



Universidad Abierta Interamericana
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Abordaje kinésico con técnicas posturales en paciente con Síndrome de Hiper movilidad

Autor: Bawul, Samanta Anahi
Tutor: Adrián Rosso

2022

Resumen

El Síndrome de Ehler-Danlos tiene como principal desventaja el incorrecto diagnóstico, que afecta considerablemente la vida de los pacientes, y que se relaciona estrechamente con la falta de fuentes confiables que aborden el tratamiento de la hipermovilidad con método fisioterapéutico.

El objetivo principal de este trabajo está dirigido a determinar la fiabilidad del tratamiento utilizando el Método Tres Escuadras en la paciente, así como evaluar las disfunciones y dolores que presenta la paciente y determinar el grado efectividad del método aplicado para la reducción del dolor y reeducación de la postura.

Se trata de un estudio de caso, consiste en realizar una valoración al inicio del estudio tras la cual se fijan objetivos, se establece y aplica un plan de intervención y al concluir se realiza una valoración final. Se elabora un programa de trabajo mediante el método Tres Escuadras, buscando cuantificar y calificar el progreso y rendimiento del paciente luego de transcurrido el tiempo de tratamiento.

Referente al tratamiento, éste se basa en la prevención y el acondicionamiento de las estructuras involucradas mediante el método propuesto, logrando obtener resultados favorables y visibles en cuanto a la alineación postural.

Como conclusión se puede rescatar luego de analizar los resultados, que el método utilizado mejora considerablemente los síntomas tanto a corto como mediano plazo, mejorando la calidad de vida de la paciente como así también el ambiente laboral como profesora de acrobacia, donde se expresa una notable mejoría en el control corporal durante las clases respecto de meses anteriores al tratamiento.

La mejora es progresiva y debe tomarse como un tratamiento de constancia, además de que la postura es algo que debe entrenarse con regularidad. Se debe tener presente el hecho de que el tratamiento y la regularidad del mismo debe adecuarse a las características de cada paciente y evaluar cada caso.

Palabras claves: tejido conectivo, Ehlers-Danlos, postura, método tres escuadras, rehabilitación,

Índice	
Resumen	2
Introducción	6
Problema	7
Justificación	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
Hipótesis	10
Marco teórico	11
Ligamentos	11
Biomecánica de los Ligamentos	11
Fascia	12
Síndrome de Ehler-Danlos	15
Historia y clasificación	16
Epidemiología	18
Clínica y sintomatología	18
Criterios diagnósticos	19
Tratamiento	22
Método Tres Escuadras	23
Análisis e interpretación de datos	24
Evaluación	24
Postura inicial (07/05/2021)	25
Postura final (26/11/2021)	27
Resultado	28
Conclusión	30

Consentimiento informado	31
Bibliografía	32

Índice de imágenes

Imagen 1 - vista anterior inicial	25
Imagen 2 vista lateral inicial	26
Imagen 3 vista posterior inicial	26
Imagen 4 flexión anterior inicial	26
Imagen 5 vista anterior final	27
Imagen 6 vista posterior final	27
Imagen 7 vista lateral final	27
Imagen 8 flexión anterior final	27

Introducción

Históricamente la conocida hipermovilidad articular siempre estuvo asociada a una habilidad de ciertas personas para lograr rangos articulares exagerados, tomado como un juego y no como un problema potencialmente complicado que puede aumentar las probabilidades de lesiones como tendinitis, bursitis, luxaciones, entre otras. (Hernandez Human, 2017)

Existen muchos síndromes genéticos en los que las personas tienen hiperlaxitud y síntomas asociados, tanto en el aparato locomotor como en otras áreas del cuerpo; entre ellos, el Síndrome de Marfan, diferentes síndromes de cutis laxa, y el Síndrome de Ehlers-Danlos (SED). (Hernandez Human, 2017)

La movilidad de una articulación está determinada por los ligamentos que la controlan, por lo que la causa primaria de la hiperlaxitud articular es ligamentosa y ello está definido por los genes que codifican la síntesis de colágeno, elastina y fibrilina. Naturalmente la población posee un grado de hiperlaxitud máxima al momento del nacimiento que disminuye de forma gradual durante el transcurso de la vida.

Sólo cuando la hipermovilidad e hiperextensión de las articulaciones producen síntomas se considera que la persona tiene un "síndrome de hiperlaxitud". En el contexto de la hiperlaxitud articular, las enfermedades genéticas como el síndrome de Marfan, la osteogénesis imperfecta, y el síndrome de Ehlers-Danlos constituyen un grupo particular. En relación a éste último, como se establecerá en este trabajo, se manifiesta la hipermovilidad articular con hiperextensibilidad asociada a anomalías cutáneas. (Puerto Martinez, 2017)

En el año 2001 Grahame escribió un editorial titulado: “Ya es tiempo de que se tome seriamente la hipermovilidad articular”, y en ese mismo año, en un estudio de los reumatólogos de Inglaterra, notó que la gran mayoría de ellos desconocía este síndrome. La revista *Arthritis & Rheumatism* ha publicado sólo un trabajo sobre el Síndrome de Hipermovilidad Articular, lo que indica que el SHA es también desestimado en EE.UU.

Las razones de esta falta de interés mundial son múltiples: a los pacientes se les diagnostican problemas puntuales como tendinitis, bursitis, subluxaciones, sin darse cuenta de que padecen de un cuadro más complejo llamado SHA. (Bravo Silva, 2008)

Problema

Actualmente este tema se convierte en un gran interés por lo que se pueden encontrar investigaciones con bases teóricas donde se habla sobre un tratamiento, aunque es notoria la falta de estudios clínicos que establezcan con claridad los resultados de la utilización de técnicas posturales.

Tras una intensa búsqueda bibliográfica no se han encontrado fuentes que aborden el tratamiento de la hipermovilidad con método fisioterapéutico, por lo que los resultados obtenidos no pueden compararse directamente con los de sujetos con la misma patología tratados de la misma forma. Es por ello que la discusión se centra en la bibliografía consultada y se compararán los resultados con la bibliografía respectivamente asociada y no en términos generales. Así mismo, dada la escasa bibliografía existente sobre este tipo de pacientes, también se considera interesante el realizar aportaciones con este tipo de trabajos.

En base a los conocimientos obtenidos durante la carrera este trabajo se centra en la confiabilidad de la técnica postural conocida como “Método Tres Escuadras” para trabajar con pacientes que no necesariamente han perdido movilidad articular pero que de todas formas presentan desbalances posturales y dolor.

