



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA Y REHABILITACIÓN FÍSICA**

**REVISIÓN SISTEMÁTICA: “EFECTOS DEL KINESIOTAPING EN EL
CONTROL POSTURAL DEL TRONCO EN NIÑOS CON PARÁLISIS
CEREBRAL”**

**TRABAJO REALIZADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MEDICA EN TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

Bachiller:

DIANA PAOLA ESTACA ZARATE

SILVIA YESSENE MORALES VILLACORTA

LIMA – PERÚ

2017

Dedicatoria

Dedico de antemano este trabajo a Dios por darme luz a mi vida cada día y cada momento, a mis padre y familiares por cuidarme, apoyarme dándome lo necesario para lograr mis objetivos en mi vida. Y la asesoría nuestra.

Agradecimientos

Es gracias a dios y al apoyo incondicional de nuestros familiares que podemos alcanzar un escalón más en nuestra profesión y nuestras vidas a pesar de todas las dificultades que nos acontecieron. Gracias a todos.

Jurado

Mg. Herminio Teófilo Camacho Conchucos.

Mg. Walter Leopoldo Carrillo Villalba.

Lic. Marleny Del Rosario Auris Quispe.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....1

1.1. Justificación.....11

1.3. Objetivos.....	12
CAPÍTULO II: MÉTODOS.....	14
2.1. Criterios de Elegibilidad.....	14
2.2. Fuentes de Información.....	16
2.3. Búsqueda.....	17
2.4 Selección de los estudios.....	21
2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales.....	22
CAPÍTULO III: RESULTADOS	25
3.1. Selección de estudios.....	25
3.2. Características de los estudios.....	27
3.3. Evaluación de la calidad.....	29
3.4. Síntesis de los resultados.....	31
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN.....	35
4.1. Resumen de la evidencia.....	35
4.2. Limitaciones.....	39
4.3. Conclusiones.....	41
ANEXOS	43
RESUMENES.....	44
INSTRUMENTOS.....	48
Referencias bibliográficas.....	76

RESUMEN

Introducción: La presente investigación se refiere a cuál es el efecto del Kinesio Taping abordándolo en niños que presentan parálisis cerebral para mejorar los problemas posturales sobre el tronco.

Objetivo: Determinar los efectos del kinesio taping en el control postural del tronco en niños con parálisis cerebral.

Población: Se obtuvieron 47 artículos en donde los estudios seleccionados fueron en su totalidad estudios clínicos controlados y randomizados 4 ECAs (N=95).

Métodos y materiales: Se desarrolló una búsqueda sistemática en las bases de datos: PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, SciELO-Scientific Electronic Library Online y Google Académico. El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de Pedro.

Resultados: En los estudios realizados se hallaron 47 artículos (n=47). Los estudios seleccionados fueron en su totalidad estudios clínicos controlados y randomizados 4 ECAs (N=95 participantes) que cumplían los criterios de inclusión/exclusión.

Conclusión: Basado en los artículos de revisión se concluye que el efecto del kinesiotaping sobre el control postural del tronco en niños con parálisis cerebral es positivo y el protocolo que se utilizó fue el de 3 meses.

Palabras Claves: Parálisis Cerebral, Kinesio Tape, Balance Postural

Abstract / Summary

Introduction: The present investigation refers to the effect of Kinesio Taping in treating children with cerebral palsy to improve or control postural problems on the trunk.

Objective: To determine the effects of kinesio taping on postural trunk control in children with cerebral palsy

Population: 47 articles were obtained in which the selected studies were all controlled clinical studies and randomized 4 RCTs (N = 95).

Methods and materials: We developed a systematic search in the databases: PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, SciELO-Scientific Electronic Library Online and Google Scholar. The risk of selection in the individual studies was performed by analyzing the methodological quality according to Pedro's scale.

Results: It's 47 articles were found in the studies (n = 47). The selected studies were all controlled clinical trials and randomized 4 RCTs (N = 95 participants) meeting the inclusion / exclusion criteria.

Conclusion: Based on the review articles, it is concluded that the effect of kinesio taping on postural trunk control in children with cerebral palsy is positive and the protocol used was 3 months

Keywords: Cerebral Palsy, Postural Balance, Kinesio Tape

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a cuál es el efecto del Kinesio Taping abordándolo en niños que presentan parálisis cerebral para mejorar los problemas posturales sobre el tronco.

El Kinesio Taping o también conocido como Vendaje Neuromuscular es el nombre que recibe esta venda adhesiva desarrollada originalmente en Japón por Kenzo Kase en 1973. Las cintas de KT no tienen látex, son adhesivas, y se activan con el aumento de la temperatura. Además, al estar compuestas del 100% de algodón, permiten la evaporación y el secado rápido. Estas propiedades le otorgan una resistencia en contacto con el agua, permitiendo un tiempo de aplicación prolongado, generalmente de 3 a 4 días.[1]

El creador de esta técnica ha propuesto desde sus inicios importantes efectos terapéuticos, que dependerán tanto de la cantidad de estiramiento a la que se someta la cinta como de la dirección en la cual sea aplicada. Cuatro son las funciones más importantes señaladas por Kase: disminución del dolor, mejora del drenaje linfático y venoso bajo la piel, soporte de músculos debilitados y corrección de desalineamientos articulares, mejorando la amplitud articular.[1]

El Kinesio Taping es un revolucionario dispositivo terapéutico que desde los años setenta ha venido introduciendo un nuevo concepto dentro de todos los sistemas de vendajes así como también se ha ido abriendo campos de aplicación desde sus inicios en el rendimiento deportivo hasta una gran cantidad de afecciones musculoesqueléticas, en el campo de la medicina física y la rehabilitación.[2]

El taping tiene distintas técnicas de aplicación entre ellas encontramos la aplicación muscular, aplicación ligamentosa, aplicación correctiva (para problemas posturales o de control) y la aplicación linfática.

Las aplicaciones musculares se realizan cuando el tono muscular de base es elevado o reducido (hipertonía hipotonía), así como cuando existen lesiones musculares se produce una normalización del tono en reposo alivio del dolor y mejoría de la resistencia, lo cual permite una curación más rápida las aplicaciones musculares adhieren sin estiramiento previo.

Las aplicaciones ligamentosas se utilizan en el caso de lesiones y sobrecarga de ligamentos y tendones. Producen descarga alivio del dolor mejoría del rendimiento, gracias a lo cual la recuperación es más rápida las aplicaciones ligamentosas se adhieren estirando el té al máximo solamente los extremos del cinta sin estiramiento para que el tiempo de uso sea mayor.

Las aplicaciones correctivas se utilizan en el caso de alineaciones óseas incorrectas en el plazo de adherencias de lesiones musculares o corporales. Producen una corrección de la alineación ósea incorrecta y la liberación de la articulación, así como una relajación de las fascias musculares y corporales y aliviando el dolor.

En cuanto a las aplicaciones correctivas se distinguen entre correcciones funcionales y correcciones de fascias. Las aplicaciones correctivas se llevan a cabo con el máximo estiramiento del tape. En la corrección funcional se fija a la base adherida con un apoyo de la piel produciendo una corrección en dirección hacia la base. En la corrección facial se traslada la base es decir la base no se fija sino que

se lleva mediante el estiramiento del tema lo cual produce una corrección en la dirección del estiramiento.

Las aplicaciones linfáticas se utilizan en el caso de alteraciones del drenaje linfático. La aplicación linfática produce una elevación de la piel. Así, se incrementa el espacio entre la piel y el tejido subcutáneo gracias a lo cual la linfa fluye con más facilidad desde los espacios intersticiales hacia el sistema linfático. Asimismo, la piel se estira por elevación combinado con el movimiento corporal.

El taping establece ciertas contraindicaciones de las cuales deben ser observadas antes de ejercer la aplicación, las cuales son: heridas abiertas, cicatrices incompletas, piel apergaminada o brotes de psoriasis, zona pectoral, uterina y Sacra zona genital en los tres primeros meses de embarazo, alergia conocida al acrílico.

Entre las formas del vendaje del tape tenemos el Corte en I que es el corte más utilizado dentro de la técnica y su aplicación se hace directamente sobre el musculo lesionado, su tensión y efecto se consigue en el vientre muscular, aportando propiocepción al tejido. La tensión se focaliza dentro de la zona terapéutica, el largo y ancho del corte dependerá del tejido blanco a tratar.

También encontramos Corte en Y el cual es una variante del corte en I el cual se diferencia en que dispersa de manera uniforme la tensión por medio de sus dos cortes (colitas), a través del tejido blanco. El Corte en X donde la tensión se focaliza directo sobre el tejido afectado y se dispersa por las colitas en cada extremo. Su aplicación no es tan común como en los cortes en I o en X. El Corte en abanico (pulpo o fan) muestra que la tensión se dispersa sobre el tejido afecto a través de las múltiples colitas. Comúnmente utilizada para la corrección linfática o circulatoria,

su efecto se ejerce sobre el tejido y sus colitas ayudan a que toda la acumulación se disperse a través de ellas.

Corte en tejido de canasta o rejilla que al igual que el corte en abanico provee tracción direccional para reducir el edema y guiar el fluido linfático a áreas menos congestionadas, la diferencia es que existen cortes dentro de la cinta y no la divide como en el corte anterior. El Corte en agujero de donde el cual refiere que el agujero en el centro parte de un corte en I o en X, efectivo para zonas dolorosas y edematosas, su aplicación común se realiza en un punto específico doloroso en el cual se busca el levantamiento de la zona provocando el alivio.

Los grados de tensión del Kinesio tape se deben tomar en cuenta al momento de la aplicación, ya que cada corte tiene un fin, la tensión elegida también lo tiene.

Recordemos que el principal efecto del KT es la característica que tiene su fabricación y es la elasticidad que la cinta nos proporciona, que es realmente la que produce el efecto físico de tracción en la piel y en la fascia superficial. Cuando hablamos de una tensión específica, hablamos de que porcentaje estiraremos la cinta, es decir la cantidad de elongación que se aplica a la cinta.

Estos porcentajes de tensión nos brindan estabilidad, propiocepción, corrección, levantamiento, etc. Según sea su porcentaje de elongación aplicado. Estos porcentajes presentados a continuación se manejan y aprenden a través de la experiencia del fisioterapeuta, que mediante el conocimiento y la práctica de la aplicación de la cinta sabrá que tanta tensión proporciona. Un porcentaje de 0-10% es Súper leve, 10-15% es una Tensión papel, uno Leve es 15-25%, Moderada de 25-35%, Severa de 50-75% y Completa de 75-100%.

La Aplicación del kinesio tape consta del Anclaje y de la técnica. El anclaje se realiza de cada extremo de la tira de unos 2-3 cm y siempre deben aplicarse sin tensión. Para la aplicación de la banda, la piel debe estar previamente estirada alterando la posición articular.

En las técnicas encontramos la técnica Muscular que utiliza el músculo en estiramiento, y sirve Para modificar el tono muscular (0 - 10%). Para Aumentar va de inserción a origen y para disminuir es en viceversa. La Linfática (0%) es en el músculo/piel en previo estiramiento. Dentro del Drenaje linfático subcutáneo aumenta el diámetro de las vías linfáticas y produce un efecto de succión por cambio de presión. Y para Disminuir el dolor es por presión en el tejido. Para Aumentar del espacio es de 20-50% de tensión y la técnica puede ser en I, Y, rejilla, donut o estrella, con la piel sin estiramiento. Disminuye el dolor y la inflamación. En la corrección fascias es entre 25-50% y puede ser en I o Y donde la piel debe ser fraccionada ligeramente con la mano.

En Corrección articular es entre 50-100% y técnica I o Y para esto la articulación debe estar en la posición apropiada, y con ella corregimos patrones posturales y de movimiento, así como la mecánica articular: propiocepción. La Técnica de Ligamento es de 50-100%. El Músculo/piel-articulación deben estar en posición de reposo o hacia estiramiento según evolución y llega estimular los mecano receptores. La Segmentaria se aplica en musculo/piel en estiramiento sin conocer el grado de tensión, pero esta estimula el reflejo de los tejidos y órganos de la metámera, por medio del dermatoma. [28]

Parálisis cerebral (PC) es un término descriptivo que se ha empleado históricamente para agrupar con objetivos terapéuticos, epidemiológicos y

administrativos a diversos desórdenes motores y posturales causantes de limitación en la actividad. Estos son atribuidos a trastornos no progresivos que ocurrieron en el cerebro en desarrollo durante la etapa fetal o infantil temprana. A menudo se acompaña de daño sensorial, perceptivo, cognitivo, de la comunicación y conducta, además de epilepsia y otros problemas, dentro de los que se destacan dificultades en la alimentación, salivación, alteraciones gastrointestinales, musculoesqueléticas y psico-emocionales.[3]

La Parálisis Cerebral Infantil (PCI) es una serie de trastornos del control motor que producen anormalidades de la postura, tono muscular y coordinación motora, debido a una lesión congénita que afecta al cerebro inmaduro y de naturaleza no progresiva, persistente (pero no invariable), estática (no evolutiva) con tendencia, en los casos leves y transitorios, a mejorar, o permanecer toda la vida. [4]

La Parálisis Cerebral Infantil es uno de los principales trastornos neuro-musculosqueléticos debido a una lesión o defecto en el cerebro inmaduro que es irreversible y no progresiva. El 25% de los niños con parálisis cerebral nunca podrán caminar, el 20% presentarán escoliosis (angulación lateral de la columna), el 75% que pueden caminar, necesitarán algún tipo ayuda técnica. [5]

El Control postural consiste en una gran variedad de movimientos automáticos que se desarrollan en forma gradual a medida que madura el cerebro infantil. [6,7]_El desarrollo del control postural requiere del desarrollo individual y de la integración entre el sistema sensorial (vestibular, visión, somato-sensorial), el sistema motor y el control inconsciente cerebelos. La ejecución del control postural se basa en la organización cerebral de las conexiones sensorial-motoras y las subsecuentes sinergias musculares que forman las estrategias utilizadas para mantener el

equilibrio. Estas interacciones, conexiones y estrategias están moduladas con base en cambios que ocurren en el nivel celular en cualquiera de los sistemas integrantes y que están representadas en pruebas clínicas. En el sistema músculo-esquelético por ejemplo, cambios en la organización fibral de los tejidos puede demostrarse en cambios notados en la masa corporal, fuerza y resistencia muscular o rangos de movilidad. Estos cambios que son parte del desarrollo neuromuscular en infantes, causan las constantes modificaciones durante la madurez física hasta la vejez. Dentro del control postural se evalúa la actividad motora gruesa que hace referencia a las habilidades que el niño va adquiriendo para mover armoniosamente los músculos del cuerpo de modo que puede, poco a poco, mantener el equilibrio de la cabeza, del tronco y extremidades para sentarse, gatear, ponerse de pie, y desplazarse con facilidad caminando y corriendo. Para la evaluación usamos el GMFM es una medida clínica diseñada para evaluar los cambios en el funcionamiento motor grueso en los niños con Parálisis Cerebral. Existen dos versiones del GMFM, la original de 88 ítems que es el GMFM-88 y la versión más reciente de 66 ítems el GMFM-66. La primera versión presenta un espectro de actividades en supino, rolado, incorporarse, caminar, correr y saltar. [8]

Así mismo en PC infantil esta alterado cognitivas, comunicacionales, del comportamiento la percepción, sensitivo y musculo-esquelética alterando el control postural.[9]

En la actualidad, existen diversos manejos fisioterapéuticos para el mejor rendimiento y funcionalidad de los niños con parálisis cerebral. Así como técnicas nuevas que pueden ayudar como complemento para su tratamiento, como lo es Kinesio tape o Kinesio Taping. El Kinesio Taping es una técnica relativamente nueva en programas de rehabilitación pero ya ha sido altamente probada en las

lesiones deportivas sin embargo es cada vez es más utilizada en el tratamiento de otras alteraciones músculo esqueléticas, entre ellas afecciones posturales. En el siguiente trabajo de revisión sistemática se indago acerca de los efectos del kinesio taping en el control postural sobre el tronco en niños con parálisis cerebral.

La parálisis cerebral es un término que se emplea para escribir un cuadro complejo que engloba trastornos posturales y del movimiento, producidos por una noxa en un sistema nervioso inmaduro. Esta es la causa más común de discapacidad física grave en la infancia, y sus signos característicos son la espasticidad, trastornos en el movimiento, debilidad muscular, ataxia, y rigidez. Las perturbaciones en el equilibrio y el control postural se dan porque se presenta una mala fijación de la cabeza, tronco, hombros y cintura pélvica. Algunos atáxicos compensan demasiado la inestabilidad con reacciones excesivas en los brazos para mantener el equilibrio.

Para ser aceptada como tal la PC debe de cumplir estos criterios: a) debe ser causada por una lesión fija no progresiva en el cerebro; b) la lesión debe producirse en el útero durante el nacimiento o periodo postnatal; c) la lesión permanece intacta pero durante el transcurso de crecimiento sus manifestaciones clínicas pueden cambiar. Esta patología presenta las manifestaciones en el aparato locomotor varían con el crecimiento del niño. Las retracciones musculares, tendinosas y capsulares. Lo que causa la debilidad, los problemas de equilibrio y alteraciones sensoriales, también forman parte de la enfermedad y afectan la articulación. La lesión de la corteza cerebral dará sintomatología de espasticidad, y si la lesión es profunda dará alteraciones del movimiento tipo extrapiramidal. La prevalencia general de la PC se estima entre 2 y 3.5 casos en cada por cada 1,000 RN vivos, esta tasa aumenta de 40 a 100 por cada mil niños nacidos vivos entre los bebés que nacen muy temprano o lo que nacen con muy bajo peso al nacer.

Clasificación según el trastorno motor predominante dentro de este encontramos 3 grupos: la espástica, la discinética, y atáxica. La PC espástica se caracteriza por un patrón de movimiento o postura anormal con un aumento del tono muscular que puede no ser constante, con hiperreflexia o signos de piramidalismo, como clonus o Babinski; se lesiona el sistema piramidal por la afectación de la neuromotora superior.

