



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

TEMA:

Efecto de la Terapia de Locomoción Refleja de Vojta y Ejercicio Funcional
en la Recuperación de secuelas de niños con Parálisis Cerebral Infantil.

FORMA DE TITULACIÓN:

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**

P R E S E N T A:

EMMANUEL ULISES PERALES REYES

TUTOR: Dra. Aline Cristina Cintra Viveiro

ASESOR: M. En C. Cristina Carrillo Prado

ASESOR: LFT. Felipe de Jesús Martínez Matehuala



León, Guanajuato. 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A mis padres **Manuel Perales y Elisa Reyes**, que desde niño me inculcaron con su ejemplo la importancia de una buena formación cívica, educativa y humana. Ser hijo de maestros es una verdadera bendición y ellos a pesar de sus tantas actividades y poco tiempo, me consintieron y me hicieron muy feliz.

A mis hermanos **Omar y Hugo**, que compartieron muchas experiencias de vida que también han ayudado a formar mi carácter y sobre todo su orientación ha sido fundamental en mi etapa laboral. Siempre es muy padre recordar todas las cosas buenas que me han pasado gracias a ellos.

A mis verdaderos amigos por su valiosa y sincera amistad que de una u otra manera han contribuido a mi formación humana y educativa: **Jonathan, Chuy, Mauricio, Valeria, Alan, Lira, Mariana, Fabricio, Francisco, Janette, Ulises, Armando y Vanessa.**

A mis sobrinos **Gabriel e Isabella**, por inundar mi alma de alegría.

En memoria de mi abuela Elisa y mi tío Rafael....

AGRADECIMIENTOS.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por brindarme valores y una identidad universitaria. Pertenecer a la UNAM ha sido cumplir el sueño más importante de mi vida.

Al Mto. Javier de la Fuente y Dr. José Narro Robles, por ser los iniciadores de la ENES UNAM Unidad León, un proyecto que ha generado gran impacto en el Bajío y nos ha permitido a cientos de jóvenes desarrollarnos académicamente y culturalmente.

A los alumnos de la 4ta generación de la Licenciatura de Fisioterapia, quienes se interesaron en mi proyecto de investigación y formaron parte de la intervención fisioterapéutica.

Al LTF. Felipe de Jesús Martínez Matehuala, su aportación y conocimiento fue muy importante para desarrollar la metodología de este proyecto.

Muy en especial a mi asesora la M. En C. Cristina Carrillo Prado, quien ha sido una excelente guía para mi formación y quien me ha brindado el mejor ejemplo de profesionalismo.

A mi tutora la Dra. Aline Cristina Cintra Viveiro, desde su llegada a la UNAM fue pieza fundamental para dirigir mi vocación en el área de Fisioterapia neurológica. Gracias por confiar en mí para diseñar el “Programa Pumas Parálisis Cerebral”, un proyecto que juntos realizamos con mucho cariño.

Agradezco también a la ex Directora General de la Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte (CECUFID): Mtra. Edna Gisel Díaz Acevedo, por confiar en mí y asignarme la responsabilidad de ser el jefe del Departamento de Medicina, Ciencias Aplicadas e Investigación Deportiva de la CECUFID.

DICCIONARIO DE ABREVIATURAS.

PCI: Parálisis Cerebral Infantil.

TLR: Terapia de Locomoción Refleja.

VR: Volteo Reflejo.

RR: Reptación Refleja.

SNC: Sistema Nervioso Central.

CC: Complejos de Coordinación.

EF: Ejercicio Funcional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.RESUMEN.....	6
SUMMARY	7
2.INTRODUCCIÓN.....	8
3.MARCO TEÓRICO.....	9
4.ANTECEDENTES	14
5. JUSTIFICACIÓN	17
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
7. HIPÓTESIS	19
8. OBJETIVOS	20
9. METODOLOGÍA.....	21
10. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE LA MUESTRA	22
11. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	23
12. CONSIDERACIONES ÉTICAS	24
13. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN.....	25
14. RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA MUESTRA	30
15. RESULTADOS CLÍNICOS	32
16. DISCUSIÓN.....	55
17. CONCLUSION.....	57
18. BIBLIOGRAFÍA.....	58
19. ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO	61
20. ANEXO 2: HISTORIA CLÍNICA.....	62