Antecedentes

El síndrome de Ehlers-Danlos (SED) tiene una larga historia que se remonta a la antigua Grecia, en el 400 a. C. Hipócrates observó que los nómadas escitas tenían articulaciones laxas y presentaban múltiples cicatrices. En 1657, un cirujano holandés, Janszoon van Meekeren, presentó en la Academia de Leiden un marinero español que se hizo famoso por ser capaz de estirar la piel de su pecho a un brazo de distancia. Pero la primera descripción completa de esta condición se debe al ruso Alexandre Nicolaevich Chernogubov, quien en 1892 presentó 2 pacientes en la Sociedad Dermatológica y Venereológica de Moscú. Los epónimos del síndrome se deben al danés Ehlers, quien en 1901 la describió con base a la hiperelasticidad dérmica, hiperlaxitud articular e hiperequimosis múltiple, y al francés Danlos, quien en 1908 lo observó en un paciente con pseudotumores moluscosos. (Lozano Sánchez & Torres Hernández, 2017)

El nombre del síndrome (SED) fue sugerido por Pommeau-Delille y Soussie en 1934, y posteriormente (1936) ratificado por Frederick Parkes-Weber. Se han utilizado otros términos ciertamente evocadores como «hombre o mujer elástico/a» o «hombre de goma de la India». En Rusia se sigue conociendo como síndrome de Chernogubov. (Lozano Sánchez & Torres Hernández, 2017)

Con el transcurso de los años, se han realizado muchos estudios e investigaciones en cuanto al SHA y en el tipo más frecuente de SED, el anteriormente llamado SED tipo Hiperlaxitud, y en 2010, finalmente se concluyó que el SHA era una enfermedad idéntica, al SED tipo Hiperlaxitud. Entonces, comenzaron a usarse ambos términos como sinónimos, o bien la sigla “SHA/SED-H”. Por otra parte, según los criterios de clasificación del Síndrome de Ehlers-Danlos, el antiguamente SED tipo III es el ahora clasificado como SED hipermóvil o hiperlaxo, y sería prácticamente idéntico al síndrome de hipermovilidad articular benigno. Aunque el síndrome SHA no afecta las expectativas de vida, es causa de morbilidad y por tanto afecta la calidad de la misma. Siendo incluido por la Organización Mundial de la Salud en su última clasificación de enfermedades que provocan discapacidad. (González-Adonis et al., 2019)

Actualmente, la investigación sobre el Síndrome de Ehlers-Danlos se concentra, sobre todo, en Dinamarca y Suiza, pues es en estos países donde la enfermedad tiene mayor prevalencia. La mayoría de ellos forman parte de la Ehlers-Danlos Society, una comunidad global formada por pacientes, médicos e investigadores dedicada al soporte en investigación así como a la divulgación de este síndrome y otros del espectro de la hipermovilidad. En Dinamarca, existe

la ANSEDH, Asociación Nacional del Síndrome de Ehlers Danlos, Hiperlaxitud y colagenopatías, la cual tiene su homóloga danesa. (Heredia, 2019)

Justificación

La alta frecuencia de esta enfermedad genética unido a la falta de conocimiento de que puede causar daño en múltiples sistemas orgánicos por lo que es necesario entender la importancia de este Síndrome y lo que conlleva para los pacientes que lo padecen, por lo que nosotros como profesionales debemos saber que hacer y qué esperar al estar frente a estos casos.

Conocer los aspectos históricos puede ayudar, en un principio, a comprender su importancia para un diagnóstico certero y precoz.

Debido a la visible desinformación muchos pacientes con SHA poseen signos y síntomas equivalentes a otras patologías, como la Fibromialgia, y como consecuencia, son mal diagnosticados. No debemos pasar por alto la mala calidad de vida de estos pacientes, no solo física sino también psicológica, debido al complemento de la enfermedad y el desconocimiento por parte de médicos y kinesiólogos, lo que resulta frecuentemente en tratamientos inadecuados.

Como Licenciada en Kinesiólogía y Fisiatría, siendo parte de un equipo interdisciplinario, buscando el bienestar tanto físico como mental y social de los individuos, me interesó adentrarme en este proyecto con el fin de poder ampliar mi conocimiento en este campo de la biomecánica postural, conocer en profundidad sobre la patología y en un futuro poder estar preparada para afrontar este tipo de pacientes.

Objetivo general

Determinar la efectividad del Método Tres Escuadras mediante un plan de intervención fisioterapéutico aplicado para la reducción del dolor y reeducación de la postura a paciente de 25 años, síndrome de Ehlers-Danlos tipo III, durante el período mayo-noviembre 2021.

Objetivos específicos

- Evaluar las disfunciones y dolores que presenta la paciente.
- Elaborar un plan de intervención específico para el caso a evaluar.
- Entrenar la estabilización global y local de las articulaciones.

Hipótesis

El tratamiento mediante el Método Tres Escuadras permitirá establecer una herramienta de trabajo sobre la retracción, el acortamiento muscular, la debilidad muscular, eliminar el dolor y mejorar la higiene postural tanto diaria como laboral de la paciente tomada como objetivo de estudio, de 25 años, durante el período Marzo - Noviembre 2021.

Marco teórico

Ligamentos

Dentro de los componentes fundamentales del sistema osteomuscular, podemos encontrar a los ligamentos, diferentes autores los definen como estructuras con organización y función específica. Dentro de las funciones principales, los ligamentos se encargan de la protección y estabilización de las diferentes articulaciones del cuerpo, están involucrados en la presión fisiológica intraarticular y principalmente actúan en la respuesta propioceptiva y desencadenan el reflejo que conocemos como “reflejo miotático”. (Sáez Picó & Arribas Sáenz, 2020)

Constituidos por un tejido conectivo especializado, denominado “denso”, a vista macroscópica se detalla fibroso, fascículo, dispuesto en líneas de fuerza; y a su vista microscópica puede apreciarse un patrón ondulado característico, que es esencial al momento del estrés mecánico actuando como amortiguación. En su composición se puede diferenciar que un 70% de la matriz es agua, 30% restante aproximado es sólido, dentro de éste se encuentran las fibras de colágeno, sustancia fundamental y elastina. De este porcentaje se estima que 75% corresponde a el colágeno y el resto corresponde a proteínas y glicoproteínas. (Saló u Orfila, 2016)

Su clasificación de extraarticulares o intraarticulares dependen de su localización, que a su vez, debido a la misma los ligamentos varían en su forma, tamaño y orientación. Los ubicados de forma extraarticular se encuentran rodeadas por una membrana superficial muy vascularizada e inervada, llamada epiligamento, A diferencia de los ubicados intraarticularmente, que se rodean por líquido sinovial, lo que los hace menos vasculares y nerviosos. (Saló u Orfila, 2016)

Biomecánica de los Ligamentos

En cuanto a su inserción con el hueso existen diferentes mecanismos, uno de forma directa donde las fibras ligamentosas se unen mediante una zona fibrocartilaginosa de mineralización, la forma indirecta corresponde a la unión mediante fibras superficiales que se insertan en el periostio, o hay casos donde la inserción es un conjunto de ambas.

El análisis del comportamiento mecánico de los ligamentos proporciona una información importante para la comprensión de los mecanismos lesionales. (HERNÁNDEZ HUAMÁN, 2017)

Estudios realizados sobre las propiedades mecánicas de los ligamentos que se centran en el complejo hueso-ligamento-hueso mediante dos curvas nombradas: (Sáez Picó & Arribas Sáenz, 2020)

Carga-elongación: aquí se identifican las propiedades estructurales del complejo. Se toman medidas extrínsecas del propio rendimiento de la estructura sobre la rigidez, la última carga, la última elongación y la energía que es absorbida.

Esfuerzo-deformación: aquí se representan las mediciones realizadas de forma intrínseca sobre la calidad de la sustancia que compone a los ligamentos. Se toma como referencia la fuerza tensil, como el máximo esfuerzo alcanzado, y la densidad de energía de deformación ante un estímulo.