La PC discinética se caracteriza por un patrón de movimiento o postura anormal y movimientos involuntarios, ocasionalmente estereotipados. Está relacionada fundamentalmente con relación al sistema extrapiramidal, especialmente de los ganglios basales, estas pueden ser distónicas o coreo-atetósicas. La forma distónica se caracteriza por hipocinesias y por la hipertonía, la hipocinesia consiste en una actividad reducida en la cual hay un movimiento rígido y la hipertonía se caracteriza por un tono incrementado en el paciente, cambios rápidos y aumentados en el tono. La forma coreo-atetósica se caracteriza por hipercinesia e hipotonía, la primera consiste en la presencia de una actividad con aumento de movimientos y la segunda en su reducción del tono. La PCI atáxica se caracteriza por un patrón de movimiento o postura anormal y pérdida de la coordinación muscular, de modo que los movimientos se desempeñan con fuerza, ritmo y precisión anormal. Las formas discinéticas o atáxicas suelen afectar a la totalidad del cuerpo, mientras que la limitación de la capacidad de una parte del cuerpo suele ser de origen espástico.

[27]

Otra de las principales clasificaciones del PCI es según su topografía, entre ellas vemos. Hemiplejía afectación de dos miembros de un lado u otro del cuerpo. Tetraplejías afectación de los cuatro miembros. Paraplejías afectación de dos

miembros, superiores o inferiores. Diplejías afectación indistinta de dos miembros cualquiera. Monoplejías afectación de un solo miembro.

Encontramos una clasificación según el principal trastorno motor, entre ellas se encuentra las que son afectadas según la vía que las ramifica. Lesión de la vía piramidal se encuentra la espasticidad (exceso de tono muscular), hipotonía (disminución del tono muscular) y flacidez (disminución del tono muscular). Lesión de la vía extra piramidal, se encuentra la atetosis (movimientos incoordinados). Lesión cerebelosa, se ve la ataxia (marcha titubeante).

La espasticidad supone un incremento del tono muscular, sobre todo en la realización de movimientos voluntarios. Un niño con espasticidad grave experimenta pocos cambios en el estado de su tono cuando se cambia de postura. Sus músculos se encuentran en un estado de co-contracción y los miembros y el tronco (agonistas y antagonistas) están espásticos, este estado impide hasta el más mínimo movimiento. [27]

1.1. Justificación.

El Kinesio Taping o vendaje neuromuscular es un tipo de vendaje diseñado para facilitar el proceso curativo natural del cuerpo al tiempo que permite el apoyo y la estabilidad a los músculos y las articulaciones sin restringir los rangos de movimiento, así como proporcionar la manipulación extendida de tejidos blandos [11]. Según el Dr. Kenzo es un método natural que busca conseguir la recuperación de los tejidos, músculos, ligamentos y tendones dañados. Para conseguirlo necesito profundizar en el estudio de los músculos, la piel y las fascias. Encontró que las técnicas de vendaje estándar, tales como vendaje funcional, aplicado en los músculos y las articulaciones, reducían el rango de movimiento, dejaban de lado las fascias y, en algunos casos, inhiben el proceso de curación real de tejido traumatizado. [13]

El vendaje neuromuscular o kinesio Taping siempre se ha utilizado en lo que son lesiones deportivas, pero en los últimos años se ha utilizado el vendaje neuromuscular en niños para problemas como bien lo menciona RS. [12] Como la aplicación de este vendaje sobre las distintas patologías en niños aun es nueva, nos ayuda a descubrir como beneficia este y que efectos trae sobre las distintas patologías que hay en niños.

Dentro de las distintas patologías encontramos a la Parálisis cerebral que es una enfermedad definida según National Institutes of Health (NIH) como un trastorno motor no progresivo, que debutó precozmente en el recién nacido, y afecta a una o más extremidades, con espasticidad o parálisis muscular [10]. En la actualidad existe un consenso en considerar la parálisis cerebral (PC) como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en

desarrollo, en la época fetal o primeros años [2] La aptitud física es a menudo pobre en estos niños y afecta en su desarrollo de las actividades de la vida diaria.

El neurodesarrollo o estimulación temprana abarca un tiempo de suma relevancia para la evolución motora debido a que las actividades son desarrolladas en el periodo de la infancia y son de corto tiempo de alta intensidad, al culminar esta etapa las actividades vienen a ser integradas en el desarrollo de nuevos movimientos más refinados. Por lo tanto, el aumento de la potencia muscular a corto plazo y la fuerza muscular funcional podría ser un signo de un mejor desempeño de las actividades de la vida diaria en los niños con CP.

En los niños con parálisis cerebral no hay un buen desarrollo neuromotor, por lo cual, éstos niños empiezan a adoptar posiciones incorrectas que llevan a anomalías en el control, alineación y correcta función de las extremidades en sedente, condicionando a una alteración en las habilidades de manipulación, alcance y agarre, que pueden potenciar las deformidades de la columna vertebral y generar mayor dependencia funcional. Debido que en la actualidad se presenta con mayor frecuencia casos de niños con parálisis cerebral nuestra labor como fisioterapeutas es prevenir mayores complicaciones y evitar una dependencia funcional total en estos niños. Para ello se plantea este estudio de revisión sistemática con el fin de ver si el abordaje de kinesiotaping en tronco en combinación con un programa terapéutico mejora el control postural en estos niños para una mejor independencia funcional.

1.1. Objetivos.

Objetivo General:

- Determinar los efectos del kinesiotaping en el control postural del tronco en niños con parálisis cerebral

Objetivos específicos:

- Identificar los efectos de la aplicación del kinesio taping en niños con parálisis cerebral en problemas posturales de control de tronco sobre los tipos de parálisis cerebral.
- Identificar los efectos de la aplicación del kinesio taping en niños con parálisis cerebral en problemas posturales de control de tronco sobre la capacidad funcional y tono muscular.

CAPÍTULO II: MÉTODOS

2.1. Criterios de Elegibilidad

Se utilizaron como criterios de elegibilidad conforme a la estructura Población, Intervención, Comparación y Outcome (PICO):

- Población : Niños con parálisis cerebral (PCI)
- Intervención : Tratamiento con Kinesio Taping
- Comparación : Tratamiento Habitual / Placebo
- Outcome (resultados) : Control Postural

Además se incluyeron otros criterios de elegibilidad

- Publicaciones en todos los idiomas.

Criterios de Exclusión:

- Población: Niños con otras patologías o niños en UCI.
- Intervención: tratamientos sin un control estandarizado
- Comparación: tratamiento con algún agente agregado o otros tratamientos convencionales
- Resultados: Que el tratamiento sea beneficioso sobre la oclusión, el complejo oro-facial, deglución y motricidad fina; y se excluyeron los Estudios de caso clínico, Revisiones Sistemáticas y Estudio piloto.

2.2. Fuentes de Información.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para cumplir el objetivo de la revisión. Se realizó la búsqueda de las bases de datos y buscadores especializados hasta el 29 de octubre del 2016: PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, SciELO-Scientific Electronic Library Online y Google Académico, los cuales se muestran en la **tabla 1**.

Tabla 1: Fuentes de Información

Fuente de Información	Enlace web	Tipo	Accesibilidad	Propietario/ administrador
Pubmed	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Motor de búsqueda y Base de Datos	Libre	Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos
PEDRO Database	http://www.pedro.org.au/spanish/	Motor de búsqueda y Base de Datos especializada en fisioterapia	Libre	Centro de Fisioterapia Basada en la Evidencia en el George Institute for Global Health
EBSCOhost	https://www.ebscohost.com/	Base de datos multidisciplinaria, académica y de investigación, contiene: SPORTDiscus MedicLatina Academic Search Premier	Suscripción	Elton B. Stephens Company
SciELO - Scientific Electronic Library Online	http://www.scielo.org/	Biblioteca electrónica publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas	Libre	FAPESP (http://www.fapesp.br) - la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, BIREME (http://www.bireme.br) - Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud
Google académico	https://scholar.google.com/	Buscador especializado en literatura científica-académica	Libre	Google Inc.

2.3. Búsqueda.

Los términos de búsqueda que se utilizaron tuvieron en un primer momento la identificación como terminología MESH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) bajo desambiguación en español e inglés, de no ubicarse se aproximó la terminología a su denominación técnica más común.

Tabla 2: Búsqueda

Búsqueda de Terminología Mesh/Desh			
	Término 1	Término 2	Término 3
Término Español	Parálisis cerebral	Vendaje Neuromuscular	Control postural en tronco
DeCS	SI	NO	No
Término Inglés	Cerebral Palsy	Kinesio Taping	Postural control in trunk
MESH	SI	NO	No
Sinónimos	CP (Cerebral Palsy) Cerebral Palsy, Dystonic-Rigid Cerebral Palsies, Dystonic-Rigid Cerebral Palsy, Dystonic Rigid Dystonic-Rigid Cerebral Palsies Dystonic-Rigid Cerebral Palsy Cerebral Palsy, Mixed Mixed Cerebral Palsies Mixed Cerebral Palsy Cerebral Palsy, Monoplegic, Infantile Monoplegic Infantile Cerebral Palsy Infantile Cerebral Palsy, Monoplegic Cerebral Palsy, Quadriplegic, Infantile Quadriplegic Infantile Cerebral Palsy Infantile Cerebral Palsy, Quadriplegic Cerebral Palsy, Rolandic Type Rolandic Type Cerebral Palsy Cerebral Palsy, Congenital Congenital Cerebral Palsy Little Disease Little's Disease Spastic Diplegia Diplegias, Spastic Spastic Diplegias Diplegia, Spastic Monoplegic Cerebral Palsy Cerebral Palsies, Monoplegic Cerebral Palsy, Monoplegic Monoplegic Cerebral Palsies Cerebral Palsy, Athetoid Athetoid Cerebral Palsy Cerebral Palsies, Athetoid Cerebral Palsy, Dyskinetic Cerebral Palsies, Dyskinetic Dyskinetic Cerebral Palsy Cerebral Palsy, Atonic Atonic Cerebral Palsy Cerebral Palsy, Hypotonic Hypotonic Cerebral Palsies Hypotonic Cerebral Palsy Cerebral Palsy, Diplegic, Infantile Diplegic Infantile Cerebral Palsy Infantile Cerebral Palsy, Diplegic Cerebral Palsy, Spastic Spastic Cerebral Palsies Spastic Cerebral Palsy		

Se realizó la estrategias de búsqueda en las bases de datos: PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, SciELO-Scientific Electronic Library Online y Google Académico. (Tabla 3).

Los artículos fueron seleccionados para su inclusión en base a sus títulos; siguiendo los resúmenes y finalmente las copias del texto completo que se analizaron para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 3: Estrategia de Búsqueda

Base de datos/ fuentes	Estrategia	Entrada
PubMed	Búsqueda de estudios de kinesio taping cerebral palsy, en varios países, uso de kinesio taping, en niños con parálisis cerebral, todo tipo de estudios	kinesio[All Fields] AND taping[All Fields] AND ("cerebral palsy"[MeSH Terms] OR ("cerebral"[All Fields] AND "palsy"[All Fields]) OR "cerebral palsy"[All Fields])
EBSCOhost	Búsqueda de estudios con palabra clave única "kinesio taping cerebral palsy children", todo tipo de estudios.	Booleano/Frase: kinesio taping and cerebral palsy children
PEDRO database	Búsqueda de kinesio taping cerebral palsy , en varios países, uso de kinesio taping cerebral palsy, todo tipo de estudios	Se utilizó búsqueda simple con las palabras "Kinesio Taping Cerebral Palsy"
SciELO - Scientific Electronic Library Online	Búsqueda de estudios de Kinesio Taping Cerebral Palsy, en varios países, uso de Kinesio Taping Cerebral Palsy, todo tipo de estudios	Se utilizó búsqueda simple con las palabras "Kinesio Taping Cerebral Palsy"
Google Académico	Búsqueda de estudios con palabras claves kinesio taping cerebral palsy and children, todo tipo de estudios	Se utilizó búsqueda simple con las palabras "kinesio taping cerebral palsy and children "

2.4 Selección de los estudios.

El proceso de selección de estudios tuvo las siguientes etapas:

- Registro de salidas a las estrategias de búsqueda: A las salidas (listado de estudios) determinadas por las estrategias de búsqueda establecidas en los buscadores y bases de datos consultadas, se incluyó el dato de fecha de búsqueda y número de estudios identificados. El tratamiento de este listado se realizó en una base de datos que consignaba a cada artículo según título, autor, fecha, volumen y número.
- Fase eliminación de duplicados: se procedió a depurar los resultados, eliminando los estudios duplicados e integrándolos en una base de datos preladadas alfabéticamente según el título.
- Fase de análisis y selección: Una vez obtenida la lista de estudios no duplicados se procedió a ordenar la base de datos según autor y año y título, se analizaron los artículos en base a sus títulos y resúmenes, finalmente las copias del texto completo para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Se clasificaron según la elegibilidad de los estudios, en tres categorías: estudios incluidos, estudios eliminados por no cumplir algún criterio de inclusión y estudios eliminados por cumplir algún criterio de exclusión. Esta fase culmina cuando se obtuvo un listado de estudios seleccionados los cuales fueron ordenados por Autor (año) y título. También se fueron delimitando por los criterios de exclusión: en cuanto a población niños con otras patologías o niños en un estadio crónico ubicados en UCI; en cuanto a intervención tratamientos sin un control estandarizado; en cuanto a

- comparación tratamiento con algún agente agregado o otros tratamientos convencionales; en cuanto a resultados que el tratamiento sea beneficioso sobre la oclusión, el complejo oro-facial, deglución y motricidad fina; y se excluyeron los Estudios de caso clínico, Revisiones Sistemáticas y Estudio piloto.

2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales.

El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de Pedro [14–16] que contiene 11 criterios de los cuales el N°1 no se puntúa.

La puntuación total va del 0 al 10, según los siguientes criterios

Tabla 4: Riesgo de Sesgo

ITEMS	
1	Los criterios de elección fueron especificados
2	Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)
3	La asignación fue oculta
4	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes
5	Todos los sujetos fueron cegados
6	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados
7	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados
8	Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos
9	Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”
10	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave
11	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave

La escala PEDro considera dos aspectos de la calidad de los ensayos, a saber la “credibilidad” (o “validez interna”) del ensayo y si el ensayo contiene suficiente información estadística para hacerlo interpretable. No mide la “relevancia” (o “generalización” o “validez externa”) del ensayo, o el tamaño del efecto del tratamiento [14]

La mayor parte de los criterios de la lista “se basan en la lista Delphi, desarrollada por Verhagen y sus colegas. La lista Delphi es una lista de características de ensayo que se consideran que están relacionadas con la “calidad” del ensayo por un grupo de expertos de ensayos clínicos. La escala PEDro contiene elementos adicionales sobre la adecuación del seguimiento y comparaciones estadísticas entre grupos. Un elemento presente en la lista Delphi (relativo a los criterios de elegibilidad) está relacionada con la validez externa, por lo que no se corresponde con las dimensiones de la calidad evaluada por la escala de PEDro. Este elemento no se emplea para calcular la puntuación del método que se muestra en los resultados de búsqueda (es por lo que una escala de 11 elementos tan solo ofrece una puntuación sobre 10). Este elemento, sin embargo, se ha conservado por lo que todos los elementos de la lista Delphi están presentes en la escala PEDro.”[17].

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Selección de estudios.

En los estudios realizados se hallaron 47 artículos identificados con el tipo de búsqueda, n=47 donde: en Pedro data Base (1), PubMed (5), Edsco (6), Scielo (3) y Google Académico (44).

En donde tamizaje se encontraron artículos duplicados en la base de dato que fueron N=16, después del número de registro o citas únicas cribada n=31, se desecharon o eliminaron citas n=23. en la elegibilidad se seleccionó número total de artículos a texto completo y analizados para decidir su elegibilidad n=8, el total de artículos a texto completo excluidos fueron n=4 ya que los artículos completos solo eran resúmenes o no estaba completo los artículos y se eliminaron por su tipo de abordaje en la colocación del Taping. Finalmente fueron incluidos en la síntesis cualitativa de la revisión sistemática n=4.