1.RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La Parálisis Cerebral Infantil es la principal causa de discapacidad en el niño, ocurre en 2.11 por cada 1,000 recién nacidos. Al padecer una alteración neurológica como ésta, las actividades de la vida diaria pueden verse comprometidas por los múltiples trastornos, principalmente los tónico-posturales. La Terapia de Locomoción Refleja de Vojta consiste en restablecer patrones tónico-posturales ideales al cerebro dañado, mediante la aplicación de estímulos y posturas específicas, las cuales son propias de toda locomoción humana. El Ejercicio Funcional es un método terapéutico que bajo el principio de transferencia, pretende mejorar las capacidades físicas del individuo y su funcionalidad mediante patrones de movimiento multiarticulares y multiplanares similares a sus actividades de la vida diaria. **OBJETIVO:** Reportar el efecto de la Terapia de Locomoción Refleja de Vojta y Ejercicio Funcional como tratamiento en la recuperación motriz en niños con Parálisis Cerebral Infantil. **METODOLOGÍA:** Se diseñó un protocolo dirigido a 7 niños con diagnóstico de Parálisis Cerebral de tipo espástica, consistente en 2 evaluaciones: 1ª evaluación inicial: Previa al inicio del tratamiento, 2ª evaluación final: al concluir 6 meses de tratamiento. Durante la aplicación de la Terapia de Locomoción Refleja de Vojta se utilizaron los complejos de coordinación de volteo reflejo 1ª y 2ª fases y reptación refleja, complementando con la aplicación de ejercicios funcionales con el fin de simular los patrones de movimiento específicos del desarrollo motor. **RESULTADOS:** Normalización de los reflejos osteotendinosos, disminución de la hipertonia muscular y disminución de los patrones posturales patológicos. **CONCLUSIÓN:** Los resultados clínicos fueron favorables para la recuperación motriz de los niños con diagnóstico de Parálisis Cerebral Infantil, al reducirse los patrones compensatorios que por su parte generan otras alteraciones funcionales durante el crecimiento del niño.

Palabras clave: Parálisis Cerebral Infantil, Terapia de Locomoción Refleja de Vojta, Ejercicio Funcional y Recuperación Motriz.

SUMMARY

INTRODUCTION: Infantile Cerebral Palsy is the main cause of disability in children, it occurs in 2.11 per 1,000 newborns. When suffering from a neurological disorder such as this, the activities of daily life can be compromised by the multiple disorders, mainly tonic-postural. Vojta's Reflex Locomotion Therapy consists in restoring ideal tonic-postural patterns to the damaged brain, through the application of specific stimuli and postures, which are characteristic of all human locomotion. The Functional Exercise is a therapeutic method that under the principle of transfer, aims to improve the physical capabilities of the individual and its functionality through multiarticular and multiplanar movement patterns similar to their activities of daily life. **OBJECTIVE:** To report the effect of Vojta Reflex Locomotion Therapy and Functional Exercise as a treatment in motor recovery in children with Cerebral Palsy in Children. **METHODOLOGY:** A protocol was designed for 7 children with a diagnosis of spastic type cerebral palsy, consisting of 2 evaluations: 1st initial evaluation: Prior to the start of treatment, 2nd final evaluation: at the end of 6 months of treatment. During the application of the Vojta Reflex Locomotion Therapy, the 1st and 2nd phase Reflex and Reflex repulsion coordination complexes were used, complementing with the application of functional exercises in order to simulate the specific movement patterns of motor development. **RESULTS:** Normalization of the osteotendinous reflexes, decrease of the muscular hypertonia and decrease of the pathological postural patterns. **CONCLUSION:** The clinical results were favorable for the motor recovery of the children with a diagnosis of Infantile Cerebral Palsy, as the compensatory patterns that in turn generate other functional alterations during the growth of the child were reduced.

Key words: Infant Cerebral Palsy, Vojta Reflex Locomotion Therapy, Functional Exercise and Motor Recovery.

2.INTRODUCCIÓN

La Parálisis Cerebral Infantil (PCI) es una entidad constituida por un grupo de trastornos provocados por una lesión no progresiva en un cerebro inmaduro que favorece la aparición, desarrollo y progresión de alteraciones en la postura y en el movimiento del niño. Con el desarrollo y crecimiento, estas alteraciones se hacen cada vez más limitantes e incapacitantes. (1)

Es la causa más importante de discapacidad en el niño y dichas alteraciones persistirán probablemente hasta la etapa adulta. Oskuoi, M. et al. (2013) realizaron una revisión sistemática y meta análisis de la actualización sobre la prevalencia de la PCI, encontrando un resultado global de 2.11 casos por cada 1000 recién nacidos. (2)

Se caracteriza por compromiso motor central, con marcado piramidalismo y alteración de los reflejos osteotendinosos. A menudo, los niños afectados padecen de crisis convulsivas y retardo madurativo moderado. (3) Con la evidente alteración del tono postural, ocurren consecuentemente alteraciones de los tejidos blandos y dificultad para realizar movimientos en contra de la gravedad, provocando limitaciones ortopédicas importantes que directamente afectan el control postural y la movilidad articular necesarios para llevar a cabo las actividades de la vida diaria del ser humano. (4)

La terapia de Locomoción Refleja de Vojta (TLR) pretende minimizar las secuelas neurológicas causadas por la lesión cerebral y prevenir el establecimiento de la misma en el Sistema Nervioso Central (SNC). Con la TLR de Vojta se pretende activar la motricidad innata del individuo mediante patrones de movimiento que aparecen en el desarrollo normal del ser humano, mismos que están ausentes o alterados en el niño con PCI. (5)