Los ligamentos pueden definirse como estructuras anisotrópicas y deben su resistencia mecánica al conjunto de fibras colágenas ordenadas en una dirección específica según lo requiera el cuerpo que varían en función del ligamento que se trate. (Sáez Picó & Arribas Sáenz, 2020)

Fascia

En los últimos cuatro siglos, la fascia ha sido descrita de muchas maneras, la comprensión anatómica de la fascia se ha desarrollado a lo largo de los años y es probable que siga cambiando con tecnologías de investigación en evolución. El concepto y la percepción que se tiene sobre la fascia han cambiado. Tanto es así, que encontrar una definición que represente la importancia de esta ha sido tema de gran debate entre la comunidad científica. (Casquete Torres, 2019)

Entendemos como sistema fascial a un conjunto ininterrumpido de tejido conectivo conformado por diferentes capas que se encuentran predisuestas en direcciones oblicuas, transversales y circulares. Etimológicamente la palabra “apo” se define como borde y “neuro” significa tendón, con esta idea también se puede definir a la fascia en la que se describe a la aponeurosis como unas bandas fibrosas cuya función radica en contener y dar continuidad tanto a músculos, articulaciones, huesos así también como la continuidad de las cavidades torácica, abdominal y pélvica, lo que genera un gran soporte visceral. Según el Stedman’s Medical Dictionary (1998) explica a la fascia como una vaina fibrosa.

Actualmente diferentes autores coinciden en que la fascia se define como un “sistema multicapas”, por esta razón se la considera como un sistema tridimensional. (Hincapie & Lopez Hincapie, 2013)

Con respecto a la composición estructural el sistema fascial es comprendido por:

Fibras: como la principal se encuentra la fibra de colágeno, que se pueden encontrar hasta 12 diferentes tipos dependiendo de la densidad y necesidad del tejido. El colágeno brinda solidez y estructura. Otras células que le proporcionan elasticidad y base para la creación de tejido conjuntivo son la elastina, caracterizada por ser fibras largas y delgadas que se encuentran interconectadas, y la reticulina, que corresponden a fibras de colágeno inmaduro que no se encuentran en la sustancia fundamental.

Células libres: aquí se encuentran los fibroblastos, encargados de la segregación de colágeno que se necesita al momento de renovar y reestructurar la descrita red fascial o cuando es necesario al momento de cerrar una herida.

Tejido de cohesión: este tejido se encuentra conformado por ácido hialurónico, heparina y fibronectina.

Sustancia fundamental: integrada por agua y glucosaminoglicanos, que le dan la consistencia viscosa característica, permiten el intercambio celular que proporciona diferentes propiedades al tejido.

Es importante entender que la fascia está ampliamente innervada por mecanorreceptores que son sensibles a la manipulación miofascial. La mayoría de las terminaciones en las fascias son estimuladas por receptores como los receptores de Golgi y corpúsculos de Pacini y Ruffini. El primero, proporciona información sobre los cambios dinámicos de las fuerzas durante los procesos de contracción activa y los segundos responden a cambios de presión y las vibraciones. Donde los de Pacini lo hacen de una forma más rápida que los de Ruffini. Todos estos se encuentran en la fascia muscular, en los tendones, en los ligamentos, en la aponeurosis y en las cápsulas articulares. (Casquete Torres, 2019)

En la buena coordinación del cuerpo humano, toma un papel muy importante el sistema fascial. Las fascias están ligadas al sistema músculo-esquelético y viceversa, por lo tanto, si la movilidad músculo-esquelética se ve alterada, habrá una reducción de la velocidad de una o varias funciones viscerales y viceversa. Con ello nos damos cuenta, que al tratar cadenas musculares, en realidad se trabajan las fascias. Examinando las retracciones musculares, se puede conocer los grupos musculares más retraídos y en función de dichas retracciones, se elegirán las posturas de estiramiento más adecuadas. (Portillo Santa Cruz, 2018)

En cuanto a la clasificación, se pueden diferenciar tres tipos de fascias, aunque todas conforman una unidad funcional y anatómica. (Hincapie & Lopez Hincapie, 2013)

- Superficial: en contacto con la piel, se encuentra formada por fibras horizontales, tabiques finos orientados oblicuos y perpendiculares, que le dan una configuración

trabecular, donde se ubica tejido adiposo y también concurren vasos linfáticos, venosos, arteriales y nerviosos periféricos.

- Profunda: en contacto con los músculos, ubicada por debajo de la superficial, se encuentra formada por varias membranas, es conocida como la aponeurosis más extensa. Funcionalmente soporta, rodea y asegura la estructural y la integridad muscular.
- Visceral: en contacto con las vísceras.

Se debe resaltar que, el sistema de fascias es una unidad funcional y como se ha mencionado es tridimensional y dinámico, por lo cual cumple múltiples funciones. Actualmente se puede clasificar a la fascia de forma funcional, donde se diferencian cuatro categorías: (Hincapie & Lopez Hincapie, 2013).

- Vinculación: ubicado de forma paralelo unidireccional, mayormente integrado por colágeno tipo I. En esta categoría se incluyen la fascia muscular, zona cabeza y cuello, tronco, extremidades, arcos tendinosos y vainas neurovasculares.
- Fascicular: tiene como función la organización, transporte, fuerza y locomoción, gracias a la forma de túneles que se adapta envolviendo vasos, fascículos musculares, tendones, huesos y nervios. Su organización es una mezcla de tejido conectivo multidireccional regular suelto y denso.
- Compresión: compuesto por tejido denso regular y paralelo multidireccional, organizado en capas hacia las extremidades, que generan un efecto de almacenamiento. Cumple un lugar fundamental en la locomoción y retorno venoso gracias a la distribución de las fuerzas. Debido a la presencia de tejido laxo interpuesto entre capas, se genera un deslizamiento local que permite una mejor respuesta de las capas individuales.
- Separación: compuesta principalmente por tejido laxo y denso irregular, fibras colágeno tipo III reticulares y fibras elásticas principalmente, y en menor medida fibras colágeno tipo V y VII. Se forma una red tridimensional gracias a las fibras elásticas, que genera una separación de la fascia como respuesta al estiramiento y distensión. Tiene como principal objetivo permitir de manera eficiente el deslizamiento de los diferentes tejidos, uno más que otro.

El fisioterapeuta debe conocer la anatomía, fisiología y biomecánica del SF. Las fascias están inervadas y pueden recubrir estructuras no distensibles y fibras musculares esqueléticas. Por ello tienen un rol importante en la regulación de la postura, la coordinación motora periférica y la propiocepción; además, se ha descrito la presencia de inflamación y microcalcificaciones

en la fascia de los pacientes con dolor muscular localizado, lo que sugiere un rol patogénico en la producción del dolor. (Rodríguez et al., 2011)

Síndrome de Ehler-Danlos

La hipermovilidad, o comúnmente conocida como hiperlaxitud articular, es definida como la capacidad que presentan las articulaciones para moverse, de forma activa o pasiva, sobrepasando los límites de los ejes fisiológicos considerados normales.

Esta condición puede presentarse de forma aislada o puede estar sumado a otros aspectos clínicos que pueden evidenciar un síndrome.