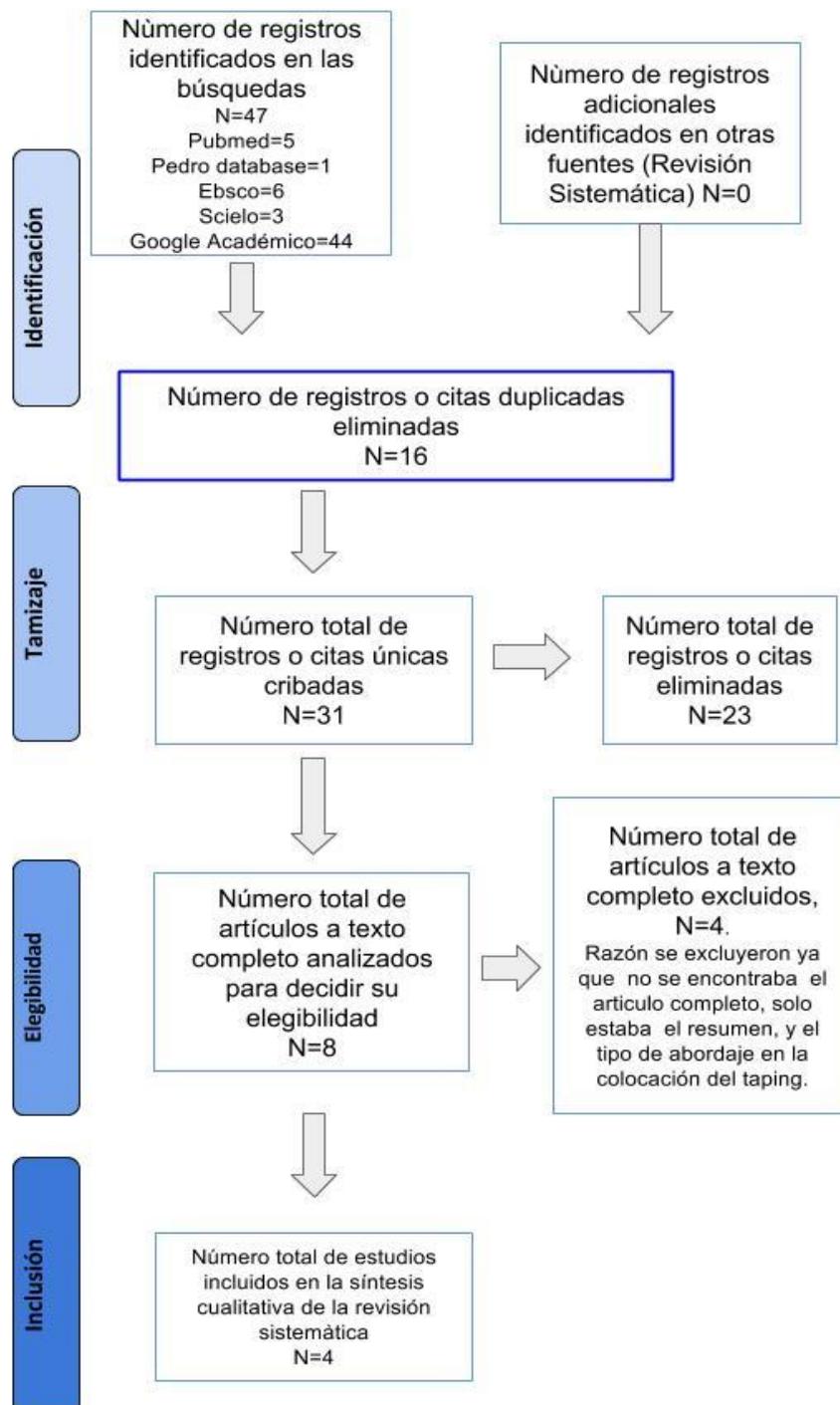


Gráfico 1

Fuente: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

3.2. Características de los estudios

Los estudios seleccionados fueron en su totalidad estudios clínicos controlados y randomizados 4 ECAs (N=95) que cumplían los criterios de inclusión/exclusión y cuyo objetivo principal Verificar los efectos del Kinesio Taping (KT) en niños con Parálisis Cerebral Infantil (PCI). A nivel espacio fueron realizados en Turquía, China, EEUU, Canadá, Alemania, Irán, Suiza; la población mayor fue de 31 participantes en un estudio realizado el 2011 Şimşek TT [18–20].[21], y según PICO puede apreciarse las características de estos 4 estudios en relación a los participantes, intervenciones, criterios empleados para la comparación y variable de salida (medición). Los datos obtenidos sobre las características de cada estudio se recogen en la **tabla 5**.

Tabla 5: Características De Los Estudios

Autor y año	Título	Población	Intervención	Resultados
Kaya Kara, O., Atasavun Uysal, S., Turker, D., Karayazgan, S., Gunel, M. K. and Baltaci, G. / 2015	The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial.	Treinta niños con CP espástica unilateral fueron asignados al azar y divididos por partes iguales entre el grupo KT (ocho varones, siete mujeres, edad 9años y 7mo [SD 3y 4mo] (rango 7-12y) y el grupo control (siete hombres, ocho mujeres, edad media 9y 7mo [SD 3y 4mo] rango 7-14) y recibiendo atención habitual.	Los niños fueron grabados 6 días a la semana por un total de 72 días que se extienden sobre un período de 12 semanas. Los 5cm Cinta (Kinesio Tex, Oro, Kinesio UK, Newcastle upon Tyne, Reino Unido) que utilizamos se mantuvo en posición durante 3 días y La región se dejó entonces reposar durante 24 horas.	Se encontraron diferencias significativas en la potencia muscular sprint ($p = 0,003$), lateral step-up test derecho ($p = 0,016$), sentarse para pararse ($p = 0,018$), alcanzar pie a través de media rodilla derecha ($p = 0,003$) ($P = 0,019$) y WeeFIM total ($p = 0,003$) y autocuidado ($p = 0,022$) entre los grupos ($p < 0,05$).
Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, Üstünbaş G, Şimşek İE. / 2011	The effects of Kinesio® taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy.	31 niños con parálisis cerebral clasificados como nivel III, IV o V de acuerdo con el sistema de clasificación funcional motor grueso (GMFCS). Las edades promedio de los niños incluidos en el estudio y los grupos de control fueron 8.27 + 3.43 años y 6.87 + 2.10 años, respectivamente.	La cinta se mantuvo en posición durante 3 días y después La región se dejó reposar durante 24 h. Siguiendo esto, KT fue re-aplicado por el mismo fisioterapeuta para Otros 3 días. La solicitud se continuó durante 12 semanas.	En comparación con las evaluaciones iniciales, ambos grupos mostraron una diferencia significativa en los parámetros de GMFCS sesión subescala, GMFCS puntuación total y puntajes SAS ($p < 0,05$). Al final de las 12 semanas, sólo las puntuaciones de SAS fueron significativamente diferentes a favor del grupo de estudio cuando los grupos fueron comparados ($p < 0,05$). Además, las puntuaciones WeeFIM después de la intervención del grupo de estudio fueron significativamente más altas en comparación con la evaluación inicial ($p < 0,05$), sin embargo, no se detectó diferencia en el grupo de control ($p > 0,05$).
BADAWY, WANEES M., MOHAMED B. IBRAHEM, KHALED M. SHAWKY. / 2015	The Effect of Kinesio Taping on Seated Postural Control in Spastic Diplegic Cerebral Palsy Children.	Treinta niños con espasticidad con diplejicos (CPI) de ambos sexos con la edad variada entre 10-16 años, y divido en dos grupos.	Se aplicó la cinta durante 3 días como las cualidades elásticas del kinesio Cinta son eficaces durante 3-5 días antes de que el Polímero disminuya. La grabación de kinesio se aplicó Como el protocolo seguido por Footer	Hubo una mejora estadísticamente significativa. En los parámetros medidos en ambos grupos al comparar sus valores medios previos y posteriores al tratamiento. Sin embargo, Se registró diferencia entre los dos grupos después del tratamiento en favor del grupo de estudio.
Bru Barrios, Estefanía, María Camila Valencia Zamora / 2016	Efectos del kinesiotaping en el control de la postura sedente de niños con insuficiencia motora de origen central de la Fundación Rei de Cartagena.	Cuatro pacientes con insuficiencia motora de origen central con edades entre los 2 y los 5 años.	La primera intervención con Tape se aplica por espacio de tres días, con supervisión diaria por las investigadoras con respecto al estado del Tape, se retira la cinta con aceite, se deja en reposo la piel por 24 horas. Para la segunda intervención con Tape se limpia nuevamente el área de grabado y se aplica el Tape continuando con la supervisión diaria del proceso, se retira a los tres días, en total el proceso consta de 10 días, con tiempos de 15 minutos cada aplicación o intervención. Todo el proceso se documenta con material fotográfico	Del total de la población, dos son niños y dos son niñas, Dos de ellos presentan alteraciones del tono muscular de tipo espástico. En la comprobación del pre test y del post test, se encontraron valor negativo de $Z = -1.826$ con $p = 0.68$. Este valor es mayor que la significancia propuesta ($p = 0,05$) y los resultados no son estadísticamente significativos. Conclusiones: No se encontró efectos del Kinesio Taping sobre el control de la postura sedente de los niños con insuficiencia motora de origen central.

3.3. Evaluación de la calidad.

En los resultados de las puntuaciones de la escala PEDRO (véase tabla 4), se puede observar que la mayoría de los artículos incluidos (4/8) presentan una elevada calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo, porque presentan 5 o más puntos en la escala PEDRO, excepto el artículo presentado por Seo, Hye-Jung, et al.[22]. Karabay İ, Doğan A, Ekiz T, Köseoğlu BF, Ersöz M. [23]

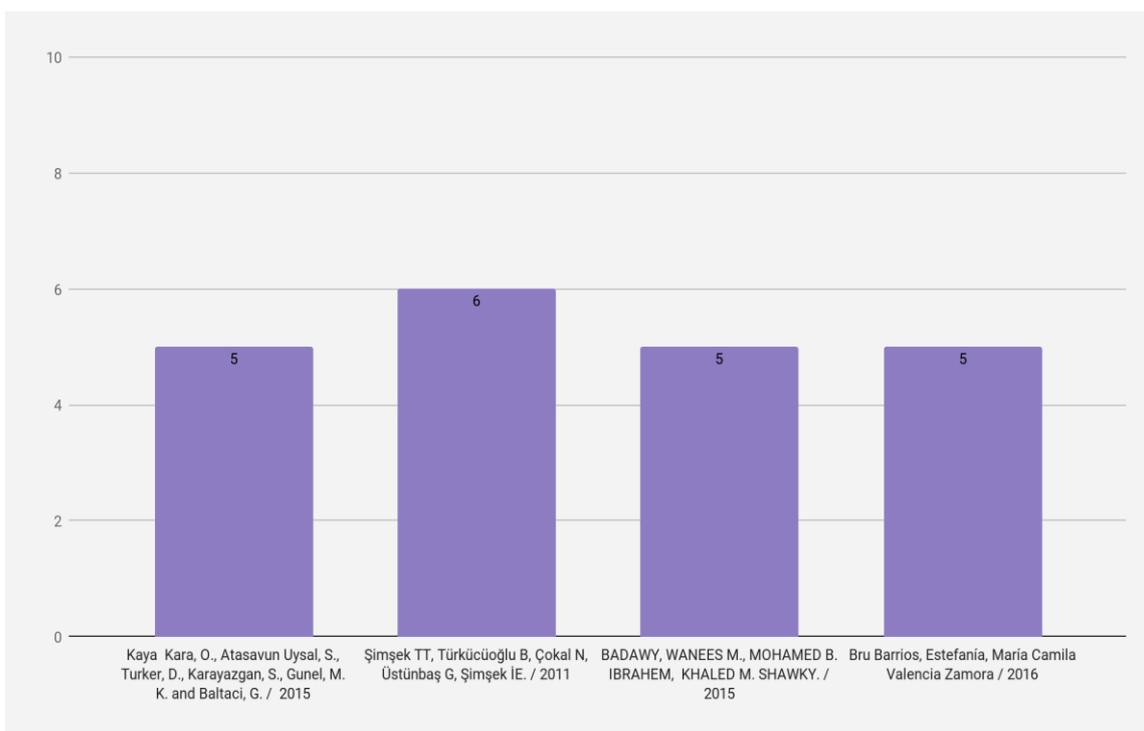
De la tabla 4 se puede extraer que en todos los estudios se realizó un análisis entre los grupos, todos ellos (4/8) por el contrario, es posible decir que en ningún estudio se cegó a los terapeutas, porque al aplicarse el procedimiento terapéutico éste ha de saber necesariamente cuándo aplica una técnica real o un placebo, por lo tanto, se debería mejorar algunos de estos aspectos en estudios futuros para así incrementar la calidad metodológica de los estudios y con ello reducir el riesgo de sesgo.

La evaluación de la calidad según la escala de PEDRO obtuvo en promedio un puntaje de 5,25/30, de los cuales Kaya Kara, O., Atasavun Uysal, S., Turker, D., Karayazgan, S., Gunel, M. K. and Baltaci, G.[24]. Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, Üstünbaş G, Şimşek İE.[21] BADAWY, WANEES M., MOHAMED B. IBRAHEM, KHALED M. SHAWKY. Bru Barrios, Estefanía, María Camila Valencia Zamora [[11]. Los cuales fueron analizados y calificados, según la escala de PEDRO detalla en la Tabla 6.

Tabla 6: Evaluación de Calidad

Evaluación de la calidad - Ensayos Clínicos Controlados					
ÍTEMS		Kaya Kara, O., Atasavun Uysal, S., Turker, D., Karayazgan, S., Gunel, M. K. and Baltaci, G. / 2015	Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, Üstünbaş G, Şimşek İE. / 2011	BADAWY, WANEES M., MOHAMED B. IBRAHEM, KHALED M. SHAWKY. / 2015	Bru Barrios, Estefanía, María Camila Valencia Zamora / 2016
1	Los criterios de elección	Si	si	Si	si
2	Asignación aleatoria	Si	si	Si	si
3	La asignación fue oculta	No	no	No	no
4	Comparabilidad inicial	Si	si	Si	si
5	Todos los sujetos fueron cegados	No	no	No	no
6	todos los terapeutas fueron cegados	No	no	No	no
7	todos los evaluadores fueron cegados	No	no	No	no
8	Seguimiento adecuado	Si	si	Si	Si
9	Por intención de tratar el análisis	No	si	No	No
10	Entre el grupo de las comparaciones	Si	si	Si	Si
11	Apunte estimaciones y variabilidad	Si	si	Si	Si

Gráfico 2: Score Según Escala Pedro



3.4. Síntesis de los resultados.

Los principales resultados fueron obtenidos utilizando diferentes escalas validadas para medir la postura las cuales fueron: Medida de Independencia Funcional para Niños (WeeFIM); Prueba Bruininks-Oseretsky de Competencia Motor (BOTMP); Evaluación función motora gruesa (GMFM); Sistema de Clasificación de la función motriz (GMFCS); Escala de la Función Motora Gruesa (GMFM); Escala de evaluación de la sesión para evaluar la postura(SAS); Escala de Ashworth; y la Escala de Valoración del alineamiento vertebral y el rango de movimiento (SAROMM).

Se analizaron 4 ECAs (n = 95 participantes), La tabla 7 muestra los resultados y las características más relevantes de los estudios analizados.

En el artículo realizado por Kaya kara et al. Con el nombre de The effects of kinesio taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial; se hallaron que de los 30 pacientes (niños con pc unilateral espástica) después de la intervención en 12 semanas evaluandolos con la escala WeeFIM, BOTMP y el GMFM, muestran que el kinesio taping mejora la potencia muscular a corto plazo, función motora gruesa y por ende actividades cotidianas. Lo cual lo corroboramos en el estudio realizado por Simsek et al. con el título de The effects of kinesio taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy; que realiza un estudio con 31 niños con pc, que duró 12 semanas evaluando la efectividad con las escalas GMFM, WeeFIM, y el SAS; Presentar los resultados de todos estudios.

Tabla 7: Síntesis de Resultados

Sistematización de investigaciones identificadas						
N	Autor y año	Propósito	Participantes	Medición	Intervención	Resultados
1	Kaya Kara, O., Atasavun Uysal, S., Turker, D., Karayazgan, S., Gunel, M. K. and Baltaci, G. / 2015	fue investigar los efectos de Kinesio Taping (KT) sobre las funciones corporales y la actividad de los niños con parálisis cerebral espástica unilateral	Treinta niños con CP espástica unilateral fueron asignados al azar y divididos por partes iguales entre el grupo KT (ocho varones, siete mujeres, edad 9años y 7mo [SD 3y 4mo] (rango 7-12y) y el grupo control (siete hombres, ocho mujeres, edad media 9y 7mo [SD 3y 4mo] rango 7-14) y recibiendo atención habitual.	Todos los participantes fueron evaluados con la Medida de la Independencia Funcional para Niños (WeeFIM), Prueba Bruininks-Oseretsky de Competencia Motor (BOTMP), la Medida de Función Motor Gruesa (GMFM), potencia muscular a corto plazo, agilidad y pruebas de fuerza muscular funcional. Y entre los grupos de diferencias, respectivamente.	Los niños fueron grabados 6 días a la semana por un total de 72 días que se extienden sobre un período de 12 semanas. Los 5cm Cinta (Kinesio Tex, Oro, Kinesio UK, Newcastle upon Tyne, Reino Unido) que utilizamos se mantuvo en posición durante 3 días y la región se dejó entonces reposar durante 24 horas.	Se encontraron diferencias significativas en la potencia muscular sprint ($p = 0,003$), lateral step-up test derecho ($p = 0,016$), sentarse para pararse ($p = 0,018$), alcanzar pie a través de media rodilla derecha ($p = 0,003$) ($P = 0,019$) y WeeFIM total ($p = 0,003$) y autocuidado ($p = 0,022$) entre los grupos ($p < 0,05$).
2	Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, Üstünbaş G, Şimşek İE. / 2011	El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de la aplicación de la cinta Kinesio® (KT) sobre la postura sentada, la Función motora gruesa y el nivel de independencia funcional.	31 niños con parálisis cerebral clasificados como nivel III, IV o V de acuerdo con el sistema de clasificación funcional motor grueso (GMFCS). Las edades promedio de los niños incluidos en el estudio y los grupos de control fueron 8.27 + 3.43 años y 6.87 + 2.10 años, respectivamente.	Función motora (GMFM), la medida de la independencia funcional de los Niños (WeeFIM) y la escala de evaluación del asiento (SAS).	La cinta se mantuvo en posición durante 3 días y después la región se dejó reposar durante 24 hs. Siguiendo esto, KT fue re-aplicado por el mismo fisioterapeuta para otros 3 días. La solicitud se continuó durante 12 semanas.	En comparación con las evaluaciones iniciales, ambos grupos mostraron una diferencia significativa en los parámetros de GMFCS sesión subescala, GMFCS puntuación total y puntajes SAS ($p < 0,05$). Al final de las 12 semanas, sólo las puntuaciones de SAS fueron significativamente diferentes a favor del grupo de estudio cuando los grupos fueron comparados ($p < 0,05$). Además, las puntuaciones WeeFIM después de la intervención del grupo de estudio fueron significativamente más altas en comparación con la evaluación inicial ($p < 0,05$), sin embargo, no se detectó diferencia en el grupo de control ($p > 0,05$).

