	0
Aductores de cadera	2	3	1 ●
Tibial anterior	2	3	1 ●
Tibial posterior	2	2	0
Peroneo lateral corto	5	5	0
Peroneo lateral largo	5	5	0
Tríceps sural	4	4	0
Peroneo anterior	5	5	0

Tabla 5 Valoración de la fuerza muscular en miembro inferior izquierdo PI= Puntuación inicial PF= Puntuación final PA=Puntos aumentados
Fuente: *Elaboración Propia*

Se destaca el aumento del valor de gradación muscular solo en el músculo cuádriceps, en el tibial anterior, así como en el tibial posterior, con el aumento a uno en la puntuación de la escala de valoración de la fuerza muscular.

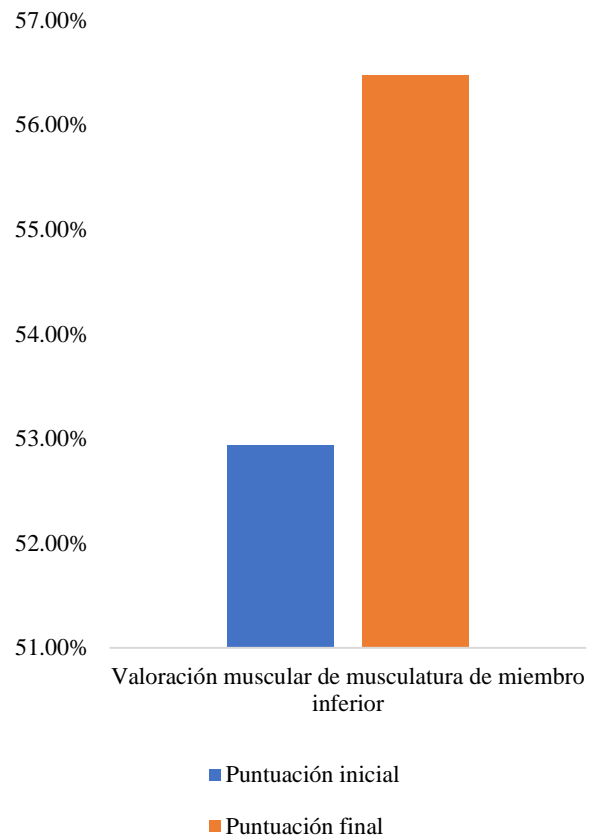


Gráfico 2 Porcentaje del aumento de la puntuación de la valoración muscular del miembro inferior
Fuente: *Elaboración Propia*

En el gráfico 2 destacamos que el total del ideal de fuerza muscular en el miembro inferior es una puntuación de 85 tomando el valor como el 100%, la paciente presenta como puntuación inicial un valor de 52.94% y una puntuación final con un valor de 56.47%. Los cuales enfatizan que hubo un aumento de 3.53% de la puntuación en relación a la diferencia de la puntuación inicial a la puntuación final.

Los músculos en los que se notó mayor cambio y aumento de gradación a la valoración mediante escala de Daniels fueron el cuádriceps, los aductores de cadera y el tibial anterior, los cuales aumentaron su gradación un valor en la escala de Daniels. Considero que esto se debe al trabajo de fortalecimiento de esta misma musculatura al corregir la marcha.