Cuando este aumento de la movilidad se presenta en múltiples articulaciones, estamos en presencia de una hipermovilidad articular generalizada, que están influenciados según la edad, etnia y sexo. (Pantoja Zarza et al., 2014) (González-Adonis et al., 2019)

Los llamados Síndromes de Ehler-Danlos (SED) se describen según los autores como un conjunto de trastornos hereditarios que afectan al tejido conectivo caracterizadas por hiperextensibilidad cutánea, hipermovilidad articular y fragilidad tisular como signos comunes. (Puerto Martínez, 2017)

Fisiológicamente esta condición es consecuencia principalmente a una alteración genética de las fibras de colágeno, lo que genera no solo afecciones articulares, sino que están afectados el resto de los tejidos. Como consecuencia de esto, los tejidos se vuelven más frágiles, y por ende también se afecta el resto del cuerpo. Child describió una alteración del colágeno tipo I y tipo III, que comparte ciertas características con otras patologías como la osteogénesis imperfecta. (Bravo, 2009)

Se distinguen dos grandes grupos de pacientes con síndrome de hipermovilidad articular (SHA).

- Pacientes en los que la hipermovilidad es una condición aislada, que en algunos pacientes provoca dolores músculo esquelético y denomina síndrome de hipermovilidad articular benigna.

- En un segundo grupo, la hipermovilidad articular forma parte del espectro de manifestaciones clínicas de enfermedades congénitas y hereditarias, en las que la hipermovilidad articular se acompaña de excesiva laxitud al nivel de otros tejidos tales como: piel (cutis laxo), ojo (subluxación del cristalino), corazón (prolapso de válvula mitral), etc. Es muy importante distinguir las dos entidades ya que el pronóstico es diferente y el enfoque diagnóstico y terapéutico varía. (HERNÁNDEZ HUAMÁN, 2017)

Historia y clasificación

Las primeras aproximaciones de esta patología data de 1682 por el cirujano Job Von Meekeren, a quien luego se le sumó el Dr. A. N. Tschernogobow que en 1891 presentó mediante un informe dos casos, un menor de 17 años y una mujer de 50 años. Su aporte más significativo fue la asociación de distintas manifestaciones al trastorno general del tejido conectivo.

Más tarde Edward Ehlers presentó, en 1899 en París, otro caso en la reunión de la Sociedad de Venereología y Dermatología, donde el paciente presentaba una hiperlaxitud generalizada sumado a múltiples problemas ortopédicos, también presentaba una hiperextensibilidad cutánea y lesiones pigmentadas sobre prominencias óseas como consecuencia de traumatismos que a su vez causaban episodios hemorrágicos importantes, Nueve años después, Henri-Alexandre Danlos, expuso un nuevo caso, donde sostenía que las lesiones que el paciente presentaba sobre las prominencias óseas se debían a episodios postraumáticos, además de que presentaba lo que Danlos denominó la “cutis laxa”.

Finalmente fue Frederick Parkes-Weber quien mediante un artículo en el Diario de la Sociedad Británica de Dermatología propuso como denominación de esta patología el nombre de Síndrome de Ehlers-Danlos. (Puerto Martinez, 2017)

La reconocida “Nostalgia de Berlín”, en 1988, clasificó once subtipos de esta patología, definidos mediante la numeración romana. Dicha clasificación contempló hallazgos clínicos y la importancia de la genética hereditaria. Esto dio pie para que en 1998 la “Nostalgia de Villefranche” publicara una nueva clasificación revisada mediante bases bioquímicas, esta nueva descripción engloba seis subtipos, que para su aproximación se toman criterios clínicos mayores y menores, que dan resultados para los tipos I y III como los más frecuentes. (Alonso Valle et al., 2021)

- Tipo I y II (clásica) presentan una anomalía del colágeno tipo V.
- Tipo III, conocida como la hipermovilización, no presenta una anomalía definida.
- Tipo IV, es vascular, presenta anomalía del colágeno tipo III
- Tipo VI, se da como consecuencia de lisil hidroxilasa, genera cifoescoliosis
- Tipo VII, en esta se incluyen a la artrocalasia (deficiencia de cadenas de colágeno tipo I), dermatosparaxis (deficiencia de enzima del colágeno tipo I) y variantes menos frecuentes.

En la actualidad, según la OMIM, el síndrome se clasifica basándose en lo descrito por Malfait en 2017, que reconoce trece subtipos: (Alonso Valle et al., 2021)

- clásico
- cardíaco-valvular
- vascular
- hipermóvil
- artrocalasia
- dermatosparaxis
- cifoescoliótico
- espondilo displásico
- musculocontractural
- miopático
- periodontal
- síndrome de córnea frágil

Una vez establecidos los principios del síndrome y definiendo su clasificación, vamos a centrarnos en el subtipo que nos compete en este trabajo, que es el conocido como tipo III o hipermóvil.

Teniendo en cuenta los diferentes tipos de hipermovilidad, podemos describir 3: (HERNÁNDEZ HUAMÁN, 2017)

Hipermovilidad patológica local: Se da como resultado de la presencia de laxitud excesiva en el complejo capsulo-ligamentario presente en uno o más segmentos de la columna vertebral. Se localiza más comúnmente por encima o por debajo de un segmento hipomóvil y en la articulación sacroilíaca. Este tipo de movilidad suele asociarse no solo con un alto nivel de movilidad segmentaria, sino también con síntomas patológicos.

Hipermovilidad patológica general: ocurre principalmente cuando hay una perturbación de la información aferente, como en sínfisis y en algunas polineuropatías. También ocurre con algunos trastornos centrales de la regulación del tono, y algunos trastornos extrapiramidales como la atetosis.

Hipermovilidad constitucional: caracterizada por el hecho de que todas las articulaciones suelen encontrarse afectadas, en ausencia de un proceso patológico. Se encuentra más frecuentemente en el sexo femenino por sobre el masculino. Su identificación presenta gran importancia para la evaluación y posterior terapia.

Epidemiología

Este desorden se encuentra en diferentes grupos étnicos y en diferentes partes del mundo. Al hablar de hiperlaxitud ligamentaria, que abarca a lo conocido como hipermovilidad, se presenta ampliamente de forma universal, sin embargo los estudios e información es muy limitada. Se reconoce más frecuentemente en niños y adolescentes, con predominio femenino. (Bravo, 2009) (Puerto Martinez, 2017)

Clínica y sintomatología

El síndrome presenta compromiso sistémico ya que como las fibras de colágeno se encuentra en todos los tejidos del cuerpo afectan a múltiples sistemas y se pueden identificar síntomas en: (Martínez Larrarte et al., 2013)

> Características generales

- Piel suave, laxa, pálida, transparencia y prominencia de venas, mala cicatrización, telangiectasias, lívido reticularis.
- Hematomas frecuentes.
- Artralgias o mialgias por más de 3 meses.
- Dolor crónico difuso, poco anatómico, con semejanzas a la fibromialgia.
- Dolor en zonas de entesitis, con semejanza a puntos dolorosos.
- Dolor de espalda, hiperlordosis lumbar, discopatías o hernias discales en edad temprana.
- Antecedentes de tendinitis, bursitis o lesiones deportivas frecuentes.
- Hiperlaxitud en una o más articulaciones, crujidos articulares importantes.
- Subluxaciones articulares.
- Artrosis precoz en personas jóvenes, artrosis erosiva y de rápida evolución.
- DMO baja y osteoporosis en edades tempranas sin causas aparentes
- Valgo de rodilla.
- Retardo en el inicio de la marcha, dolores de crecimiento, contorsión del cuerpo.

> Malformaciones congénitas asociadas

- Escoliosis infantil, displasia de cadera, rodillas rotadas, recurvatum de rodilla, alteraciones en pie, espina bífida oculta, espondilolistesis, pectum excavatum o carinatum y costillas prominentes.