Sistematización de investigaciones identificadas

N	Autor y año	Propósito	Participantes	Medición	Intervención	Resultados
3	BADAWY, WANEES M., MOHAMED B. IBRAHEM, KHALED M. SHAWKY. / 2015	El presente estudio fue diseñado para Determinar la efectividad de la grabación de kinesio sobre el paraspinal para mejorar el equilibrio de sentado en los niños pequeños con el Diplejic espástico (CP) que exhibió el control pobre del tronco.	Treinta niños con espasticidad El Diplejic (CP) de ambos sexos con la edad varió entre 10-16 Meses fueron incluidos en este estudio.	Medida de la Función Motor Gruesa (GMFM) Y los estudios radiográficos (ángulos de Kyphotic y Cobb)	Se aplicó la cinta durante 3 días como las cualidades elásticas del kinesio Cinta son eficaces durante 3-5 días antes de que el Polímero disminuye. La grabación de kinesio se aplicó Como el protocolo seguido por Footer	Hubo una mejora estadísticamente significativa. En los parámetros medidos en ambos grupos al comparar sus valores medios previos y posteriores al tratamiento. Sin embargo, Se registró diferencia entre los dos grupos después del tratamiento en favor del grupo de estudio.
4	Bru Barrios, Estefanía, María Camila Valencia Zamora / 2016	Examinar el efecto de la aplicación del KinesioTaping en el control de la postura sedente de los niños con Insuficiencia Motora de Origen central.	Cuatro pacientes con insuficiencia motora de origen central con edades entre los 2 y los 5 años.	Las variables Alineamiento vertebral y rango de movimiento fueron medidas mediante un pre test, se realizó la aplicación del KinesioTaping y finalmente un post test; almacenadas en la base de datos Excel y analizadas con el programa estadístico PASW versión 18 y con la prueba de rangos con signos de Wilcoxon para el contraste no paramétrico de las dos muestras relacionadas	La primera intervención con Tape se aplica por espacio de tres días, con supervisión diaria por las investigadoras con respecto al estado del Tape, se retira la cinta con aceite, se deja en reposo la piel por 24 horas. Para la segunda intervención con Tape se limpia nuevamente el área de grabado y se aplica el Tape continuando con la supervisión diaria del proceso, se retira a los tres días, en total el proceso consta de 10 días, con tiempos de 15 minutos cada aplicación o intervención. Todo el proceso se documenta con material fotográfico	Del total de la población, dos son niños y dos son niñas, Dos de ellos presentan alteraciones del tono muscular de tipo espástico. En la comprobación del pre test y del post test, se encontraron valor negativo de $Z = -1.826$ con $p = 0.68$. Este valor es mayor que la significancia propuesta ($p = 0.05$) y los resultados no son estadísticamente significativos. Conclusiones: No se encontró efectos del KinesioTaping sobre el control de la postura sedente de los niños con insuficiencia motora de origen central.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1. Resumen de la evidencia.

Esta revisión de ensayos clínicos tiene por finalidad determinar los efectos del Kinesio Taping en niños con parálisis cerebral en relación al control postural en tronco.

Acerca del tema se hallaron 47 artículos relacionados a la búsqueda, los cuales tuvieron que pasar por un proceso de filtración según los criterios de exclusión establecidos, para cual la revisión total de artículos se basaron en 4 estudios en los cuales la mayoría son de casos- control, en donde comparan los resultados de la población con intervención con Tape y la población sin la aplicación del Tape, para determinar en base a los estudios si la aplicación del Tape tiene algún efecto para mejorar el control postural en tronco sobre los niños con Parálisis Cerebral (CP).

Según nuestro *objetivo general: determinar los efectos del kinesiotaping en el control postural del tronco en niños con parálisis cerebral*. En el estudio realizado por Kaya et al. Nos menciona que el Kinesio Taping mejora la potencia muscular a corto plazo, la fuerza muscular funcional, la función motora gruesa y las actividades independientes en la vida diaria de los niños con PC unilateral; con una valoración significativa ($P=0,019$); concordando con esta referencia encontramos la investigación realizada por Badawy et al. Que observa que el Kinesio taping mejora la propiocepción proporcionando una estimulación aferente cutánea constante de la piel. Esto concuerda con lo que dijo Vithouk et al. Que afirmó que la cinta desde el origen muscular a la inserción es de apoyo, mejora la contracción y aumenta la fuerza muscular. [26] Por otra parte el artículo realizo

por TU LAY et al. Menciona que el KT tiene un efecto positivo sobre los mecanorreceptores, que puede ser la causa del cambio en el grupo de estudio. La estimulación de mecanorreceptores cutáneos conseguida mediante la aplicación de KT aplicando da presión a la piel y puede dar lugar a cambios fisiológicos en el área de la cinta. A diferencia en el estudio realizado por Bru barrios se encontró, una diferencia significativa sobre el efecto del Kinesio Taping sobre los músculos del tronco responsables del control de la postura sedente en niños con lesión de la neurona motora central, lo cual no es estadísticamente significativo puesto que el valor de p es mayor de 0,05 lo cual sugiere un ligero cambio en los resultados de ésta después de la aplicación.

Entre los *objetivos específicos*: *identificar los efectos de la aplicación del kinesio taping niños con parálisis cerebral en problemas posturales de control de tronco sobre los tipos de parálisis cerebral*. Según el estudio realizado por KARA que fue comprendido por 30 niños con PC espástica unilateral. Muestra que hubo cambios en los resultados desde la línea de base hasta las 12 semanas, el grupo de Kinesio Taping mostró diferencias significativas en la Prueba Sprint de Fuerza Muscular (media de -6,63, ES 0,54, $p = 0,003$), ES 0,89, $p = 0,016$), STS (MEAN 2,06, ES 1,01, $p = 0,018$), y alcanzar el soporte a través de media rodilla derecha (media 3,06, ES 1,24, $p = 0,003$); estos resultados demostraron que Kinesio Taping mejoró el movimiento esta mejoría de la orientación postural conduce al desarrollo del control postural, y mejor estabilización en el centro de gravedad.

En comparación con el estudio realizado por TU LAY et al que consta de 31 niños con parálisis cerebral clasificados como nivel III, IV o V según el sistema de

clasificación funcional motor grueso (GMFCS), se observaron en los resultados no indican una diferencia significativa entre los grupos en los aspectos de la función motora gruesa y la independencia funcional. Sin embargo en las actividades de la vida diaria se obtiene una mejor alineación postural en sesión, el aumento de la puntuación WeeFIM en el grupo de estudio puede explicarse por el aumento de la estabilidad del tronco.

En el estudio realizado por Bru Barrios, que consta de 4 niños, los cuales 2 presentan alteraciones en el tono muscular de tipo espástico, 1 con compromiso funcional de tipo hemiparesico y el otro de tipo diparesico. Lo cual no es estadísticamente significativo puesto que el valor de p es mayor de 0,05 lo cual sugiere un ligero cambio en los resultados de ésta después de la aplicación.

Entre los *objetivos específicos*: Identificar los efectos de la aplicación del kinesio taping niños con parálisis cerebral en problemas posturales de control de tronco sobre la capacidad funcional y el tono muscular. Por TU LAY et al que consta de 31 niños con parálisis cerebral clasificados como nivel III, IV o V según el sistema de clasificación funcional motor grueso (GMFCS) todos tenían problemas en el control del tronco, fueron separados aleatoriamente en dos grupos, se observaron en los resultados no indican una diferencia significativa entre los grupos en los aspectos de la función motora gruesa y la independencia funcional. Sin embargo en las actividades de la vida diaria se obtiene una mejor alineación postural en sesión, el aumento de la puntuación WeeFIM en el grupo de estudio puede explicarse por el aumento de la estabilidad del tronco. Por KARA et al. En su grupo control se observa el Kinesio Taping sobre la postura sentada, la función

motora gruesa y la independencia funcional evaluadas con GMFM, WeeFIM y la Escala de Evaluación de Sentados (SAS). Las puntuaciones de GMFM y SAS mejoraron en ambos grupos después del tratamiento, pero las puntuaciones de WeeFIM aumentaron significativamente sólo en el grupo de grabación. Esta mejora de las puntuaciones WeeFIM se debió a la mayor estabilidad del tronco y mejor alineación postural.

En el estudio de BADAWEY que consta de 30 niños pequeños con diplejico Espástico (CP) separados en dos grupos, según los resultados el grupo con aplicación del kinesio taping mostro una respuesta favorable al tratamiento aplicado sobre los músculos de la espalda mejorando el control de sentado en los niños diplejico. Por Bru Barrios no se encontró una diferencia significativa sobre el efecto del Kinesio Taping sobre los músculos del tronco responsables del control de la postura sedente en niños con lesión de la neurona motora central, ya que consta de 4 niños, los cuales 2 presentan alteraciones en el tono muscular de tipo espástico, 1 con compromiso funcional de tipo hemi-paresico y el otro de tipo diparesico. Después del tratamiento con kinesio taping se comparó la escala de SAROMM antes y después de la intervención mediante el programa estadístico PASW.

4.2. Limitaciones

En el presente estudio la limitación más significativa se debió al idioma, debido a que se hallaron artículos muy relevantes para la investigación pero se encontraban en otros idiomas con difícil traducción como el Árabe, Musulmán, Chino, Japonés y en Ruso, los cuales no pudimos indagar mas información de estos más que por el resumen e introducción.

La segunda limitación por las cuales fueron excluidos los artículos es debido al contraste de métodos utilizados que ponían una cierta desventaja al uso del kinesio taping en los niños como los usos de agentes eléctricos, agentes ortésicos, entre otros: los cuales no desvarían de la confiabilidad acerca del uso del kinesio taping en los niños con parálisis cerebral.

La tercera limitación que obtuvimos durante el estudio fue que se hallaron artículos con una población no determinada por patología, poblaciones con diferente nivel de afección y distintos rangos de edad no determinados en los grupos de comparación, poblaciones que presentaban más de una sola patología u presentaban problemas posturales severos asociadas al alguna malformación durante su etapa de desarrollo, otro rango de sesgo fue encontrar a poblaciones muy vulnerables debido a encontrarse en un estadio crónico. Por los cuales estos estudios no fueron incluidos ya que evita una buena determinación acerca de los efectos del tratamiento con kinesio taping en los niños que poseen parálisis cerebral sobre el control postural e tronco.

La Cuarta limitación se halló en la búsqueda según las palabras clave del Decs y Mesh, por lo cual se hizo una búsqueda no tan limitada para ampliar nuestra población que después fue tamizada.

En la quinta limitación No se encontraron estudios con el término de control postural por lo cual se relaciono con efecto en control sedente, independencia funcional y función motora gruesa

4.3. Conclusiones.

Basado en los artículos de revisión se concluye que el efecto del kinesiotaping sobre el control postural del tronco en niños con parálisis cerebral es:

- En base al control sedente, independencia funcional y función motora gruesa el efecto del kinesiotaping sobre el control postural del tronco en niños con parálisis cerebral fue positivo y el protocolo que se utilizó fue de 3 meses
- El efecto del kinesiotaping en el tronco se evidenció en la potencia muscular, propiocepción cutánea y mejora en la contracción muscular.
- Los estudios abarcan diferentes tipos de parálisis cerebral entre ellos se encontró mejora en la capacidad funcional según la clasificación del GMFCS (entre nivel III, IV, o V); en cuanto al tono muscular en los cuadros espásticos hubo mejoras en la regulación del tono muscular que se evidencia en la mejora del control postural en el niño.

ANEXOS

The effects of Kinesio taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy

WANEES M. BADAWEY, Ph.D.*; MOHAMED B. IBRAHEM, Ph.D. and KHALED M. SHAWKY, M.D.*****

The Departments of Physical Therapy for Neuromuscular Disorder & Its Surgery* and Physical Therapy for Growth & Development Disorders in Children and Its Surgery**, Faculty of Physical Therapy, Cairo University** and The Department of Radiology, Faculty of Medicine, Zagazig University***, Egypt

Abstract

Background: Children with spastic diplegic Cerebral Palsy (CP) often show the difficulty to achieve well-balanced sitting posture and display the poor sitting posture such as flexed trunk with kyphotic curvature of the spine and asymmetry of trunk.

Aim of the Study: The present study was designed to determine the effectiveness of kinesio taping over the paraspinal muscles in improving sitting balance in young children with Spastic Diplegic (CP) who displayed poor trunk control.

Material and Methods: Thirty children with Spastic Diplegic (CP) of both sexes with age ranged between 10-16 months were included in this study. Children were randomly assigned to two equal groups (Group I and Group II). The study group (Group I) was treated by kinesio taping which was applied over the paraspinal region for 12 successive weeks in addition to a designed physical therapy program.

The control group (Group II) was treated by the designed physical therapy program only. The children were evaluated by sitting score of Gross Motor Function Measure (GMFM) and radiographic studies (Kyphotic and Cobb's angles) were carried out on the whole spine while the children were sitting before and after treatment.

Results: There was a statistically significant improvement in the measured parameters in both groups when comparing their pre and post treatment mean values. However, significant difference was recorded between the two groups after treatment in favor of the study group.

Conclusion: The obtained results suggest that the application of kinesio taping over the trunk become a beneficial therapeutic technique in improving the sitting posture and trunk control in children with Spastic Diplegic (CP) when adjunct to a physical therapy program.

Key Words: Cerebral palsy – Spastic diplegia – Trunk control – Kinesio taping – Dynamic splint.

The effects of Kinesio taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy

**TUĞLAY TARSUSLU S₁, BAHRIYE TÜRKÜOĞLU
-2, NILAY ÇOKAL, GONCA USTUNBAS₄ & İBRAHİM ENGİN S₁**

Department of Physical therapy and Rehabilitation, Abant İzzet Baysal University School of Physical Therapy and Rehabilitation, Bolu 14100 Turkey, 2 Sakarya Özel Konuk Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Sakarya, Turkey, 3 Zonguldak Özel İlkan Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Zonguldak, Turkey, and 4 Duğçe Özel İlgin Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Duğçe, Turkey

Accepted January 2011

Abstract

Purpose: The aim of this study was to investigate the effects of Kinesio tape (KT) application on sitting posture, gross motor function and the level of functional independence.

Method: The study included 31 cerebral palsied children scored as level III, IV or V according to gross motor functional classification system (GMFCS). Children were randomly separated into two groups as study (n 14 15, receiving KT and physiotherapy) and control (n 14 15, receiving only physiotherapy). KT application was carried out for 12 weeks. Gross motor function measure (GMFM), functional independence measure for children (WeeFIM) and Sitting Assessment Scale (SAS) were used to evaluate gross motor function, independency in the activities of daily living and sitting posture, respectively.

Results: Compared to initial assessments, both groups showed a significant difference in parameters of GMFCS sitting subscale, GMFCS total score and SAS scores (p 50.05). At the end of 12 weeks, only SAS scores were significantly different in favour of the study group when the groups were compared (p 50.05). Also, post-intervention WeeFIM scores of the study group were significantly higher compared to initial assessment (p 5 0.05), however, no difference was detected in the control group (p 4 0.05).

Conclusions: No direct effects of KT were observed on gross motor function and functional independence, though sitting posture (head, neck, foot position and arm, hand function) was affected positively. These results may imply that in clinical settings KT may be a beneficial assistive treatment approach when combined with physiotherapy.

Keywords: Kinesio taping, cerebral palsy, sitting, motor function and children

**The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in
unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized
controlled trial**

**OZGUN KAYA KARA1 | SONGUL ATASAVUN UYSAL1 | DUYGU TURKER1 | SEDEF KARAYAZGAN2 |
MINTAZE KEREM GUNEL1 | GUL BALTACI1**

1 Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Hacettepe University, Ankara; 2 Department of Occupational Therapy, Faculty of Health Sciences, Hacettepe University, Ankara, Turkey.

Abstract

AIM: The aim of this study was to investigate the effects of Kinesio Taping (KT) on the body functions and activity of children with unilateral spastic cerebral palsy (CP).

Method: This study was designed as a single-blind, randomized, controlled trial. Thirty children with unilateral spastic CP were randomized and split equally between the KT group (eight males, seven females; mean age 9y [SD 2y 3mo] range 7–12y) and the control group (seven males, eight females; mean age 9y 7mo [SD 3y 4mo] range 7–14y) receiving usual care. All participants were evaluated with the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM), the Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP), the Gross Motor Function Measure (GMFM), short-term muscle power, agility and functional muscle strength tests. Wilcoxon signed-rank and Mann–Whitney U tests were used to evaluate within and between-group differences respectively. The level of significance was accepted as $p < 0.05$.

Results: There were significant differences in muscle power sprint ($p = 0.003$), lateral step-up test right ($p = 0.016$), sit to stand ($p = 0.018$), attain stand through half knee right ($p = 0.003$), BOTMP Gross scores ($p = 0.019$), and WeeFIM total ($p = 0.003$) and self-care scores ($p = 0.022$) between the groups ($p < 0.05$).

Interpretation: Kinesio Taping is a promising additional approach to increase proprioceptive feedback and improve physical fitness, gross motor function, and activities of daily living in children with CP.

EFFECTOS DEL KINESIOTAPING EN EL CONTROL DE LA POSTURA SEDENTE DE NIÑOS CON INSUFICIENCIA MOTORA DE ORIGEN CENTRAL DE LA FUNDACIÓN REI DE CARTAGENA

ESTEFANIA BRU BARRIOS, MARIA CAMILA VALENCIA ZAMORA

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE FISIOTERAPEUTA

ASESORA

FT. YOLIMA WEES VERHELST, ESP. EN NEUROREHABILITACIÓN DOCENTE U. S. B. CARTAGENA

UNIVERSIDAD DE SAN BUENA VENTURA CARTAGENA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

2013

RESUMEN

Objetivo: Examinar el efecto de la aplicación del KinesioTaping en el control de la postura sedente de los niños con Insuficiencia Motora de Origen central.

Materiales y métodos: Diseño cuasi- experimental. La muestra la constituyen cuatro pacientes con insuficiencia motora de origen central con edades entre los 2 y los 5 años. Las variables Alineamiento vertebral y rango de movimiento fueron medidas mediante un pre-test, se realizó la aplicación del KinesioTaping y finalmente un post test; almacenadas en la base de datos Excel y analizadas con el programa estadístico PASW versión 18 y con la prueba de rangos con signos de Wilcoxon para el contraste no paramétrico de las dos muestras relacionadas.

Resultados: Del total de la población, dos son niños y dos son niñas, Dos de ellos presentan alteraciones del tono muscular de tipo espástico. En la comprobación del pre-test y del post test, se encontraron valor negativo de $Z = -1.826$ con $p = 0.68$. Este valor es mayor que la significancia propuesta ($p = 0,05$) y los resultados no son estadísticamente significativos.

Conclusiones: No se encontró efectos del KinesioTaping sobre el control de la postura sedente de los niños con insuficiencia motora de origen central.