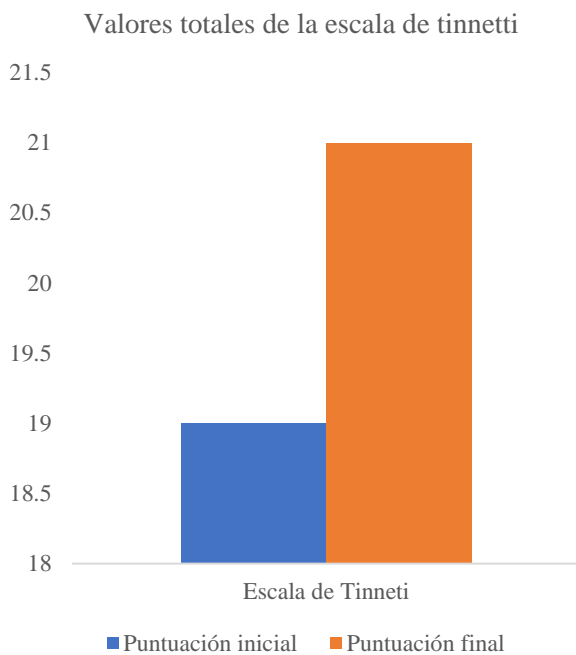


Gráfico 3 Valores totales de la escala de Tinetti
Fuente: *Elaboración Propia*

La escala de Tinetti en la sumatoria de sus puntos más altos tiene una puntuación total de 28 puntos, se determina que si el resultado es menor a 24 se relaciona a un factor de riesgo asociado a caídas y menor a 19 como un riesgo alto. A la valoración inicial se sumó un total de 19 puntos, la puntuación en la valoración final aumentó dos puntos, con un total de 21 puntos, el cual se relaciona como factor asociado a riesgo de caídas.

Se trabajó la reeducación de la marcha en colchoneta y en barras paralelas, el uso del espejo durante la realización de la marcha ayudó a crear conciencia sobre el cuerpo y cómo debía de realizarse la marcha lo que se cree que ayudó a la mejoría de los patrones de la misma, así como las indicaciones que se dejaron para practicarlos en casa y que fueron realizadas todos los días.

Conclusiones

Una vez evaluados los resultados del estudio podemos concluir que el plan de tratamiento aplicado, ayudó a un leve aumento de la amplitud articular de las articulaciones del miembro inferior, y en algunos músculos al aumento de la fuerza muscular, así como la corrección de la marcha y la biomecánica mediante el vendaje Dynamic tape.

Se recomienda realizar el estudio en una mayor cantidad de personas y con la aplicación de una power band para detectar sus efectos y diferencia con la aplicación convencional.

Referencias

B. de la Cruz Torres, M. Albornoz Cabello y L. Espejo Antúnez b. Efecto inmediato del vendaje Dynamic Tape® sobre la torsión tibial externa con dolor en un futbolista. *Revista Andaluza de medicina del deporte*.9(1), 50-53,

Browder R. Fisiopatología [Internet]. Manual moderno; 2011. Available from: https://books.google.com.mx/books?id=hnTLCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libro+fisiopatologia+ramona&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjNIO_80YThAhVNG6wKHbxgBkYQ6wEIKjAA#v=onepage&q=libro+fisiopatologia+ramona&f=false

Claro-Hernández J, Mora-Ríos F, Mejía-Rohenes C, García-Ramírez V, Hernández-Laredo O. Epidemiología de la displasia del desarrollo de la cadera. *Rev Espec Médico Quirúrgicas*. 2017;22(1):22-7.

Cong D, Cadera NDE. Temas 19 Y 20. Patología De La Cadera En Crecimiento. 2014; Available from: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-19-20+Patologia+de+la+cadera+en+crecimiento.pdf>

De Arrascaeta D, Pérez M. Tratamiento quirúrgico de las dismetrías y deformidades angulares de miembros inferiores mediante epifisiodesis con tornillos transfisarios (técnica de Metaizeau). *An la Fac Med*. 2017;4(1):34-49.

De Pablos J. Dismetrías de los Miembros Inferiores. *Mba Inst*. 2015;13:1-20.

Dutton M. Ortopedia para el fisioterapeuta. Editorial paidotribo; 2015.

García Benítez B, Cáceres Sánchez L. Papel de la artroscopia de cadera en la displasia leve sintomática. ¿Dónde está el límite? *Rev Española Artroc y Cirugía Articul* [Internet]. 2016;23(1):63-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reaca.2016.03.002>

González P. Enfermería de la infancia y la adolescencia [Internet]. Editorial universitaria Ramón Areces; 161 p. Available from: <https://books.google.com.mx/books?id=0mmnDAAAQBAJ&pg=PA161&dq=cuadro+clínico+de+displasia+de+cadera&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi095jS1YThAhUFnawKHZA-AWIQ6AEIMTAB#v=onepage&q=cuadro+clínico+de+displasia+de+cadera&f=false>

Guerra JL. Manual de fisioterapia [Internet]. Editorial el manual moderno; 2018. Available from: <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=ErpoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=historia+clínica+fisioterapia&ots=Wqkf7pWRAb&sig=xdUgJAbVURBBaGF5Hte5eEH2SnM#v=onepage&q=historia+clínica+fisioterapia&f=false>

Hall Carrie M., Brody Lori Thein. Ejercicio Terapeutico Recuperacion Funcional. 1. ed. Editorial paidotribo; 2006. 303-350.