> Síntomas extra esqueléticos

- Tejidos débiles: escleras celestes, miopía, estrabismo, acrocianosis, arritmias, PVM, abortos, infertilidad, ruptura prematura de membranas, desgarros vaginales, hemorragias en el parto, neumotórax espontáneo, constipación severa, reflujo, colon irritable, hipermovilidad de lengua.

> Síntomas neurofisiológicos

- Alteraciones de SNA:
 - Disautonomía: disfunción autonómica que se caracteriza por fatiga crónica, mareos y síncope ocasionales. Es debida a un desbalance del SNA y disminución del tono de las venas en los miembros inferiores, secundario a la alteración colágena.
 - Xeroftalmia y xerostomía
- Percepción excesiva del dolor, mala respuesta analgésica local, dolor crónico e invalidante.
- Alteraciones de la propiocepción, alteración del balance y coordinación

> Síntomas neuropsiquiátricos

- Depresión, ansiedad, crisis de pánico, fobias, intranquilidad, cefaleas, jaquecas, calambres, mala memoria, falta de concentración, desorientación, falta de motivación.

Como consecuencia de la laxitud ligamentaria, en la población con SED-H son frecuentes las complicaciones reumatológicas. El dolor crónico en los pacientes con hiperlaxitud articular surge de la predisposición a las lesiones con traumas diarios menores en las articulaciones y los ligamentos. Las articulaciones inestables también pueden conducir a frecuentes dislocaciones, subluxaciones, esguinces y lesiones por estiramiento de los nervios que atraviesan las articulaciones hiperlaxas, aumentando aún más el riesgo de desarrollar estados de dolor crónico como artralgias, distensiones reiteradas y síndrome de dolor crónico regional complejo.

Criterios diagnósticos

Cuando la hiperlaxitud se acompaña de manifestaciones clínicas articulares y/o extraarticulares, constituye el síndrome de hiperlaxitud articular (SHLA) o síndrome de

hipermovilidad articular benigno, definido por los criterios revisados de Beighton; en la que un valor $> 4/9$ indica hiperlaxitud. Su reconocimiento en la población pediátrica ha aumentado a lo largo del tiempo, y las dolencias más comunes asociadas con ella son el dolor y la fatiga. En la bibliografía anglosajona este síndrome es conocido como de “hipermovilidad articular”. (HERNÁNDEZ HUAMÁN, 2017)

Los métodos utilizados en la detección de la HA han sido modificados sucesivamente hasta llegar a los denominados Criterios de Beighton, en el que se evalúa el rango de movimiento en las rodillas, los codos, los pulgares, el meñique y la columna. Para el diagnóstico del SHA se utilizan los Criterios de Brighton que se basan en criterios diagnósticos mayores y menores que toman en cuenta tanto las manifestaciones articulares como las extraarticulares, además de características fenotípicas y complicaciones propias del síndrome. (Arbelo Figueredo et al., 2017)

Al momento de diagnosticar esta patología, se tiene como primordial a los criterios clínicos, mediante un buen armado de la historia clínica y anamnesis. Una vez pasado esto, se confirma mediante la utilización del criterio de Brighton, esta herramienta es la más utilizada al momento de detectar la hiperlaxitud. El test fue propuesto por primera vez en 1964 por Carter, y posteriormente en 1973 fue modificado por Beighton y por el cual fue tomado el nombre. (Zurita Ortega et al., 2010)

Dentro del criterio se diferencian 5 maniobras, de las cuales las cuatro primeras se realizan de forma bilateral y la última de forma completa. (Oyarzún Miranda et al., 2009)

- Hiperextensión de los codos de más de 10°
- Tocar en forma pasiva el antebrazo con el pulgar, teniendo la muñeca en flexión
- Extensión pasiva de los dedos o extensión del dedo meñique a más de 90°
- Hiperextensión de las rodillas de 10° o más
- Tocar el suelo con las palmas de las manos al agacharse sin doblar las rodillas.

Basándose en estas pruebas, y teniendo en cuenta los criterios mayores y menores que son: (Zurita Ortega et al., 2010) (Arbelo Figueredo et al., 2017)

Criterios mayores

1. Beighton: 4/9 puntos
2. Artralgia de más de 3 meses en más de 4 articulaciones

Criterios menores

1. Beighton: 1,2 o 3/9 puntos
2. Artralgia de más de 3 meses en 1 a 3 articulaciones
3. Antecedente de dislocación articular

4. Lesión de partes blandas 3 o más

5. Piel estriada, hiperextensible o cicatriz en papel de cigarro.

Puede considerarse positivo el diagnóstico cuando el paciente presenta 2 criterios mayores, 1 criterio mayor y 2 menores, 4 criterios menores, 2 criterios menores y antecedentes de SHA.

Otra característica importante es la disfunción del grosor e hiperextensibilidad de la piel, fácilmente identificable este signo al pellizcar la piel logrando llegar hasta límites variables, por encima de lo normal, y al soltarla ésta recupera inmediatamente su aspecto primitivo. (Puerto Martinez, 2017)

Pueden presentarse escoliosis funcionales, no fijas, pueden verificarse al pedirle al paciente que realice una flexión lumbar y corroborar la corrección sin mostrar asimetrías. Se observa frecuentemente hiperlordosis lumbar.

En general la mayoría de las articulaciones periféricas son laxas, para confirmar el diagnóstico se utiliza la escala de Beighton, que cuantifica el grado de movilidad de lugares anatómicos específicos. Además de las localizaciones típicas, podemos encontrarnos con alteraciones que se presentan con frecuencia, como ser: dolor en las rodillas derivado de un síndrome rotuliano, genu valgo, inestabilidad anterior de hombro, displasia de cadera. (Bravo, 2009)

Abordaje metodológico

Este trabajo se centra en un estudio de caso único, en el cual se pretende examinar y evaluar en profundidad la incorporación del Método Tres Escuadras para la rehabilitación de pacientes con SHA, en consideración del caso clínico antes mencionado. Este trabajo consiste en realizar una valoración al inicio del estudio tras la cual se fijan objetivos, se establece y aplica un plan de intervención y al concluir se realiza una valoración final.

Esto se realizará mediante una evaluación inicial, para cuantificar puntos a tratar y tener un registro al momento de finalización, un programa de tratamiento que se integra de dos sesiones por semana, y por último una evaluación final que posteriormente se comparará con la evaluación inicial.

El método de evaluación que se utilizará en este trabajo para el posterior análisis se basa en la utilización de puntos anatómicos específicos, donde evaluaremos a la paciente en los diferentes planos (anterior, posterior y laterales) donde se intentan visibilizar desalineamientos posturales. También se incluye el test de “flexión anterior” de tronco, que

pone de manifiesto el compromiso fascial posterior, además podemos evaluar gibas vertebrales que confirmen o descarten escoliosis. Se toma como referencia para una mayor precisión se realiza una cuadrícula para evaluar la fotografía en secciones.

Presentación del caso

Paciente femenina de 25 años de edad, con cuadros continuos de artralgias, hipermovilidad articular, lesiones de partes blandas frecuentes, hematomas de fácil aparición. Se desempeña como profesora de acrobacia y circo, desde hace 8 años.