Palabras Claves: Tape, Parálisis cerebral, Postura.

WeeFIM® score sheet: Burns



Name: _____ Date of birth: ____/____/____ Age: ____ months
 Date of assessment: _____ *Use norms overleaf for children 3 to 8 yrs.
 Hospital/unit: _____
 Date of motor accident: _____
 Method of administration: Direct observation Interview with: _____

Area	Score	Age norm	Is score due to the burns?	Explain reasons for giving this score
SELF CARE				
1. Eating			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2. Grooming			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3. Bathing			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4. Dressing- Upper Body			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5. Dressing- Lower Body			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
SPHINCTER CONTROL				
6. Toileting			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
7. Bladder management			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
8. Bowel management			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
Self care subtotal				
TRANSFERS				
9. Transfers: Chair/Wheel chair			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mode: W- Walk C- Wheelchair B- Both
10. Transfers: Toilet			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
11. Transfers: Tub/Shower			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
LOCOMOTION				
12. Locomotion: Walk/ Wheelchair/Crawl			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mode: W - Walk L- Crawl C- Wheelchair B- Both
13. Locomotion: Stairs			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
Mobility subtotal				

WeeFIM® score sheet: Burns



Area	Score	Age norm	Is score due to the burns?	Explain reasons for giving this score
COMMUNICATION				
14. Comprehension			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mode: A – Auditory V - Visual C - Both
15. Expression			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mode: V – Vocal N - Non-vocal B - Both
SOCIAL COGNITION				
16. Social interaction			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
17. Problem solving			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
18. Memory			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
Cognition subtotal				
WeeFIM® TOTAL				

Administered by: _____ WeeFIM® credentialed: Yes No
 Signature: _____ Date of assessment: _____

WeeFIM® LEVELS
<p>NO HELPER</p> <p>7 Complete Independence (Timely, Safely)</p> <p>6 Modified Independence (Device)</p> <p>HELPER – Modified Dependence</p> <p>5 Supervision</p> <p>4 Minimal assistance (subject = 75% or more)</p> <p>3 Moderate assistance (subject = 50% or more)</p> <p>Helper – Complete Dependence</p> <p>2 Maximal assistance (subject = 25% - 49%)</p> <p>1 Total assistance (subject = 0% - 24%)</p>

Contact details for queries about eligibility to the Lifetime Care and Support Scheme:
 Lifetime Care and Support Authority: <http://www.lifefimecare.nsw.gov.au>
 Phone: 1300 738 588
 Fax: 1300 738 583 Email: enquiries@lifefimecare.nsw.gov.au

TEST DE MEDIDA DE LA FUNCIÓN MOTORA PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL

(GMFM)

GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE

*ADAPTACIÓN DEL TEST (GMFM) 1989 DIANNE RUSELL. CENTRO DE REHABILITACIÓN
HUGH MAC MILLAN DE LA UNIVERSIDAD MC MASTER DE HAMILTON EN ONTARIO, CANADÁ.
TMFM: TRADUCIDO AL CASTELLANO POR: C. BUGIÉ (neuropediatra).*

NOMBRE:
FECHA DE NACIMIENTO:
FECHA EVALUACIÓN:
EDAD:
EVALUADOR:

CLAVE DE Puntuación

- 0: No consigue iniciar
- 1: Inicia independientemente
- 2: Completa parcialmente
- 3: Completa independientemente

MATERIAL:

- Superficie llana.
- Cronómetro.
- 1 silla grande y otra pequeña.
- 2 líneas paralelas, separadas 20 cm. marcadas en el suelo.
- 1 línea recta de 2 cm. de ancho y 1,80 m. de largo, señalada en el suelo.
- 1 círculo señalado en el suelo de 61cms. de diámetro.
- 1 mesa o un banco, de altura: entre la cintura pélvica y la cintura escapular del niño.
- Juguetes pequeños que el niño las pueda coger con una mano y uno de grande y pesado para cogerlo con las dos manos.
- 1 pelota.
- 1 barra.
- 1 escalera con baranda.

NORMAS:

- Seguir el orden para no olvidarse ningún ítem
- Comprensión normal: pedir
- Pequeños, no buena comprensión: imitación, observación de los movimientos espontáneos
- No facilitación directa
- Si estímulos visuales y / o auditivos
- 3 oportunidades, se puntúa la mejor
- Puntuar con: x, si lo hace con ortesis: A

0	1	2	3
		x	A

PUNTUACIÓN:

A. DECÚBITOS Y ROTACIONES: $\frac{\text{TOTAL A.}}{51} \cdot 100 = \underline{\quad\quad} \%$

B. SENTADO: $\frac{\text{TOTAL B.}}{60} \cdot 100 = \underline{\quad\quad} \%$

C. GATAS Y ARRODILLADO: $\frac{\text{TOTAL C.}}{42} \cdot 100 = \underline{\quad\quad} \%$

D. BIPEDESTACION: $\frac{\text{TOTAL D.}}{39} \cdot 100 = \underline{\quad\quad} \%$

E. MARCHA: $\frac{\text{TOTAL E.}}{72} \cdot 100 = \underline{\quad\quad} \%$

TOTAL = $\frac{\% A + \% B + \% C + \% D + \% E}{\text{TOTAL DE SECUENCIAS}} = \underline{\quad\quad} \%$

$\frac{\quad\quad}{5} = \underline{\quad\quad} \%$

TOTAL OBJETIVOS: $\frac{\text{SUMA DE \% DE CADA SEC. ESC.}}{\text{Nº DE SECUENCIAS ESC.}} = \underline{\quad\quad} \%$

0	1	2	3	A. DECÚBITOS Y VOLTEO
				1. D.S. Gira la cabeza con las extremidades simétricas.
				2. D.S. Lleva las manos a la línea media, las junta.
				3. D.S. Levanta la cabeza 45 grados.
				4. D.S. Flexión de cadera y rodilla derecha completa.
				5. D.S. Flexión de cadera y rodilla izquierda completa.
				6. D.S. Cruza la línea media con la extremidad superior derecha para coger un juguete.
				7. D.S. Cruza la línea media con la extremidad superior izquierda para coger un juguete.
				8. D.S. Se da la vuelta a decúbito prono sobre el lado derecho.
				9. D.S. Se da la vuelta a decúbito prono sobre el lado izquierdo.
				10. D.P. Levanta la cabeza 90 grados.
				11. D.P. Apoya antebrazos, eleva cabeza 90° y tronco, con extensión codos.
				12. D.P. Apoya antebrazo izquierdo, extensión completa extremidad superior derecha..
				13. D.P. Apoya antebrazo izquierdo, extensión completa extremidad superior izquierda.
				14. D.P. Se da la vuelta a decúbito supino sobre el lado derecho.
				15. D.P. Se da la vuelta a decúbito supino sobre el lado izquierdo.
				16. D.P. Pivota a la derecha utilizando las extremidades, 90°.
				17. D.P. Pivota a la izquierda utilizando las extremidades, 90°.
				TOTAL A.
0	1	2	3	B. SENTADO
				18. D.S. El examinador lo estirará de las manos; él se impulsa para sentarse.
				19. D.S. Gira a la derecha para pasar a sentado.
				20. D.S. Gira a la izquierda para pasar a sentado.
				21. S. Con apoyo de tórax controla la cabeza 3 segundos.
				22. S. Con apoyo de tórax mantiene la cabeza en línea media 10 segundos.
				23. S. Pies al frente, se mantiene sentado con apoyo de las extremidades superiores 5 seg.
				24. S. Pies al frente, se mantiene sentado sin soporte de las extremidades superiores 3 seg.
				25. S. Pies al frente, toca un juguete que está delante y vuelve a posición inicial.
				26. S. Pies al frente, toca un juguete a 45° detrás a la derecha.
				27. S. Pies al frente, toca un juguete a 45° detrás a la izquierda.
				28. Sentado sobre el lado derecho, extremidades superiores libres 5 segundos.
				29. Sentado sobre el lado izquierdo, extremidades superiores libres 5 segundos.
				30. S. Pasa a decúbito prono con extensión de las extremidades superiores.
				31. S. Pies al frente, pasa a gato por el lado derecho.
				32. S. Pies al frente, pasa a gato por el lado izquierdo.
				33. S. Pivota a 90° sin ayuda de las extremidades superiores.
				34. Sentado en un banco se mantiene sin apoyar las extremidades sup. y pies libres 10 seg
				35. De pie, enfrente de un banco pequeño, se sienta en él.
				36. Del colchón, pasa a sentarse en un banco pequeño.
				37. Del colchón, pasa a sentarse en un banco grande o silla.
				TOTAL B.
0	1	2	3	C. GATEO Y POSICIÓN DE RODILLAS
				38. D.P. Se arrastra hacia delante 1,80 m.
				39. En posición de gato, apoya manos y rodillas 10 segundos.
				40. Pasa de posición de gato a sentado.
				41. Pasa de prono a gato.
				42. En gato, lleva la extremidad superior derecha hacia delante por encima del hombro.
				43. En gato, lleva la extremidad superior izquierda hacia delante por encima del hombro.
				44. Se desplaza a gato o a saltos (conejo) hacia adelante 1,80 m.
				45. Se desplaza a gato con alternancia hacia adelante 1,80 m.
				46. Sube 4 escalones a gatas, apoyando manos, rodillas y pies.
				47. Baja 4 escalones a gatas, apoyando manos, rodillas y pies.
				48. Pasa de sentado a de rodillas, sin apoyar extremidades sup., se mantiene 10 segundos.
				49. Postura caballero, sobre rodilla derecha se mantiene 10 segundos sin apoyo.
				50. Postura caballero, sobre rodilla izquierda se mantiene 10 segundos sin apoyo.
				51. Camina de rodillas sin apoyo 10 pasos.
				TOTAL C.

0	1	2	3	D. BIPEDESTACIÓN
				52. Pasa a bipedestación con apoyo.
				53. Se mantiene en bipedestación sin apoyo 3 segundos.
				54. De pie, apoyado con una mano, eleva el pie derecho 3 segundos.
				55. De pie, apoyado con una mano, eleva el pie izquierdo 3 segundos.
				56. Se mantiene de pie sin apoyo 20 segundos.
				57. Se mantiene de pie sin apoyo, sobre extremidad inferior derecha, 10 segundos.
				58. Se mantiene de pie sin apoyo, sobre extremidad inferior izquierda, 10 segundos.
				59. Sentado sobre un banco bajo, puede levantarse sin apoyo.
				60. En posición caballero sobre rodilla derecha, se levanta sin apoyo.
				61. En posición caballero sobre rodilla izquierda, se levanta sin apoyo.
				62. Desde bipedestación, pasa a sentarse en la colchoneta sin apoyo.
				63. Pasa de bipedestación a cuclillas sin apoyo.
				64. Desde bipedestación coge objetos de la colchoneta sin apoyo.
				TOTAL D.

0	1	2	3	E. CAMINAR, CORRER Y SALTAR.
				65. Se desplaza 5 pasos a la derecha con apoyo.
				66. Se desplaza 5 pasos a la izquierda con apoyo.
				67. Camina 10 pasos hacia adelante con apoyo de las dos manos.
				68. Camina 10 pasos hacia adelante con apoyo de una mano.
				69. Camina 10 pasos hacia adelante, sin apoyo.
				70. Camina 10 pasos hacia adelante, se para, gira 180° y retrocede.
				71. Camina 10 pasos hacia atrás, sin apoyo.
				72. Camina 10 pasos hacia adelante llevando un objeto con las dos manos.
				73. Camina 10 pasos consecutivos hacia adelante entre paralelas separadas 20 cm.
				74. Camina 10 pasos sobre una línea recta de 2 cm. de ancho.
				75. Pasa por encima de una barra a la altura de la rodilla, con el pie derecho.
				76. Pasa por encima de una barra a la altura de la rodilla, con el pie izquierdo.
				77. Corre 4,50 m., se para, y vuelve al punto de salida.
				78. Da una patada a una pelota con el pie derecho.
				79. Da una patada a una pelota con el pie izquierdo.
				80. Salta con los pies juntos una altura de 30 cm.
				81. Salta con los pies juntos hacia delante 30 cm. sin apoyo.
				82. Salta 10 veces sobre el pie derecho, dentro de un círculo de 61 cm.
				83. Salta 10 veces sobre el pie izquierdo, dentro de un círculo de 61 cm.
				84. Sube 4 escalones, alternando y con apoyo.
				85. Baja 4 escalones, alternando y con apoyo.
				86. Sube 4 escalones, alternando y sin apoyo.
				87. Baja 4 escalones, alternando y sin apoyo.
				88. Salta de un escalón de 15 cm. de altura, sin apoyo.
				TOTAL E.

Criterios de Valoración de la Función Motriz Gruesa

DECÚBITOS Y VOLTEO

- 1. Decúbito dorsal-cabeza en la línea media:** gira la cabeza con extremidades simétricas.
 0. No consigue mantener la cabeza en la línea media
 1. Mantiene la cabeza en la línea media (1 a 3 segundos)
 2. Mantiene la cabeza en la línea media y la gira con extremidades asimétricas.
 3. Gira la cabeza con extremidades simétricas.

- 2. Decúbito dorsal:** levanta las manos a la línea media, dedos entrelazados
 - 0.No consigue iniciar el movimiento de elevar las manos a la línea media
 1. Inicia el movimiento de elevar las 2 manos a la línea media
 - 2.Eleva las manos a la línea media pero no consigue entrelazar los dedos
 - 3.Eleva las manos a la línea media y entrelaza los dedos

- 3.Decúbito dorsal:** levanta la cabeza a 45°
 - 0.No inicia la flexión del cuello
 1. Inicia la flexión del cuello pero no levanta la cabeza
 - 2.Levanta la cabeza a <45°
 - 3.Levanta la cabeza a 45°

- 4.Decúbito dorsal:** flexión de cadera y rodilla derechas (completas)
 - 0.No inicia la flexión de la cadera y rodilla del miembro inferior derecho
 1. Inicia la flexión de la cadera y rodilla del miembro inferior dcho.
 - 2.Flexión de cadera y rodilla parcial del miembro inf. dcho.
 - 3.Flexión de cadera y rodilla completa del miembro inf. dcho.

Nota: Puede movilizar los dos miembros simultáneamente en los nº 4 y 5.

- 5.Decúbito dorsal:** flexión de cadera y rodilla izquierda completa
 - 0.No inicia la flexión de la cadera y rodilla del miembro I. izdo.
 1. Inicia la flexión de la cadera y rodilla E.I.I
 - 2.Flexión de cadera y rodilla parcial de E.I.I.
 - 3.Flexión de cadera y rodilla de E.I.I.

- 6.Decúbito dorsal:** cruzar la línea media con el miembro superior dcho para coger un juguete
 - 0.No inicia el movimiento con E.S.D.
 1. Inicia el movimiento en dirección a la línea media con la E.S.D.
 - 2.Dirige la E.S.D. para agarrar el juguete pero sin cruzar la línea media
 - 3.Coge el juguete con la E.S.D. cruzando la línea media.

- 7.Decúbito dorsal:** cruzar la línea media con el miembro superior izquierdo para agarrar un juguete.
 - 0.No inicia el movimiento con la E.S.I.
 1. Inicia el movimiento con la ESI dirección a la línea media.
 - 2.Dirige la ESI para coger el juguete pero sin cruzar la línea media.
 - 3.Coge el juguete con ESI, cruzando la línea media.

- 8.Decúbito dorsal:** gira a decúbito ventral sobre el lado dcho.

- 0.No inicia el giro
- 1 Inicia el giro
- 2. Gira parcialmente.
- 3.Gira completamente sobre el lado dcho.

9.Decúbito dorsal: gira a decúbito ventral sobre el lado ido.

- 0.No inicia el giro
- 1 Inicia el giro
- 2.Gira parcialmente
- 3.Gira completamente sobre el lado izdo.

Nota: Pueden ser evaluados simultáneamente los items 14 y 15

10.Decúbito ventral: con los miembros superiores al lado del tronco, levantar la cabeza hacia la vertical

- 0.No levanta la cabeza
- 1 Inicia la elevación de la cabeza pero no separa la barbilla de la colchoneta
- 2.Levanta la cabeza <90°, barbilla levantada
- 3 Levanta la cabeza a 90°, barbilla levantada

11.Decúbito ventral: apoyado en los antebrazos, levanta la cabeza a 90°, codos en extensión y pecho levantado

- 0.No levanta la cabeza
- 1.Inicia la elevación de la cabeza pero no separa la barbilla de la colchoneta
- 2.Levanta la cabeza <90°, hace apoyo en los antebrazos
- 3.Levanta la cabeza a 90°, hace apoyo en las manos extendiendo el codo.

12.Decúbito ventral: apoyo con antebrazo dcho., extensión completa del miembro superior ido al frente

- 0.No consigue hacer el apoyo con el antebrazo dcho.
- 1.Apoyo con antebrazo dcho., miembro superior izdo. libre, pero no consigue la extensión al frente.
- 2.Apoyo con antebrazo dcho., miembro superior izdo. con extensión parcial al frente
- 3.Apoyo con antebrazo dcho., extensión completa del miembro superior izdo al frente.

13.Decúbito ventral: apoyo con antebrazo ido., extensión completa del miembro superior dcho. al frente

- 0.No consigue hacer el apoyo con el antebrazo izdo.
- 1.Apoyo con antebrazo izdo.,miembro superior dcho. libre, pero no consigue la extensión al frente.
- 2.Apoyo con antebrazo izdo.,miembro superior dcho. con extensión parcial al frente
- 3.Apoyo con antebrazo izdo.,extensión completa del miembro superior dcho. al

frente

14.Decúbito ventral: gira a decúbito dorsal sobre el lado dcho.

- 0.No inicia el giro
- 1.Inicia el giro
- 2.Gira la mitad del recorrido.
- 3.Gira completamente a decúbito dorsal sobre el lado dcho.

15.Decúbito ventral: gira a decúbito dorsal sobre el lado izdo.

- 0.No inicia el giro
- 1. Inicia el giro
- 2.Gira mitad del recorrido
- 3.Gira completamente a decúbito dorsal sobre el lado izdo.