Jorge JE, Riaño MOA, Maroto PM, Molina DR, Palacios JAM. Guía esencial de rehabilitación infantil. Igarss 2014. 2014. 1-5 p.

Jurado Bueno A, Medina Porqueres I. Manual de pruebas diagnósticas. [Internet]. 2007. p. 371. Available from: <https://booksmedicos.org/manual-de-pruebas-diagnosticas-en-traumatologia-y-ortopedia/>

Lacote M, Chevalier AM, Miranda A, Bleton JP. Valoración de la función muscular normal y patológica. Masson; 1984. 125-126 p.

Lara Giménez J, Tobar Parra C, Moya Cádiz L. Artroplastía total de cadera en secuelas de displasia. Contacto científico. 2014;42-5.

Leal FJ. Plata rueda el pediatra eficiente. 2013. 540-545 p.

Lesmes D. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano [Internet]. editorial médica panamericana; 2007. 317-318 p. Available from: <https://books.google.com.mx/books?id=mbVsjZ82vncC&pg=PA317&dq=escala+de+tinetti&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEWjNkp3Bk7nhAhUH-6wKHcHEAj0Q6AEILjAB#v=onepage&q=escala+de+tinetti&f=false>

Macias-Merlo L, Bagur-Calafat C, Girabent-Farrés M, A Stuberg W. Effects of the standing program with hip abduction on hip acetabular development in children with spastic diplegia cerebral palsy. Disabil Rehabil. 2016;38(11):1075-81.

Menchaca J. Displasia de cadera. 2017.

Michelle C. Agentes físicos en rehabilitación. 4ta ed. Elsevier; 2014. 251-300 p.

Miralles Marrero RC., Puig Cunillera M. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Biomecánica clínica del aparato locomotor. 1998. p. 211-23.

N.A. Robinson ^aW. Spratford ^bM. Welvaert ^bJ. Gaida ^bA.M. Miedo. ¿Dynamic Tape cambia la biomecánica de la marcha de las mujeres con síndrome de dolor trocántero mayor? Un ensayo cruzado aleatorio controlado cegado. Volumen 70, mayo de 2019, páginas 275-283 Mayo de 2019, páginas 275-283.

Netter F. Ortopedía - Netter. 2007;

Olivo-Rodríguez A, Redón-Tavera A. Detección temprana clínica y radiológica básica de la displasia congénita de cadera en unidades médicas del primer nivel de atención. Acta Ortopédica Mex [Internet]. 2016;30(2):67-72. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2016/or162e.pdf>

Perez M. Cuervas M GS. Displasia de cadera en pacientes pediátricos ; a propósito de un caso . 2016. p. 16.

Pipa-Muñiz I, de los Llanos Rodríguez-Rodríguez M, Felgueroso-Juliana MB, Riera-Campillo M, González-Herranz P. Displasia del desarrollo de la cadera en niños con trastorno psicomotor. ¿Factor de riesgo para un mal resultado? An Pediatr. 2016;85(3):142-8.

Sanid R, Mex M. luxada bilateral : reporte de un caso Hip dysplasia , bilateral dislocated variety : case report. 2015;585-90.

Schunke, michael schulte, erik schumacher u. prometheus texto y atlas de anatomia / tomo 1. anatomia general y aparato locomotor. 3ra ed. Medica panamericana; 2015. 386-461 p.

Taboadela CH. Goniometría. 2007.

Tortora G. Tortora Derrickson - Principios De Anatomía Y Fisiología.2013. 243-273 p.