- Historia prenatal: No presenta datos de relevancia.
- Historia perinatal: Sin enfermedades previas, fumadora, etilista.
- Historia de la enfermedad actual:
 - . Niñez: luxación bilateral de articulación glenohumeral, subluxación de articulación coxofemoral derecha, Osgood Schlatter.
 - . Adolescencia: desgarró de músculos rotadores de hombro derecho, epicondilitis derecha, tendinitis pulgar izquierda, algias lumbares y cervicales.
- Antecedentes familiares:
 - . Madre: Hiperlaxitud s/diagnóstico
 - . Padre: Sin antecedentes
 - . Familiares con antecedentes
- Examen físico:
 - . Criterios de Beighton: al momento de la evaluación presenta 2 criterios mayores y 7 criterios menores.
 - . Artralgias: recurrentes en rodillas, cadera y muñecas.
 - . Lesiones de tejidos blandos
 - . Piel: se observa extra extensible, fina, con estrías, al momento de reparar genera cicatrices queloides.
 - . Signos: presentó episodios de Disautonomía en 2 ocasiones (2014 y 2018) con desmayos.
- Exámenes complementarios
 - . RX, frente y perfil

Tratamiento

Se contempla un tratamiento basándose en la técnica postural propuesta como una de las más efectivas a la hora de trabajar en desbalances de la postura, y en este trabajo se tratará de comprobar mediante “Método Tres Escuadras” la evolución en este tipo de pacientes.

El tratamiento debe ir dirigido a prevenir los síntomas y complicaciones asociadas a esta entidad, mejorar el dolor y desarrollar y fortalecer la musculatura estriada de todo el organismo para facilitar la estabilización de las articulaciones.

Método Tres Escuadras

Este método ha sido desarrollado teniendo como base los principios de F. Mezieres, donde se crea un protocolo único, que se especifica según cada tipo de paciente, con el objetivo de eliminar el dolor centrándose en la causa primaria de la desalineación postural de forma progresiva y acompañada de la relajación general del paciente. Esto se logra trabajando sobre la retracción y el acortamiento muscular conjuntivo, que debe lograrse trabajando el cuerpo de manera global y prestando suma atención a las compensaciones. El método plantea el estiramiento músculo-aponeurótico de toda la cadena tónica de tensión con una relajación total del paciente. (Bogado et al., 2015)

Se considera estiramiento global cuando realizamos una puesta en tensión de toda la cadena muscular, es decir el individuo adopta una posición en la que los dos extremos de la cadena quedan lo más alejados posible, estirando todos los músculos pertenecientes a ésta. A través de una puesta en tensión de los tejidos del cuerpo, el cuerpo reconoce la tensión que se había vuelto inconsciente e involuntaria, de esta manera promueve las respuestas reflejas adecuadas del sistema nervioso para que provoque una relajación de la misma. (Portillo Santa Cruz, 2018)

Esto se logra en una primera fase, la *Fase Pasiva* con el trabajo manual del terapeuta. Luego de dicho estiramiento se conseguirá una realineación fisiológica de los miembros, esto se consigue en la segunda fase, *Fase Activo- Pasiva*, donde el paciente comienza simultáneamente con el trabajo del terapeuta a mantener una postura más activa. Progresivamente, el objetivo es que el paciente logre mantener activamente dichas alineaciones, lo cual se consigue en una tercera fase, *Fase activa*, en la que se consigue la regularización del equilibrio muscular obtenido en las dos fases anteriores. (Bogado et al., 2015)

Como primer punto se realiza una evaluación global del paciente en los tres planos de movimiento. En cuanto a la progresión del tratamiento y a la elección de la escuadra varía independientemente del paciente, su dolor y sus capacidades físicas al momento de inicio.

- Primera Escuadra: el objetivo es lograr que el paciente adopte una posición supina con las piernas elevadas a 90 grados.
- Segunda Escuadra: posición sentada con el tronco y piernas a 90 grados.
- Tercera Escuadra: el paciente se encuentra parado en el suelo con el tronco flexionado a 90 grados.

En las primeras sesiones se entrena al sujeto en la reeducación espiratoria, que en MTE se denomina “suspiro espiratorio”. El retorno de la inspiración se debe a la relajación muscular asociada a la detorsión de los cartílagos costales y la tensión de los triangulares del esternón. El diafragma es considerado, no sólo en su función inspiratoria, sino como centro del sistema fascial. Con esta respiración se busca poner en tensión la fascia cérvico-toraco-abdomino-pélvica. (Cardone et al., 2022)

Análisis e interpretación de datos

Evaluación

La postura se considera con frecuencia más una función estática que algo relacionado con el movimiento; sin embargo, la postura debe considerarse en el contexto de la posición que adopta el cuerpo como preparación para el movimiento siguiente. Suele definirse como la disposición relativa de las porciones del cuerpo. Una buena postura es el estado de equilibrio muscular y esquelético que protege las estructuras que sustentan el cuerpo de las lesiones o de la deformidad progresiva con independencia de la actitud en que estas estructuras trabajan o descansan. (Andrade González, 2016)

Se realizó un examen físico completo y una evaluación de la movilidad articular según lo descrito en los criterios de Beighton para el diagnóstico de Ehlers-Danlos Tipo III.

Disponiendo del consentimiento informado del paciente se realizaron las fotografías teniendo en cuenta los diferentes planos de evaluación, equivalentes a la evaluación inicial y final, para mejor observación de los resultados. Se establecieron puntos anatómicos específicos de referencia, establecidos como la postura biomecánicamente correcta, para un mejor análisis en la evaluación final.

Se comienza tomando como punto de referencia siempre un segmento fijo, en este caso los pies, ascendiendo hasta C7 para evitar errores con la posición de la cabeza.

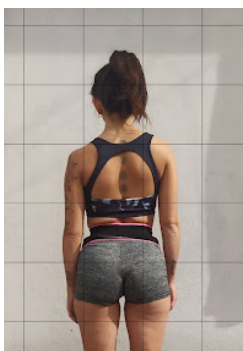
En el plano frontal anterior se toma como punto inicial el punto medio entre ambos talones, dedos paralelos, rectos y todos apoyados, tibias simétricas, rótulas al mismo nivel, palpación de EIAS que deben encontrarse al mismo nivel, línea alba, ángulo de la talla simétrico (ángulo toraco-abdominal), simetría entre ambos hemitórax, esternón (ángulo de Charpy), hombros en simetría de contorno muscular y nivel, cabeza por la nariz evaluar actitud, inclinación y simetría facial. (Portillo Santa Cruz, 2018)

En el plano frontal posterior el punto inicial es el mismo, siguiendo con la alineación del calcáneo, alineamiento del tendón de Aquiles (ángulo fisiológico de 5° en valgo), pliegues poplíteos a nivel, pliegue interglúteo al mismo nivel y simetría, comparación de EIPS y cresta ilíacas, procesos espinosos vertebrales, C7 o prominente y protuberancia occipital externa, simetría escapular y a nivel, hombros en simetría de contorno muscular y nivel, observar inclinaciones y/o rotaciones de cabeza. (Portillo Santa Cruz, 2018)

Siguiendo con el plano sagital comenzamos en cuboides, observar arco longitudinal interno y externo (este debe estar al ras de la superficie de apoyo), por detrás de la rótula, observar flexum o recurvatum, trocánter mayor, entre EIAS y articulación coxofemoral, observar curvaturas del raquis, tonicidad de musculatura abdominal acromion, proyección anterior o anteposición de hombros, mastoides o agujero auditivo, observar si existe anteposición o retroposición. (Portillo Santa Cruz, 2018)

- Postura inicial (07/05/2021)

Vista anterior: a los pies se observa ausencia de los arcos plantares. Las rodillas presentan una leve tendencia a la rotación interna. En relación con las espinas ilíacas antero superiores, se pueden observar a la misma altura. Triángulo de la talla se evidencian simétricos entre sí. Se observa notoriamente la elevación de hombro derecho, mayor volumen del músculo trapecio.