16.Decúbito ventral: pivota hacia la dcha 90° usando las extremidades

- 0.No pivota hacia la dcha
- 1.Inicia el pilotaje a la dcha usando las extremidades
- 2.Pivota a la dcha <90° usando las extremidades
- 3.Pivota a la dcha. a 90° usando las extremidades

17.Decúbito ventral: pivota hacia la izqda 90° usando las extremidades

- 0.No pivota hacia la izqda
- 1 .Inicia el pilotaje a la izqda usando las extremidades
- 2.Pivota a la izqda < 90° usando las extremidades
- 3.Pivota a la izqda a 90° usando las extremidades

SEDESTACIÓN

18.Decúbito dorsal: el examinador tira de las manos , el niño se esfuerza para sentarse con control de la cabeza (pull-to-sit)

- 0.No controla la cabeza en la maniobra
- 1.Inicia e Icontro lde la cabeza
- 2.Hace alguna fuerza para sentarse con control de la cabeza (inicialmente la cabeza puede quedar para atrás)
- 3.Hace fuerza para sentarse con control de la cabeza.

19.Decúbito dorsal: gira hacia el lado dcho para sentarse

- 0.No inicia la sedestación desde el lado dcho.
- 1 Voltea sobre el lado dcho e inicia la sedestación
- 2.Voltea sobre el lado dcho y se sitúa semisentado
- 3 Voltea para el lado dcho para sentarse

20.Decúbito dorsal: gira hacia el lado izdo. para sentarse

- 0.No inicia la sedestación desde el lado izdo.
- 1 .Gira hacia el lado izqdo. e inicia la sedestación
- 2.Gira hacia el lado izdo. y se sitúa semisentado
- 3.Gira hacia el lado izqdo.y se sienta

21.Sentado en la colchoneta manteniendo el tórax por el examinador: Levantar la cabeza y mantenerla 3 segundos. o

- 0.No inicia elevación de la cabeza
- 1 Inicia la elevación de la cabeza
- 2.Levanta la cabeza pero menos de 3 segundos
- 3.Levanta la cabeza y la mantiene 3 segundos

22.Sentado en la colchoneta manteniendo el tórax por el examinador: Levantar la cabeza y mantenerla en la línea media 10 segundos

- 0.No inicia elevación de la cabeza
- 1 Inicia elevación de la cabeza. pero no llega a la vertical

2. Levanta la cabeza a la vertical, pero mantiene menos de 3 segundos
3. Levanta la cabeza la mantiene en la vertical 10 segundos

23. Sentado en la colchoneta con los pies hacia delante: Mantenerse sentado con apoyo de las EESS

5 segundos

0. No se mantiene sentado con apoyo de las EESS
1. Se mantiene sentado con apoyo de las EESS < 1 segundo
2. Se mantiene sentado con apoyo de las EESS entre 1 y 4 segundos
3. Se mantiene sentado con apoyo de las EESS 5 segundos

24. Sentado en la colchoneta con los pies hacia delante: Mantenerse sentado sin apoyo de las EESS

3 segundos

0. No se mantiene sentado si no es con apoyo de ambas EESS
1. Se mantiene sentado con apoyo de una de las EESS
2. Se mantiene sentado sin apoyo de las EESS < 3 segundos
3. Mantenerse sentado sin apoyo de las EESS 3 segundos

25. Sentado en la colchoneta con los pies hacia delante y con un juguete al frente:

Inclinarse para

adelante, tocar el juguete y recuperar la posición, sin apoyo de las EESS

0. No inicia la inclinación hacia delante
1. Se inclina hacia delante pero no recupera la posición
2. Se inclina hacia delante, toca el juguete y vuelve a la posición de partida pero con apoyo de las EESS.
3. Se inclina hacia delante, toca el juguete y recupera la posición, sin apoyo de las EESS.

Nota: Colóquese el juguete a una distancia que permita que el niño se incline hacia delante.

26. Sentado en la colchoneta con los pies hacia delante: toca un juguete colocado a 45° detrás de él a su dcha.

0. No inicia la rotación del tronco a su dcha.
1. Inicia la rotación del tronco pero no llega al juguete
2. Gira hacia atrás pero no toca el juguete y vuelve a la posición inicial.
3. Gira el tronco toca un juguete colocado a 45° detrás de él a su dcha y vuelve a la posición inicial.

27. Sentado en la colchoneta con los pies para delante: toca un juguete colocado a 45° detrás de él a su izda.

0. No inicia la rotación del tronco a su izda.
1. Inicia la rotación del tronco pero no llega al juguete
2. Gira hacia atrás pero no toca el juguete y vuelve a la posición inicial.
3. Gira el tronco toca un juguete colocado a 45° detrás de él a su izda y vuelve a su posición inicial.

28. Sentado sobre el lado dcho.: Miembros superiores libres durante 5 segundos.

0. No se mantiene sentado sobre el lado dcho.
1. Se mantiene sentado sobre el lado dcho con apoyo de las EESS durante 5

- 2. Se mantiene sentado sobre el lado dcho con apoyo de la ESD 5 segundos
- 3. Se mantiene sentado sobre el lado dcho con miembros superiores libres durante 5 segundos

29. Sentado sobre el lado izdo: Miembros superiores libres durante 5 segundos.

- 0. No se mantiene sentado sobre el lado izdo
- 1. Se mantiene sentado sobre el lado izdo con apoyo de las EESS durante 5 segundos
- 2. Se mantiene sentado sobre el lado izdo con apoyo de una ESD 5 segundos
- 3. Se mantiene sentado sobre el lado izdo con miembros superiores libres durante 5"

30. Sentado en la colchoneta: Pasa a decúbito ventral con extensión de las EESS usándolos como control postural

- 0. No inicia decúbito ventral con extensión de las EESS
- 1. Baja el tronco transfiriendo peso a las EESS, pero no logra el decúbito ventral
- 2. Pasa a decúbito ventral con extensión de las EESS pero dejándose caer
- 3. Pasa a decúbito ventral con extensión de las EESS descendiendo con control postural

31. Sentado en la colchoneta con los pies hacia delante: Pasa a la posición de gatas por el lado dcho.

- 0. No inicia el movimiento de pasar a la posición de gatas por el lado dcho.
- 1. Inicia movimiento de pasar a la posición de gatas por el lado dcho.
- 2. Pasa parcialmente a la posición de gatas por el lado dcho.
- 3. Pasa a la posición de gatas por el lado dcho.

Nota: La posición de partida es la de sentado (no la de decúbito ventral), el niño que pasa a decúbito ventral y no a la posición de gatas contará 2 puntos.

32. Sentado en la colchoneta con los pies hacia delante: Pasa a la posición de gatas por el lado izdo

- 0. No inicia el movimiento de pasar a la posición la posición de gatas por el lado izdo
- 1. Inicia movimiento de pasar a la posición de gatas por el lado izdo.
- 2. Pasa parcialmente a la posición de gatas por el lado izdo.
- 3. Pasa a la posición de gatas por el lado izdo.

33. Sentado en la colchoneta: Pivotar a 90° sin ayuda de las EESS

- 0. No inicia el pivotaje
- 1. Inicia el pivotaje con ayuda de las EESS
- 2. Pivota a 90° con ayuda de las EESS
- 3. Pivota a 90° sin ayuda de las EESS

Nota: Sentado en la colchoneta con los pies para delante: independientemente del patrón de las EEI

34. Sentado en un banco largo: mantenerse sin apoyo de las EESS y pies libres 10 segundos

- 0. No se mantiene sentado en un banco.
- 1. Se mantiene sentado en un banco con apoyo de las EESS y pies apoyados 10 segundos
- 2. Se mantiene sentado en un banco con las EESS libres y pies apoyados 10

segundos

3. Se mantiene sentado en un banco con las EESS y pies libres 10 segundos

35. De pies frente a un banco pequeño: Conseguir sentarse en el banco

0. No inicia la sedestación en el banco pequeño

1. Inicia la sedestación en el banco pequeño

2. Se sienta parcialmente en el banco pequeño

3. Se sienta en el banco pequeño.

Nota: El niño puede apoyarse en el banco.

36. En la colchoneta: Conseguir sentarse en el banco pequeño

0. No inicia la sedestación en el banco pequeño

1. Inicia la sedestación en el banco pequeño -

2. Se sienta parcialmente en el banco pequeño -

3. Se sienta en el banco pequeño.

Nota: La posición de pie no es permitida como posición inicial en los ítems 36 y 37

37. En la colchoneta: Conseguir sentarse en el banco grande o silla

0. No inicia la sedestación en el banco grande

1. Inicia la sedestación en el banco grande

2. Se sienta parcialmente en el banco grande

3. Se sienta en el banco grande con los pies libres

Nota: El niño puede apoyarse en el banco grande o en la silla.

GATEO Y POSICIÓN DE RODILLAS

38. Decúbito ventral: Se arrastra hacia delante 1 m 80 cm

0. No inicia el arrastre

1. Se arrastra hacia delante <60 cm

2. Se arrastra hacia delante de 60 cm a 1 m 50 cm

3. Se arrastra hacia delante 1 m 80cm.

39. Posición de gato: Hace apoyo con las manos y las rodillas 10 segundos

0. No hace apoyo con manos y rodillas

1. Hace apoyo con las manos y las rodillas <3 segundos

2. Hace apoyo con las manos y las rodillas de 3 a 9 segundos

3. Hace apoyo con las manos y las rodillas 10 segundos

40. Posición de gato: Pasar a posición sentado y se mantenerse después sin apoyo de las EESS.

0. No inicia el paso a sedestación

1. Inicia el paso a sedestación

2. Consigue sentarse y mantenerse sentado con apoyo de las EESS

3. Consigue sentarse y mantenerse sentado sin apoyo de las EESS

41. Decúbito ventral: Consigue ponerse a gatas con apoyo de manos y rodillas

0. No inicia el paso a la posición de gato

1. Inicia el paso a la posición de gato

2. Consigue la posición de gato con apoyo parcial de las 4 extremidades

3. Consigue ponerse a gatas con apoyo de manos y rodillas

42. Posición a gatas: Avanza la ESD hacia delante con una mano hacia adelante del nivel del hombro

0. No inicia el avance de la ESD hacia delante

1. Inicia el avance de la ESD hacia delante

2. No completa el avance de la ESD hacia delante con una mano por encima del nivel del hombro

3. Avanza la ESD hacia delante con la mano hacia adelante del nivel del hombro

43. Posición de gato: Avanza la ESI hacia delante con una mano por encima del nivel del hombro

0. No inicia el avance de la ESI hacia delante

1. Inicia el avance de la ESI hacia delante

2. No completa el avance de la ESD hacia delante con una mano por encima del nivel del hombro

3. Avanza la ESI hacia delante con una mano por encima del nivel del hombro

Nota: En la posición de gato puede considerarse como funcional mayor flexión de inferiores, con el peso sobre los pies.

44. Posición de gateo: Gatea o se desplaza sin alternancia (saltos de conejo hacia delante) 1 m 80.

0. No inicia el gateo ni el salto de conejo hacia delante

1. Gatea o se desplaza con el salto de conejo hacia delante 60 cm

2. Gatea o se desplaza con el salto de conejo hacia delante 60 cm a 1 m 50

3. Gatea o se desplaza con el salto de conejo hacia delante 1 m 80

45. Posición de gateo: Gatea o se desplaza con alternancia hacia delante 1 m 80.

0. No inicia el gateo hacia delante

1. Gatea con alternancia hacia delante 60 cm

2. Gatea con alternancia hacia delante 60 cm a 1 m 50

3. Gatea con alternancia hacia delante 1 m 80

46. Posición de gateo: Sube 4 escalones a gatas con apoyo de manos rodillas / pies

0. No sube escalones a gatas

1. Sube 1 escalón a gatas con apoyo de manos rodillas / pies

2. Sube 2 a 3 escalones a gatas con apoyo de manos rodillas / pies

3. Sube 4 escalones a gatas con apoyo de manos rodillas / pies

47. Posición de gateo: Baja 4 escalones a gatas con apoyo de manos rodillas / pies

0. No baja escalones a gatas

1. Baja 1 escalón a gatas con apoyo de manos rodillas / pies

2. Baja 2 a 3 escalones a gatas con apoyo de manos rodillas / pies

3. Baja 4 escalones a gatas con apoyo de manos rodillas / pies

48. Sentado en la colchoneta: Pasa a la posición de rodillas con las caderas extendidas sin apoyo de las EESS y se mantiene 10 segundos

0. Colocado de rodillas no se mantiene con apoyo de las manos

1. Colocado de rodillas se mantiene 10 segundos con apoyo de una o 2 manos

2. Pasa a la posición de rodillas con las caderas extendidas con las 2 manos

apoyadas y se mantiene 10 segundos

3. Pasa a la posición de rodillas con las caderas extendidas, sin apoyo de EESS se mantiene 10"

49.Semiarrodillado: Sobre la rodilla dcha sin apoyo de las EESS, mantiene esta posición 10"

0.Cuando se le coloca en esta posición, apoyado en las 2 manos no se mantiene

1 Cuando se le coloca en esta posición se mantiene 10" apoyado en 1 o 2 manos

2.Se pone en esta posición con el apoyo de una o dos manos y se mantiene 10"

3 Pasa a esta posición, sobre la rodilla dcha sin apoyo de las EESS y se mantiene en ella 10"

50.Semiarrodillado: Sobre la rodilla izda sin apoyo de las EESS y se mantiene esta posición 10"

0.Cuando se le coloca en esta posición apoyado en las 2 manos no se mantiene

1 Cuando se le coloca en esta posición se mantiene 10" apoyado en 1 ó 2 manos

2. Se pone en esta posición con el apoyo de una o dos manos y se mantiene 10"

3. Pasa a esta posición sobre la rodilla izda. sin apoyo de las EESS y se mantiene en ella 10"

51.De rodillas: Anda de rodillas 10 pasos hacia delante sin apoyo de las EESS

0.No inicia la marcha arrodillado hacia delante.

1 Anda 10 pasos hacia delante con apoyo de ambas manos

2. Anda 10 pasos hacia delante con apoyo de una mano

3.Andá de rodillas 10 pasos hacia delante sin apoyo de las EESS

BIPEDESTACION

52.Pasa a bipedestación: Con apoyo de un banco o silla

0.No inicia el paso bipedestación con apoyo

1. Inicia el paso a la bipedestación con apoyo

2. Pasa parcialmente a bipedestación con apoyo

3.Pasa a bipedestación con apoyo de un banco o silla

53.Mantiene bipedestación: Con apoyo de las EESS 3 segundos

0.No mantiene la bipedestación con apoyo

1.Mantiene la bipedestación con apoyo de dos manos 3 segundos

2.Mantiene bipedestación con apoyo de una mano 3 segundos

3.Mantiene bipedestación sin apoyo de manos 3 segundos

54.Bipedestación: Apoyado en un banco o silla con una mano levanta el pie dcho.3 segundos

0.No levanta el pie dcho.

1.Apoyado en un banco o silla con 2 manos levanta el pie dcho.<3 segundos.

2.Apoyado en un banco o silla con dos manos levanta el pie dcho. 3 segundos

3.Apoyado en un banco o silla con una mano levanta el pie dcho. 3 segundos

55.Bipedestación: Apoyado en un banco o silla con una mano levanta el pie izdo.-3 segundos

0.No levanta el pie izado.

1.Apoyado en un banco o silla con 2 manos levanta el pie izdo.<3 segundos.

2. Apoyado en un banco o silla con dos manos levanta el pie izdo. 3 segundos

3. Apoyado en un banco o silla con una mano levanta el pie izdo. 3 segundos

56. Bipedestación: Mantiene la bipedestación sin apoyo 20 segundos

0. No mantiene la bipedestación sin apoyo de las manos
1. Mantiene la bipedestación sin apoyo <3 segundos
2. Mantiene la bipedestación sin apoyo de 3 a 19 segundos
3. Mantiene la bipedestación sin apoyo 20 segundos

57. Bipedestación sobre la EID: Mantiene la bipedestación durante 10 segundos

0. No mantiene la bipedestación sin apoyo sobre EID
1. Mantiene la bipedestación sin apoyo sobre EID <3 segundos
2. Mantiene la bipedestación sin apoyo sobre EID durante de 3 a 9 segundos
3. Mantiene la bipedestación sin apoyo sobre EID durante 10 segundos

58. Bipedestación sobre la EII: Mantiene la bipedestación durante 10 segundos

0. No mantiene la bipedestación sin apoyo sobre EII
1. Mantiene la bipedestación sin apoyo sobre EII <3 segundos
2. Mantiene la bipedestación sin apoyo sobre EII durante de 3 a 9 segundos
3. Mantiene la bipedestación sin apoyo sobre EII durante 10 segundos

59. Sentado en una banqueta: Levantarse sin apoyo de las EESS

0. No se levanta
1. Inicia levantarse
2. Consigue levantarse apoyando las EESS sobre el banco
3. Consigue levantarse sin apoyo de las EESS

60. Semiarrodillado: Pasa a bipedestación pasando por semiarrodillado sobre rodilla dcha. sin apoyo de EESS.

0. No se levanta a partir de la posición de semiarrodillado
1. Inicia la elevación desde la posición de semiarrodillado sobre la rodilla dcha. con apoyo de las EESS
2. Pasa a bipedestación desde semiarrodillado sobre rodilla dcha. con apoyo de EESS.
3. Pasa a bipedestación desde semiarrodillado sobre la rodilla dcha sin apoyo de EESS.

61. Semiarrodillado: Pasa a bipedestación pasando por semiarrodillado sobre rodilla izda. sin apoyo de EESS.

0. No se levanta a partir de la posición de semiarrodillado
1. Inicia la elevación desde la posición de semiarrodillado sobre la rodilla izda. con apoyo de las EESS
2. Pasa a bipedestación desde semiarrodillado sobre la rodilla izda. con apoyo de EESS.
3. Pasa a bipedestación desde semiarrodillado sobre la rodilla izda. sin apoyo de EESS.

62. Bipedestación: Pasa a sentarse en la colchoneta con control postural y sin apoyo de las EESS

0. No inicia el movimiento de sentarse a la colchoneta
1. Se sienta pero sin control postural, cayéndose
2. Se sienta en la colchoneta con control postural con apoyo de las EESS

3.Se sienta en la colchoneta con control postural sin apoyo de las EESS

63.Bipedestación: Pasa a la posición de cuclillas sin apoyo de las EESS

- 0.No inicia la posición en cuclillas
- 1 Inicia la posición en cuclillas
2. Pasa a la posición de cuclillas con apoyo de una mano en la colchoneta
3. Pasa a la posición de cuclillas sin apoyo de las EESS

64.Bipedestación: Coge un objeto del colchón sin apoyo de las EESS y retoma la bipedestación.

- 0.No inicia la prensión del objeto de la colchoneta
- 1 Inicia la prensión del objeto de la colchoneta
- 2.Coge un objeto de la colchoneta con apoyo de una mano y retoma la bipedestación.
- 3.Coge un objeto de 1 colchoneta sin apoyo de las EESS y retoma la bipedestación.

ANDAR CORRER Y SALTAR

65.Se desplaza cogido a un mueble: 5 pasos a la dcha.

- 0.No inicia ningún paso a la dcha.
- 1 .Da un paso a la dcha. agarrado
- 2.Da de la 4 pasos a la dcha. agarrado
- 3.Da 5 pasos a la dcha. agarrado

66.Se desplaza cogido a un mueble: 5 pasos a la izda.

- 0.No inicia ningún paso a la izda
- 1 Da un paso a la izda. agarrado
- 2.Da de 1 a 4 pasos a la izda agarrado
- 3.Da 5 pasos a la izda. agarrado

67.Bipedestación: Camina hacia adelante 10 pasos con apoyo de las 2 manos

- 0.No camina hacia adelante con apoyo de las 2 manos
- 1 Camina hacia adelante <3 pasos con apoyo de las 2 manos
- 2.Camina hacia adelante de 3 a 9 pasos con apoyo de las 2 manos
- 3.Camina hacia adelante 10 pasos con apoyo de las 2 manos

68.Bipedestación: Camina hacia adelante 10 pasos con apoyo de una mano

- 0.No camina hacia adelante con apoyo de una mano
- 1 Camina hacia adelante <3 pasos con apoyo de una mano
- 2.Camina hacia adelante de 3 a 9 pasos con apoyo de una mano
- 3.Camina hacia adelante 10 pasos con apoyo de una mano

69.Bipedestación: Camina hacia adelante 10 pasos sin apoyo

- 0.No camina hacia adelante sin apoyo
- 1 Camina hacia adelante <3 pasos sin apoyo
- 2.Camina hacia adelante de 3 a 9 pasos sin apoyo
- 3.Camina hacia adelante 10 pasos sin apoyo

70.Bipedestación: Camina hacia adelante 10 pasos, para y gira 180° y vuelve a la posición inicial

- 0.Camina hacia adelante 10 pasos no para pero sin caerse
- 1 Camina hacia adelante 10 pasos, se para pero no gira.
- 2 Camina hacia adelante 10 pasos, para y gira <de 180°
- 3 Camina hacia adelante 10 pasos, para y gira 180° al punto inicial

- 71. Bipedestación: Camina hacia atrás 10 pasos sin apoyo**
0. No camina hacia atrás sin apoyo
 1. Camina hacia atrás <3 pasos sin apoyo
 2. Camina hacia atrás de 3 a 9 pasos sin apoyo
 3. Camina hacia atrás 10 pasos sin apoyo
- 72. Bipedestación: Camina hacia delante 10 pasos, llevando un objeto grande con las 2 manos**
0. No camina llevando un objeto
 1. Camina 10 pasos hacia adelante llevando un objeto pequeño con una mano
 2. Camina hacia adelante de 10 pasos, llevando un objeto pequeño con 2 manos
 3. Camina hacia delante 10 pasos, llevando un objeto grande con las 2 manos
- 73. Bipedestación: Camina hacia delante 10 pasos consecutivos entre dos líneas paralelas separadas 20cm**
0. No camina hacia adelante entre las líneas paralelas
 1. Camina <3 pasos hacia adelante entre dos líneas paralelas separadas 20 cm
 2. Camina hacia adelante de 3 a 9 pasos entre dos líneas paralelas separadas 20 cm
 3. Camina hacia delante 10 pasos entre dos líneas paralelas separadas 20 cm
- 74. Bipedestación: Camina hacia delante 10 pasos consecutivos en línea recta, sobre una línea de 2 cm**
0. No camina hacia adelante línea recta, sobre una línea de 2 cm
 1. Camina <3 pasos hacia adelante sobre una línea de 2 cm
 2. Camina hacia adelante de 3 a 9 pasos en línea recta, sobre una línea de 2 cm
 3. Camina hacia delante 10 pasos línea recta, sobre una línea de 2 cm
- 75. En bipedestación: Pasa por encima de una barra a la altura de la rodilla con el pie dcho.**
0. No consigue pasar por encima de la barra el pie dcho.
 1. Pasa por encima de la barra el pie dcho. a una altura de 9,5 a 12,5 cm
 2. Pasa por encima de la barra el pie dcho. a la altura de media pierna
 3. Pasa por encima de una barra a la altura de la rodilla con el pie dcho
- 76. En bipedestación: Pasa por encima de una barra a la altura de la rodilla con el pie izdo.**
0. No consigue pasar por encima de la barra el pie izdo.
 1. Pasa el pie izdo por encima de la barra a una altura de 9,5 a 12,5cm
 2. Pasa el pie izdo por encima de la barra a la altura de media pierna
 3. Pasa con el pie izdo por encima de una barra a la altura de la rodilla.
- 77. En bipedestación: Corre 4 m 50 cm. para y vuelve al punto de partida.**
0. No inicia la carrera
 1. Corre <150cm.
 2. Corre <450 cm para y vuelve al punto de partida
 3. Corre 4 m 50 para y vuelve al punto de partida
- 78. En bipedestación: dar un puntapié a una pelota con el pie dcho.**
0. No inicia el puntapié
 1. Levanta el pie dcho. pero no da el puntapié a la pelota
 2. Da un puntapié a una pelota con el pie dcho., pero cae
 3. Da un puntapié a una pelota con el pie dcho.

79. En bipedestación: dar un puntapié a una pelota con el pie izdo.

- 0. No inicia el puntapié
- 1. Levanta el pie izdo. pero no da el puntapié a la pelota
- 2. Da un puntapié a una pelota con el pie izdo., pero cae
- 3. Da un puntapié a una pelota con el pie izdo.

80. En bipedestación: Saltar con los pies juntos a una altura de 30,50 cm.

- 0. No consigue saltar con los pies juntos
- 1. Salta con los pies juntos a una altura de < 7 cm.
- 2. Salta con los pies juntos a una altura entre 7 y 28 cm.
- 3. Salta con los pies juntos a una altura de 30,50 cm.

81. En bipedestación: Saltar con los pies juntos, hacia adelante 30,50 cm. sin caer y sin apoyo

- 0. No consigue saltar con los pies juntos hacia adelante
- 1. Salta con los pies juntos hacia adelante < 5,5 cm. sin caer y sin apoyo
- 2. Salta con los pies juntos hacia adelante 5,5 cm. a 8 cm. sin caer y sin apoyo
- 3. Salta con los pies juntos hacia adelante 30,50 cm. sin caer y sin apoyo

82. En bipedestación: Salta sobre el pie dcho 10 veces seguidas dentro de un círculo de 61 cm de diámetro.

- 0. No salta sobre el pie dcho
- 1. Salta con el pie dcho. menos de 3 veces seguidas
- 2. Salta con el pie dcho. menos de 3 a 9 veces seguidas
- 3. Salta 10 veces seguidas con el pie dcho. dentro del círculo

Nota: El pie dcho. debe mantenerse dentro del círculo

83. En bipedestación: Salta sobre el pie izdo 10 veces seguidas dentro de un círculo de 61 cm de diámetro

- 0. No salta sobre el pie izdo
- 1. Salta con el pie izdo. menos de 3 veces seguidas
- 2. Salta con el pie izdo. menos de 3 a 9 veces seguidas
- 3. Salta sobre el pie izdo 10 veces seguidas dentro de un círculo de 61 cm de diámetro.

84. En bipedestación: Sube 4 escalones con apoyo en el pasamanos y con alternancia

- 0. No sube 1 escalón con apoyo en el pasamanos
- 1. Sube 2 escalones con apoyo en el pasamanos siempre con los 2 pies en el mismo escalón y siempre con el mismo pie al iniciar el movimiento
- 2. Sube 4 escalones con apoyo en el pasamanos y con alternancia inconsistente
- 3. Sube 4 escalones con apoyo en el pasamanos y con alternancia

85. En bipedestación: Baja 4 escalones con apoyo en el pasamanos y con alternancia

- 0. No baja 2 escalones con apoyo en el pasamanos
- 1. Baja 2 escalones con apoyo en el pasamanos siempre con lo 2 pies en el mismo escalón y siempre con el mismo pie al iniciar el movimiento
- 2. Baja 4 escalones con apoyo en el pasamanos y con alternancia inconsistente
- 3. Baja 4 escalones con apoyo en el pasamanos y con alternancia

86. En bipedestación: Sube 4 escalones sin apoyo en el pasamanos y con alternancia
0. No inicia la subida de escalones sin apoyo en el pasamanos
 1. Sube 2 escalones sin apoyo en el pasamanos siempre con lo 2 pies en el mismo escalón y siempre con el mismo pie al iniciar el movimiento
 2. Sube 4 escalones sin apoyo en el pasamanos y con alternancia inconsistente
 3. Sube 4 escalones sin apoyo en el pasamanos y con alternancia
87. En bipedestación: Baja 4 escalones sin apoyo en el pasamanos y con alternancia
0. No inicia bajar escalones sin apoyo del pasamanos
 1. Baja 2 escalones sin apoyo en el pasamanos siempre con lo 2 pies en el mismo escalón y siempre sin el mismo pie al iniciar el movimiento
 2. Baja 4 escalones sin apoyo en el pasamanos y con alternancia inconsistente
 3. Baja 4 escalones sin apoyo en el pasamanos y con alternancia
88. En bipedestación: Sobre un escalón de 15 cm, salta sin caer y sin apoyo de las EESS
0. No inicia el salto del escalón
 1. Salta y cae
 2. Salta y apoya las manos para no caer
 3. Salta sin caer y sin apoyo de las EESS

Tabla 1. *Escala de Ashworth Modificada (Modified Ashworth Spasticity Scale)*

- 0 = Tono muscular normal. No hay espasticidad
 - 1 = Leve incremento del tono muscular. Resistencia mínima al final del arco articular al estirar pasivamente el grupo muscular considerado
 - 1 + = Leve incremento del tono. Resistencia a la elongación en menos de la mitad del arco articular
 - 2 = Incremento del tono mayor. Resistencia a la elongación en casi todo el arco articular. Extremidad movilizable fácilmente
 - 3 = Considerable incremento del tono. Es difícil la movilización pasiva de la extremidad
 - 4 = Hipertonía de las extremidades en flexión o en extensión. (abducción, adducción, etc.)
-

Clasificación de la Función Motora Gruesa – Extendida y Revisada (GMFCS – E & R)

ANTES DE LOS 2 AÑOS

NIVEL I: el niño se mueve desde y hacia la posición de sentado y se sienta en el suelo libremente, y puede manipular objetos con las dos manos. Se arrastra o gatea sobre manos y rodillas, empuja con los brazos para colocarse en bipedestación y realiza marcha sujetándose de los muebles. Habitualmente logran la marcha entre los 18 meses y los 2 años de edad sin necesitar un dispositivo manual auxiliar de la marcha.

NIVEL II: el niño se mantiene sentado en el suelo pero utiliza las manos para apoyarse y mantener el equilibrio. Se arrastra sobre el estómago o gatea con manos y rodillas, empuja con los brazos para colocarse en bipedestación y realiza marcha sujetándose de los muebles.

LEVEL III: el niño se mantiene sentado en el suelo con soporte en la región lumbar. Se rueda y logra arrastrarse boca abajo y hacia adelante.

NIVEL IV: el niño controla la cabeza pero requiere soporte en el tronco para mantenerse sentado. Rueda en decúbito supino y pueden rodar a decúbito prono.

NIVEL V: gran limitación del control voluntario. Son incapaces de sostener la cabeza y el tronco en posiciones anti-gravitatorias en prono y en posición de sentado. Requieren asistencia para rodar.

ENTRE LOS 2 Y LOS 4 AÑOS

NIVEL I: el niño se mantiene sentado en el suelo y es capaz de manipular objetos con las dos manos. No requieren asistencia de un adulto para pararse y sentarse. El niño camina, como método preferido de movilidad sin necesidad de un dispositivo manual auxiliar de la marcha.

NIVEL II: el niño se mantiene sentado en el suelo pero puede tener dificultad para mantener el equilibrio si utiliza las dos manos para manipular objetos, no requiere la asistencia de un adulto para sentarse y levantarse. Se empuja con las manos para colocarse de pie sobre una superficie estable. El niño gatea con movimiento recíproco de sus manos y rodillas, camina

sujetándose de los muebles o con un dispositivo manual auxiliar de la marcha como método preferido de movilidad.

NIVEL III: el niño se mantiene sentado frecuentemente en posición de "W" (flexión y rotación interna de caderas y rodillas), y puede que requiera de la asistencia de un adulto para sentarse. Se arrastra sobre su estómago o gatea sobre sus manos y rodillas (a menudo sin movimiento recíproco de las piernas como método primario de auto-movilidad). El niño empuja sobre una superficie estable para colocarse de pie, puede caminar distancias cortas con un dispositivo manual auxiliar de la marcha en espacios interiores, requieren asistencia de un adulto para cambiar de dirección y girar.

NIVEL IV: al niño se le tiene que sentar, es incapaz de mantener la alineación y el equilibrio sin utilizar las manos para apoyarse. Frecuentemente requiere equipo para adaptar y mantener la posición de sentado y de bipedestación. La auto-movilidad en distancias cortas (en el interior de una habitación) lo realiza rodando, arrastrándose sobre el estómago o gateando sobre sus manos y rodillas sin movimiento recíproco de las piernas.

NIVEL V: existe una limitación severa del movimiento voluntario y el niño es incapaz de sostener la cabeza y el tronco en posiciones anti-gravitatorias, toda función motora es limitada. Las limitaciones para sentarse y ponerse de pie no son compensadas con el uso de dispositivos tecnológicos y el niño no tiene una forma de movimiento independiente y tiene que ser transportado. Algunos niños pueden utilizar una silla de ruedas eléctrica con grandes adaptaciones.

ENTRE LOS 4 Y 6 AÑOS

NIVEL I: el niño es capaz de sentarse o levantarse de una silla o del suelo sin necesidad de utilizar las manos para apoyarse. El niño es capaz de caminar en interiores y exteriores, sube escaleras. Puede intentar saltar y correr.

NIVEL II: el niño se mantiene sentado en una silla con las manos libres para manipular objetos. Puede levantarse desde el suelo y de una silla para ponerse de pie pero frecuentemente necesita de una superficie estable para apoyarse con los brazos. El niño camina sin necesitar un dispositivo manual auxiliar de la marcha en interiores y en distancias cortas o espacios abiertos con superficie regular, utiliza escaleras apoyándose en los pasamanos. No corre, no salta.

NIVEL III: el niño se mantiene sentado en una silla pero requiere soporte pélvico o del tronco para maximizar la función manual. Puede sentarse o levantarse de una silla usando una superficie estable para empujar o jalar con sus brazos con apoyo de los brazos. Camina con un dispositivo manual auxiliar de la marcha en superficies regulares y sube escaleras con asistencia de un adulto; con frecuencia tienen que ser transportados en espacios abiertos o terreno irregular o en distancias largas.

NIVEL IV: el niño se mantiene sentado en una silla pero necesita adaptaciones para mejorar el control de tronco y maximizar el uso de las manos. El niño puede sentarse y levantarse de una silla con asistencia de un adulto o de una superficie estable para empujar o jalar con sus brazos. Es posible que camine distancias cortas con una andadera o la supervisión de un adulto pero se le dificulta girar y mantener el equilibrio en superficies irregulares. El niño tiene que ser transportado en la comunidad, pueden lograr auto-movilidad con dispositivos motorizados.

NIVEL V: las limitaciones físicas no permiten la actividad voluntaria y el control del movimiento para mantener la cabeza y el tronco en posiciones anti-gravitatorias. Todas las áreas de la función motora son limitadas y las limitaciones para mantenerse sentado o en bipedestación no se compensan completamente con equipo o ayudas tecnológicas. En el nivel V, el niño no tiene forma de moverse de manera independiente y tiene que ser transportado no realiza actividades propositivas y tiene que ser transportado. Algunos niños pueden utilizar auto-movilidad motorizada con grandes adaptaciones.

ENTRE LOS 6 Y LOS 12 AÑOS

NIVEL I: el niño camina en la casa, la escuela, exteriores y la comunidad. Son capaces de caminar cuesta arriba y cuesta abajo sin asistencia física y utiliza las escaleras sin sujetarse de los pasamanos, pueden correr y saltar pero la velocidad, equilibrio y coordinación en la actividad están limitados. Es posible que el niño pueda involucrarse en actividades deportivas dependiendo de sus intereses y el medio ambiente.

NIVEL II: el niño camina en la mayoría de las condiciones, puede manifestar dificultad o perder el equilibrio al caminar grandes distancias, en terrenos irregulares, inclinados, en lugares muy concurridos, espacios pequeños o mientras cargan objetos. Los niños ascienden y descienden escaleras tomados de los pasamanos o con asistencia de un adulto si no hay pasamanos. En espacios exteriores y la comunidad el niño puede caminar con dispositivos manuales auxiliares de la marcha o requerir la asistencia de un adulto o utilizar dispositivos de movilidad sobre ruedas para desplazarse grandes distancias. Tienen una habilidad mínima para correr o saltar, necesitan adaptaciones para participar en algunas actividades o para incorporarse a deportes.