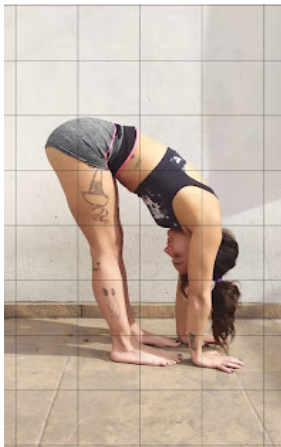


Vista posterior: Los tendones de Aquiles presentan inclinación a medial, coincidente con el pie plano. Se observa marcada rotación de rodilla, con un ángulo mayor en



rodilla derecha. Los triángulos de la talla se evidencian asimétricos, pareciendo el izquierdo más cerrado. Podemos observar notoriamente la elevación del hombro derecho, coincidente con la vista anterior. No se observan desviaciones ni rotaciones de columna.

Vista lateral: No se observa recurvatum de rodillas y pie con ausencia de arcos plantares. Este apoyo plantar se establece como un impulso desequilibrante, que puede relacionarse con la rotación femoral y asociarse también a la hiperlordosis. La relación entre espinas ilíacas anterosuperiores con espinas ilíacas posterosuperiores establece que se encuentran las posteriores más elevadas, se establece un acortamiento muscular de psoas y el alargamiento de isquiotibiales. Se puede observar una leve anteversión de cabeza, curvatura lordótica aumentada correspondiente a una hiperlordosis lumbar.



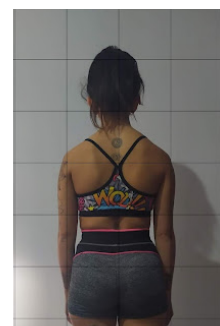
Flexión anterior: podemos observar que se completa el arco de movimiento aunque a expensas de compensar con el retroceso de la pelvis, que podría corresponder a una zona tensa en los isquiotibiales o cadena posterior.

- Postura final (26/11/2021)



Vista anterior: se visualiza una mejoría en la bilateralidad a nivel de articulación de hombro que antes se determinaba elevado el lado derecho. En cuanto al triángulo de la talla y las EIAS, encontramos que se observan simétricas en comparación con el otro hemicuerpo. Hay una leve mejoría en cuanto a la rotación interna que presentaban las rodillas, con respecto a los pies no se presenta una gran mejoría de los arcos plantares.

Vista posterior: En esta vista también encontramos mejoría en la elevación de hombro derecho, de forma

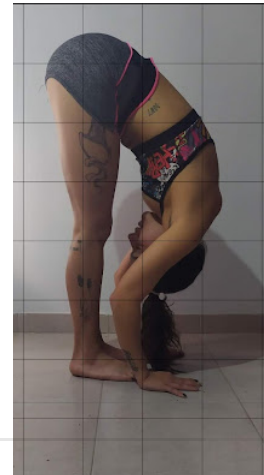


bilateral, coincidente con la vista anterior. No se observan desviaciones ni rotaciones de columna. Los triángulos de la talla, en cambio, se evidencian simétricos en comparación a la evaluación inicial. Con respecto a las rodillas, no se observa una marcada mejoría en la rotación que presentan. Los tendones de Aquiles se observan asimétricos entre sí, visualizando el izquierdo con mayor inclinación a medial, aún existe poca presencia de los arcos plantares coincidente con el pie plano.



Vista lateral: La anteversión de cabeza que antes presentaba se encuentra con una gran mejoría, en cuanto a la curvatura lordótica lumbar que correspondía a una hiperlordosis de la zona se observa en posición neutra, relacionando la altura de las espinas ilíacas antero-superiores (EIAS) y las espinas ilíacas postero-inferiores (EIPS).

Flexión anterior: observando esta posición notamos que completa el arco de movimiento con un mejor rango articular, no presenta compensación del movimiento con la rotación pélvica como se puede detallar en la evaluación inicial.



Resultado

El tratamiento realizado dos veces por semana con una hora de duración con una periodicidad de dos veces semanales el primer mes de trabajo, que logró un avance rápido en la evolución de la primera escuadra activo-pasiva a la segunda escuadra de manera activa, logrando a los tres meses de tratamiento trabajar de forma activa la tercera escuadra con una sesión semanal. En cada postura se le solicitó a la paciente el alineamiento consciente de los miembros inferiores, con especial énfasis en la corrección de la rotación de rodillas que presentaba. La primera escuadra es mantenida con el auxilio de una cuña rígida que permite utilizar un realce apto para reducir la hiperlordosis lumbar.

Cada sesión finalizó con una revisión propioceptiva de forma activa por parte de la paciente, en la apreciación de la posición de sus articulaciones de forma consciente, además de la sensación del movimiento articular en el espacio y el rango de movimiento trabajado.

El trabajo que realiza la paciente no se suspendió durante el tratamiento, se estableció una forma de trabajo que no interfiriera en el proceso. Se la orientó con pautas ergonómicas de sus actividades de la vida diaria y movilidad general.

Conclusión

Este síndrome presenta múltiples repercusiones posturales a nivel general, teniendo como más afectados a la columna vertebral y rodillas. Esta hiperlaxitud lleva a una alteración en la biomecánica de estas estructuras, teniendo como resultados enfermedades reumáticas posteriores.

Referente al tratamiento podemos considerar que se basa en la prevención y el acondicionamiento de las estructuras involucradas mediante el método propuesto, logrando obtener resultados favorables y visibles en cuanto a la alineación postural. Se debe tener presente que durante el tratamiento cada corrección conllevo a un aumento en la sintomatología aguda de partes blandas, de acuerdo con la adaptación a la nueva postura obtenida.

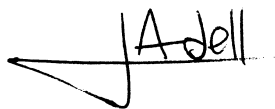
Hablando del método propiamente dicho, se ha desarrollado una atenta evaluación, tanto global como específica de la zona principal, que permite establecer : la zona de la cual parte el impulso desequilibrante, la zona de rigidez muscular primaria, la causa del dolor. Con estas informaciones podemos desarrollar un protocolo terapéutico examinado, fundamental para el real suceso del tratamiento postural.

El desequilibrio que logramos apreciar no debe ser asociado a un músculo en particular sino de su interacción con los demás músculos y grupos musculares en el trabajo global, por esto debemos tener presente que la zona dolorosa es el último lugar donde se desencadenan los desequilibrios causados por el impulso desequilibrante. Y teniendo esto en cuenta, el tratamiento irá dirigido a reequilibrar la causa primaria sobre la totalidad de las cadenas involucradas.