NIVEL III: el niño camina utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha para la mayoría de los espacios interiores. En sedestación, el niño puede requerir un cinturón para mejorar la alineación pélvica y el equilibrio. Los cambios de sentado-parado o parado-sentado pueden requerir la asistencia de una persona o el apoyo sobre una superficie para soporte. Para largas distancias el niño utiliza silla de ruedas. El niño puede usar escaleras sujetándose de los pasamanos con supervisión o asistencia de un adulto. Las limitaciones para caminar pueden necesitar de adaptaciones que permitan que el niño se integre a actividades físicas o deportivas en una silla de ruedas manual o dispositivos motorizados.

NIVEL IV: el niño usa métodos de movilidad que requieren de la asistencia física o dispositivos motorizados en la mayoría de las situaciones. Requieren adaptaciones en el tronco y la pelvis para mantenerse sentados y asistencia física para las transferencias. En casa el niño se desplaza en el piso (rodando, arrastrándose o gateando), camina distancias cortas con asistencia física o dispositivos motorizados. Si se le coloca dentro de un dispositivo, es posible que el niño camine en la casa o la escuela. En la escuela, espacios exteriores y la comunidad, el niño debe ser transportado en silla de ruedas o dispositivos motorizados. Las limitaciones en la movilidad requieren de grandes adaptaciones para permitir la participación en actividades físicas y deportivas que incluyan asistencia física y dispositivos motorizados.

NIVEL V: el niño es transportado en silla de ruedas en todo tipo de situación, tienen limitaciones para mantener cabeza y tronco en posiciones anti-gravitatorias y sobre el control del movimiento de las extremidades. La asistencia tecnológica se utiliza para mejorar la alineación de la cabeza, la posición de sentado y de bipedestación o la movilidad sin que se compensen por completo dichas limitaciones. Las transferencias requieren asistencia física total de un adulto. En casa, es posible que el niño se desplace distancias cortas sobre el piso o tenga que ser transportado por un adulto. El niño puede lograr la auto-movilidad en equipos motorizados con adaptaciones extensas que mantengan la posición de sentado y faciliten el control del desplazamiento. Las limitaciones en la movilidad requieren de adaptaciones que permitan la participación en actividades físicas y deportivas que incluyan la asistencia tecnológica y la asistencia física.

ENTRE LOS 12 Y 18 AÑOS

NIVEL I: el joven camina en la casa, la escuela, exteriores y la comunidad. Tiene la habilidad de caminar cuesta arriba y cuesta abajo sin asistencia física y usar escaleras sin utilizar los pasamanos. Puede correr y saltar pero la velocidad, el equilibrio y la coordinación pueden ser limitados. Participa en actividades físicas y deportivas dependiendo de la elección personal y el medio ambiente.

NIVEL II: el joven camina en la mayoría de las condiciones. Factores ambientales (terreno irregular, inclinado, distancias largas, demandas de tiempo, clima e integración social con sus pares) y personales pueden influenciar las opciones de movilidad. En la escuela o el trabajo, el joven puede caminar utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha por seguridad. En los exteriores y la comunidad es posible que utilice una silla de ruedas para viajar largas distancias. Utiliza escaleras tomándose de los pasamanos o con asistencia física. Puede necesitar adaptaciones para incorporarse a actividades físicas o deportivas.

NIVEL III: el joven es capaz de caminar utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha. Comparado con los individuos de otros niveles, el joven del nivel III puede elegir entre una variedad de métodos de movilidad dependiendo de sus habilidades físicas o de factores ambientales o personales. Cuando está sentado, puede requerir de un cinturón para mejorar su equilibrio y alineación pélvica. Los cambios de sentado-parado y parado-sentado requieren asistencia física o de una superficie para llevarse a cabo. En la escuela, puede propulsar una silla de ruedas o un dispositivo motorizado. En exteriores tienen que ser transportados en silla de ruedas o utilizar un dispositivo motorizado. Pueden utilizar escaleras sujetándose de los pasamanos con supervisión o requerir asistencia física. Las limitaciones para caminar pueden requerir de adaptaciones para integrarse a actividades físicas o deportivas ya sea con silla de ruedas autopropulsada o movilidad motorizada.

NIVEL IV: el joven utiliza silla de ruedas en la mayoría de las condiciones con adaptaciones para la alineación pélvica y el control de tronco. Requiere la asistencia de una o dos personas para ser transferido. Puede tolerar su peso sobre las piernas y mantenerse de pie para algunas transferencias estando de pie. En interiores el joven puede caminar distancias cortas con asistencia física, usar silla de ruedas o una grúa. Son capaces de manejar una silla de ruedas motorizada, si no cuentan con una tienen que ser transportados en una silla de ruedas propulsada por otra persona. Las limitaciones en la movilidad requieren adaptaciones para permitir la participación en actividades físicas o deportivas que incluyan dispositivos motorizados y/o asistencia física.

NIVEL V: el joven tiene que ser transportado en silla de ruedas propulsada por otra persona en todas las condiciones. Tienen limitaciones para mantener la cabeza y el tronco en posiciones anti-gravitatorias y en el control del movimiento de las extremidades. Requieren de asistencia tecnológica para mantener la alineación de la cabeza, la posición de sentado y de pie y las limitaciones del movimiento no son compensadas en su totalidad con dispositivos auxiliares. Requieren asistencia física de 1 o 2 personas o de una grúa para las transferencias. Pueden lograr la auto-movilidad con dispositivos modificados o con grandes adaptaciones para mantener al joven en posición de sentado. Las limitaciones de la movilidad requieren de asistencia física y dispositivos motorizados para permitir la participación en actividades físicas y deportivas.

Diferentes escalas de medición de la sedación

ESCALA DE SEDACIÓN-AGITACIÓN SAAS		
7	Agitación peligrosa	Arrancándose el tubo endotraqueal, tirando de los catéteres, agrediendo al personal, arrojándose de la cama
6	Muy agitado	No está tranquilo, a pesar de explicárselo verbalmente, requiere sujeción física, mordiendo el tubo endotraqueal
5	Agitado	Ansioso o moderadamente agitado, intentando sentarse, se tranquiliza con las instrucciones verbales
4	Tranquilo y cooperador	Tranquilo, se despierta con facilidad, obedece órdenes sencillas
3	Sedado	Tendencia al sueño, despierta con los estímulos verbales, pero se vuelve a dormir, responde a órdenes sencillas
2	Muy sedado	Responde a estímulos físicos, incapaz de comunicarse u obedecer órdenes, tiene movimientos espontáneos
1	Arreactivo	Mínima o nula respuesta al dolor, no se comunica ni obedece órdenes

ESCALA DE VALORACION DEL ALINEAMIENTO VERTEBRAL Y RANGO DE MOVIMIENTO SAROMM

ANEXO 1:

Valoración del Alineamiento Vertebral y Rango de Movimiento N° ID ___

(Medición de postura y flexibilidad)

Nombre: _____

D.O.B.: _____

Terapeuta: _____

Fecha de valoración: _____

Resumen de puntuación:

Después de completar el SAROMM, escriba el valor de cada uno de los puntos debajo. Calcule la puntuación de la valoración del alineamiento vertebral sumando los valores de los apartados desde el 1 hasta el 4. Anote el resultado. Calcule la puntuación de la cadera sumando los valores de los apartados desde el 5 hasta el 16. La de la rodilla sumando desde el 17 hasta el 20. La puntuación del tobillo sumando desde el 21 hasta el 24 y la de las extremidades superiores sumando el 25 y el 26. Anote y calcule el resultado de cada una de estas puntuaciones. Calcule la puntuación del Rango de Movimiento sumando la puntuación de la cadera, de la rodilla, del tobillo y de las extremidades superiores. La puntuación total del SAROMM se obtiene sumando los valores resultantes de la Valoración del Alineamiento Vertebral y del Rango de Movimiento. Puede representar los resultados en la gráfica de la última página y tener así una representación visual de la información.

Escala de Alineamiento Vertebral

- 1. Columna Cervical _____
 - 2. Columna Dorsal _____
 - 3. Columna Lumbar _____
 - 4. Curva Lateral _____
- Puntuación Alineamiento Vertebral** _____
Resultado - - - -

Escala del Rango de Movimiento y Elasticidad Muscular

	Dcha	Izqda	
5/6. Extensión Cadera	_____	_____	
7/8. Flexión Cadera	_____	_____	
9/10. Abducción Cadera	_____	_____	
11/12. Aducción Cadera	_____	_____	Resultados
13/14. Rot. Ext. Cadera	_____	_____	
15/16. Rot. Int. Cadera	_____	_____	Puntuación Cadera - - - -
17/18. Extensión Rodilla	_____	_____	
19/20. Popliteos	_____	_____	Puntuación Rodilla - - - -
21/22. Dorsiflexión Tobillo	_____	_____	
23/24. Plantiflexión Tobillo	_____	_____	Puntuación Tobillo - - - -
25/26. Extremidades Superiores	_____	_____	Puntuación EE.SS. - - - -
			Puntuación Rango de Movimiento _____
			Puntuación total SAROMM _____

Instrucciones: Por favor haga un círculo al número correspondiente a su respuesta. Basese en el protocolo para puntuar.

Escala Alineamiento Vertebral

1. El paciente corrige de forma activa el alineamiento de la columna cervical en el plano sagital (sin aumento de lordosis o extensión generalizada; Figs. 1-3).

— SÍ →
 NO

1. Flexibilidad pasiva
2. Fijación leve
3. Fijación moderada
4. Fijación severa

2. El paciente corrige de forma activa el alineamiento de la columna dorsal en el plano sagital (sin aumento de cifosis; Figs. 4-7).

— SÍ →
 NO

1. Flexibilidad pasiva
2. Fijación leve
3. Fijación moderada
4. Fijación severa

3. El paciente corrige de forma activa el alineamiento de la columna lumbar en el plano sagital (sin aumento de lordosis o anteversión pélvica; Figs. 8-12).

— SÍ →
 NO

1. Flexibilidad pasiva
2. Fijación leve
3. Fijación moderada
4. Fijación severa

4. El paciente no tiene limitaciones del alineamiento vertebral en los planos frontal y transversal con corrección activa (sin escoliosis funcional o estructural; Figs. 13-16).

— SÍ →
 NO

1. Flexibilidad pasiva (p.ej. escoliosis funcional)
2. Fijación leve
3. Fijación moderada
4. Fijación severa

Rango de Movimiento y Elasticidad Muscular

Instrucciones: Por favor escriba el número de su respuesta en las líneas que hay en cada apartado. Hágalo tanto para el lado derecho como para el izquierdo. Básese en el protocolo para puntuar.

5/6. El paciente no tiene rigidez en la **extensión de cadera** (no adquiere una postura en flexión de cadera o tiene una contractura en flexión de cadera).

		SÍ →		
Izq	Dcho	NO	1	Flexibilidad pasiva (0° o más extensión)
—	—		2	Fijación leve (de 0° a 15°)
			3	Fijación moderada (de 15 a 30°)
			4	Fijación severa (> 30°)

7/8. El paciente no tiene rigidez en la **flexión de cadera** (no adquiere una postura en extensión de cadera y tiene más de 135° de flexión).

		SÍ →		
Izq	Dcho	NO	1	Flexibilidad pasiva ($\geq 135^\circ$)
—	—		2	Fijación leve (de 110 a 135°)
			3	Fijación moderada (de 90 a 110°)
			4	Fijación severa (< 90°)

9/10. El paciente no tiene rigidez en la **abducción de cadera** (no adquiere una postura de aducción de cadera y tiene más de 60° de abducción).

		SÍ →		
Izq	Dcho	NO	1	Flexibilidad pasiva ($\geq 60^\circ$)
—	—		2	Fijación leve (de 40 a 60°)
			3	Fijación moderada (de 20 a 40°)
			4	Fijación severa (< 20°)

11/12. El paciente no tiene rigidez en la **aducción de cadera** (no adquiere una postura de abducción de cadera y tiene más de 30° de aducción).

		SÍ →		
Izq	Dcho	NO	1	Flexibilidad pasiva ($\geq 30^\circ$)
—	—		2	Fijación leve (de 10 a 30°)
			3	Fijación moderada (de 0 a 10°)
			4	Fijación severa (< 0°)

13/14. El paciente no tiene rigidez en la **rotación externa de cadera** (no adquiere una postura de rotación interna de cadera y tiene más de 45° de rotación externa).

		SÍ →		
Izq	Dcho	NO	1	Flexibilidad pasiva ($\geq 45^\circ$)
—	—		2	Fijación leve (de 30 a 45°)
			3	Fijación moderada (de 15 a 30°)
			4	Fijación severa (< 15°)

Referencia Bibliográfica

1. Espejo L, Apolo MD. Revisión bibliográfica de la efectividad del kinesiotaping. *Rehabilitación*. 2011; 45(2):148-58.
2. Villota-Chicaíza XM XM, XMV-C. Vendaje neuromuscular: Efectos neurofisiológicos y el papel de las fascias. *Ciencias de la Salud*. 2014;12(2):253-69.
3. Gerardo R. Robaina Castellanos DS de la CRR y. DMSRC. Evaluación diagnóstica del niño con parálisis cerebral. *Revista Cubana de Pediatría* [Internet]. 2007 [citado 1 de julio de 2017];79; n.2(ISSN 1561-3119). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol79_02_07/ped07207.htm
4. Gómez-López S, Jaimes V H, Palencia Gutiérrez C M, Hernández M, Guerrero A. redPARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL. *Arch Venez Pueric Pediatr*. 2013; 76, núm. 1:30-9.
5. R.A. ED, N. CH, Ramón CL, Ortiz Gómez GM. KINESIOTAPE EN LA MODIFICACIÓN DE LA MARCHA EN NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL [Internet]. Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte. Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chih., México. [citado 30 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.aevnm.com/docs/socios/Articulos/Aut-Elizalde%20R.pdf>
6. Schaltenbrand G. Über die Entwicklung des menschlichen Aufstehens und dessen Störungen bei verschiedenen Nervenkrankheiten. *Dtsch Z Nervenheilkd*. 1926; 89(1-3):82-90.

7. Weisz S. STUDIES IN EQUILIBRIUM REACTION. J Nerv Ment Dis. 1938;88(2):150-62.
8. Shumway-Cook A, M. HW. Motor Control: Theory and Practical Applications. Wilkins LWA, editor. Philadelphia, United States; 1995.
9. Anttila H, Autti-Rämö I, Suoranta J, Mäkelä M, Malmivaara A. Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: A systematic review. BMC Pediatr [Internet]. 2008;8(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-8-14>
10. Carmen Quiles /. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL. de las Nieves Granada S de O y. GHUV, editor. Granada- España; 2007.
11. Bru Barrios, Estefanía, Valencia Zamora, María Camila. Efectos del kinesiotaping en el control de la postura sedente de niños con insuficiencia motora de origen central de la Fundación Rei de Cartagena. Biblioteca Digital Universidad de San Buenaventura Colombia [Internet]. 2016; Disponible en: <http://dx.doi.org/http://hdl.handle.net/10819/3163>
12. Palencia JR. Manual de vendaje neuromuscular: aplicaciones musculares. 2013. 59 p.
13. Aguirre Txema y. Kinesiology Tape manual, aplicaciones prácticas. S.L. BE, editor. Vols. 978-84-613-1699. Europa: SIJMONSMA Josya; 2009.
14. Elkins MR, Moseley AM, Catherine S, Herbert RD, Maher CG. Growth in the Physiotherapy Evidence Database (PEDro) and use of the PEDro scale. Br J Sports Med. 2012; 47(4):188-9.

15. Moseley AM, Szikszay TM, C.-W.C. L, Mathieson S, Elkins MR, Herbert RD, et al. A systematic review of the measurement properties and usage of the Physiotherapy Evidence Database (PEDRO) scale. *Physiotherapy*. 2015; 101:e1043.
16. Brosseau L, Lucie B, Chantal L, Anne S, Paulette G, Judy K, et al. Une version franco-canadienne de la Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale : L'Échelle PEDro. *Physiother Can*. 2015;67(3):232-9.
17. Verhagen AP, de Vet HCW, de Bie RA, Kessels AGH, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi List. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(12):1235-41.
18. Elkins MR, Moseley AM, Catherine S, Herbert RD, Maher CG. Growth in the Physiotherapy Evidence Database (PEDro) and use of the PEDro scale. *Br J Sports Med*. 2012; 47(4):188-9.
19. Moseley AM, Szikszay TM, C.-W.C. L, Mathieson S, Elkins MR, Herbert RD, et al. A systematic review of the measurement properties and usage of the Physiotherapy Evidence Database (PEDRO) scale. *Physiotherapy*. 2015; 101:e1043.
20. Brosseau L, Lucie B, Chantal L, Anne S, Paulette G, Judy K, et al. Une version franco-canadienne de la Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale : L'Échelle PEDro. *Physiother Can*. 2015;67(3):232-9.
21. 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*. 14 de marzo de

2011; 33(21-22):2058-63.

22. Seo H-J, Kim J-H, Son K-K, Jeon J-G. The Effect of Gluteal Taping on Posture and Balance During Standing in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*. 2014;9(4):391-8.
23. 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*. agosto de 2016;24:67-72.
24. 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*. enero de 2015; 57(1):81-8.
25. Badawy WM, MOHAMED B. IBRAHEM PDAKMS. The Effect of Kinesio Taping on Seated Postural Control in Spastic Diplegic Cerebral Palsy Children. *Med J Cairo Univ*. diciembre de 2015;83, No. 2:37-44.
26. I. Vithoulka, A. Benekab, P. Mallioub, N. Aggelousisb, K. Karatsolisa and K. Diamantopoulou. The Effects of Kinesio Taping on Quadriceps Strength During Isokinetic Exercise in Healthy Non-Athlete Women. Department of Physical Education and Sports, Democritus University of Thrace, Komotini, Greece. 2010;18 n.1:1-6.
27. Martínez C. I., Abad J.A. *Parálisis Cerebral Infantil: Manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas asociadas*. Majadahonda, Madrid: Editorial Ergon, 2016.

28. Jun-Lan [Revista de Internet]. 2016 Copyright, Fisioterapia-Online.[14,11, 2017].