Consentimiento informado

Yo Adell, Agustina Sol, DNI , a la fecha de 7 de mayo de 2021, declaro que he sido informada e invitada a participar en una investigación denominada “Abordaje kinésico con técnicas posturales en paciente con Síndrome de Hiper movilidad ”, éste es un proyecto de investigación científica entregado como trabajo final de la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, en la Universidad Abierta Interamericana, a cargo de la alumna Bawul, Samanta Anahí, DNI 40003473. Entiendo que este estudio busca determinar la efectividad del método aplicado para la reducción del dolor y reeducación de la postura mediante un plan de intervención fisioterapéutico con base en el Método Tres Escuadras y sé que mi participación consistirá en sesiones kinésicas semanales (2), también doy mi consentimiento para el uso de la historia clínica, imágenes y cualquier otro tipo de información. Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Adell', with a large, stylized initial 'A' on the left.

Firma:

Fecha: 07/05/2021

Bibliografía

Alonso Valle, A. y otros. (2021, Marzo 4). *Síndrome de Ehlers-Danos, a propósito de un caso*. instituciones.sld.cu.

<https://instituciones.sld.cu/cngm/files/2021/03/pdf-10.pdf>

Andrade González, J. A. (2016). La postura humana y su reeducación. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(2), 231-240.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2016/cfr162h.pdf>

Arbelo Figueredo, M. C. y otros. (2017, may-ago). Caracterización Clínica y criterios diagnósticos en mujeres con hipermovilidad articular. *Revista Cubana de Reumatología*, 19(2), 57-64.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962017000200001

Bogado, K. y otros. (2015). Método Tres Escuadras en Pacientes Deportistas con Hernia de Disco Lumbar en Ámbito Hospitalario. Trabajo Prospectivo. *Revista de la Asociación Argentina de Traumatología del Deporte*, 22(1).

<https://g-se.com/metodo-tres-escuadras-en-pacientes-deportistas-con-hernia-de-disco-lumbar-en-ambito-hospitalario-trabajo-prospectivo-1898-sa-T57cfb2725fdff>

Bravo, J. F. (2009). Síndrome de Ehlers-Danlos con especial énfasis en el síndrome de hiperlaxitud articular. *Revista Médica de Chile*, 137(11), 1488-1497.

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-9887200900110001

3

Bravo Silva, J. (2008). Significado e Importancia de Estudiar a las Personas con Hiperlaxitud Articular. *Revista chilena de Reumatología*, 24, 4-5.

Bravo Silva, J. (2008). *Tratamiento del Síndrome de Hiperlaxitud Articular (SHA)*. dr bravo -reumatología. <http://www.reumatologia-dr-bravo.cl/index9fa1.html?p=230>

Cardone, C. C. y otros. (2022, Enero 18). Reporte epidemiológico de un tratamiento de reeducación postural con el Método Tres Escuadras. *AJRPT*, 4(1), 16-25.

Casquete Torres, J. (2019). *Liberación de tensión de la fascia y dolor corporal, mediante la inyección de procaína al 0.5% en la mucosa oral*. Repositorio Universidad Nacional.

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76783/Monografia%20Jonathan%20Casquete%20Torres%20CORREGIDA%20final-PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ehlers-Danlos, hiperlaxitud y fisioterapia. (2016, February 17). ANSEDH.

<https://ansedh.org/ehlers-danlos-hiperlaxitud-y-fisioterapia-3/>

González-Adonis, F. y otros. (2019, oct-dic). Hipermovilidad articular y Síndrome de Ehlers-Danlos: consideraciones desde el cuidado en enfermería.

<https://repositorio.uvm.cl/bitstream/handle/20.500.12536/444/Hipermovilidad%20articular%20y%20s%3adndrome%20de%20Ehlers-Danlos%20consideraciones%20desde%20el%20cuidado%20en%20enfermer%3ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Heredia, A. N. (2019). *El síndrome de Ehlers-Danlos una enfermedad invisible*. El Síndrome de Ehlers-Danlos.

http://bioinformatica.uab.cat/base/documents/genetica_gen/portfolio/Intro%20sed%20pdf2018_3_23P13_30_7.pdf

Hernandez Human, L. (2017, Julio). Tratamiento fisioterapéutico en el síndrome de Hipermovilidad Articular.

<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1815/Trab.suf.prof.%20hernandez%20human%2c%20leslie%20mari.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Hincapie, S. M. y otros. (2013, Junio). *La fascia: sistema de unificación estructural y funcional del cuerpo*. Universidad CES.

<https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2630/Fascias.pdf;jsessionid=F59A60D3BD17F6E152E433D665D4AFE3?sequence=1>

Lozano Sánchez, F. y otros. (2017, Diciembre). Epónimos del síndrome Ehlers-Danlos y su variante tipo IV o Sack-Barabas. *Sociedad Española de Angiología y Cirugía vascular*, 69(6), 398-400.

Epónimos del síndrome Ehlers-Danlos y su variante tipo IV o Sack-Barabas

Martínez Larrarte, J. P. y otros. (2013, ene-abr). El síndrome de hiperlaxitud articular en la práctica clínica diaria. *Revista Cubana de Reumatología*, XV(1), 36-40.

<http://scielo.sld.cu/pdf/rcur/v15n1/rcur07113.pdf>

Oyarzún Miranda, M. y otros. (2009). *Asociación entre hiperlaxitud articular, año 2009 y la presencia de lesiones en judokas de la ciudad de Punta Arenas*. Universidad de Magallanes. http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/oyarzun_miranda_2009.pdf

Pantoja Zarza, L. y otros. (2014, may-jun). Síndrome de Ehlers-Danlos hiperlaxo: ¿hipermovilidad benigna? *Reumatología Clínica*, 10(3), 189-190.

<https://www.reumatologiaclinica.org/es-sindrome-ehlers-danlos-hiperlaxo-hipermovilidad-benigna-articulo-S1699258X13001484>

Portillo Santa Cruz, S. M. (2018, Junio). *Enfoque de la terapia física en la reeducación postural*. 1Library.Co.

<https://1library.co/document/q06106xq-enfoque-terapia-fisica-reeducacion-postural.html>

Puerto Martínez, M. (2017, Junio 23). Caracterización clínica y manejo del Síndrome de Ehlers Danlos. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(4), 571-597.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000400018

Rodriguez, H. y otros. (2011). Histological Description of the Interaction Between Muscle Fibers and Connective Tissue of the Fascia of the Human Trapezius Muscle. *Int. J. Morphol*, 29(1), 299-303. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v29n1/art49.pdf>

Sáez Picó, J. J. y otros. (2020). *Manual del Residente*. SECOT. https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%206.pdf

Saló u Orfila, J. M. (2016). Estructura de los ligamentos. Características de su cicatrización. *Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo*, 8, 1-6. <https://fondoscience.com/sites/default/files/articles/pdf/mact.0801.fs160601-estructura-de-los-ligamentos-caracteristicas-de-su-cicatrizacion.pdf>

Zambrano Leiton, Y. y otros. (2014). *Métodos para el desarrollo de la flexibilidad en el deporte: ventajas y desventajas de sus técnicas de entrenamiento*. Biblioteca Digital Univalle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7211/3484-0430890.pdf;jsessionid=0ED7E05F5B08C98FA0FB86CA2D0E8EF7?sequence=1>

Zurita Ortega, F. y otros. (2010). Hiperlaxitud ligamentosa (test de Beighton) en la población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. *Reumatología Clínica*, 6(1), 5-10. <https://www.reumatologiaclinica.org/es-hiperlaxitud-ligamentosa-test-beighton-poblacion-articulo-S1699258X09001247>