La TLR de Vojta establece Complejos de Coordinación (CC) denominados Volteo Reflejo (VR) y Reptación Refleja (RR). Dichos complejos de coordinación producen movimientos que pertenecen a la ontogénesis postural, que sumados a la aplicación de estímulos propioceptivos en distintas zonas del cuerpo (extremidades y tronco) logran desencadenar patrones motores globales, los cuales se almacenan en el SNC y permiten la motricidad espontánea del niño, de esa manera, se puede mejorar constantemente la calidad del movimiento y la postura anómala del niño con PCI. (6)

Por su parte, el Ejercicio Funcional (EF), es un modelo de entrenamiento de la Fisioterapia que pretende la recuperación de la función motora, de la habilidad humana para el ejercicio y la vida sana por medio de ejercicios que simulen el desarrollo motor y las actividades cotidianas. Siempre desde una perspectiva completamente individualizada y adaptada a las posibilidades físicas, psicomotrices y sociales del individuo. En el área clínica, el EF es utilizado como modalidad terapéutica, la realización del ejercicio físico requiere la interacción de respuestas fisiológicas respiratorias y cardiovasculares para soportar la demanda energética necesaria durante la terapia. (7)

3.MARCO TEÓRICO.

1.Parálisis Cerebral Infantil.

La PCI se define como un trastorno del desarrollo, de la postura y del movimiento, es de carácter persistente, que condiciona una limitación en la actividad motriz y es secundario a una agresión no progresiva a un cerebro inmaduro. (8)

El término de PCI es de carácter clínico y no es un diagnóstico específico. Se requiere una evaluación neurológica completa y es necesario un diagnóstico diferencial con estudios de imagen. El límite de edad para considerar un trastorno motor cerebral estructurado como PCI aún no es definitivo, pero se aceptan los primeros 2 a 3 años de vida. (9)

Aunque la lesión cerebral no es progresiva, el cuadro clínico del niño con PCI puede cambiar debido a la reestructuración funcional del SNC; las áreas no lesionadas del cerebro pueden compensar las funciones de las áreas lesionadas jugando un papel importante en el pronóstico del niño hacia la edad adulta. (1)

Entre las principales causas de la PCI se encuentran los factores de riesgo en el periodo prenatal ocasionados en su mayoría por infecciones intrauterinas y condiciones que alteren el movimiento fetal, los factores de riesgo perinatales, se consideran aquellos entre el comienzo del trabajo de parto y las primeras horas de vida, causadas principalmente por prematuridad, bajo peso y asfixia perinatal; y en menor frecuencia, están los factores de riesgo posnatales, los cuales surgen por traumatismos de cráneo e infecciones cerebrales. (10)

La causa más frecuente es el pobre suministro sanguíneo al encéfalo, pudiendo encontrar encefalopatía hipóxica isquémica, hemorragias de matriz germinal y de zona periventricular. A mayor intensidad del evento hemorrágico, clasificado habitualmente en cuatro grados, hace suponer una mayor probabilidad de presentar PCI, dividiéndose generalmente un 9% en el grado 1, seguido de 11% para el grado 2, aumentando a un 36% para el grado 3 y finalmente la probabilidad de un 76% al presentar una lesión grado 4. (1)

Para fines prácticos, se clasifica a la PCI *topográficamente* en relación a los segmentos afectados, cuando es unilateral se divide en monoparesia y hemiparesia, cuando es de manera bilateral se divide en diparesia (la afectación más común), triparesia y cuadriparesia. Y *clínicamente* se clasifica en espástica (el 70% de los casos), atetoide, mixta e hipotónica. (8)

Los hallazgos de imagenología demuestran que la afectación más común es el daño en la sustancia blanca periventricular (56% de los casos de PCI), seguido de lesiones corticales y en los ganglios de la base (18% de los casos de PCI) y las malformaciones cerebrales (el 10% de los casos de PCI) siendo más frecuente en niños a término. (11)

La PCI se manifiesta por una alteración en el tono muscular, ya sea en su aumento, disminución o fluctuación, y se caracteriza por presentar dominio de afectación de algunos grupos musculares, por lo general los flexores. Por consiguiente, se observa un deterioro muscular progresivo, una disminución de la motricidad espontánea y modificaciones musculoesqueléticas. Estas alteraciones desencadenan retraso en el desarrollo de nuevas habilidades esperadas en la edad cronológica del niño y el progreso lento de una etapa del desarrollo a la siguiente. (9)

Los reflejos primitivos en los niños afectados persisten después de la edad en la que deberían haberse integrado en el SNC o en algunos casos no se integran, siendo una respuesta mantenida. Esto se observa por el retraso en la maduración del desarrollo de mecanismos posturales en el niño con PCI. (12) El déficit del control postural es la principal característica de la PCI, que origina patrones anómalos de postura y de movimiento, con mala coordinación e incapacidad de regulación del tono muscular. Se asocia frecuentemente a otras alteraciones de tipo cognitivo, de conducta, sensitivas, afectaciones musculoesqueléticas secundarias que condicionan directamente al pronóstico individual de los niños con dicho padecimiento. (13)

Los infantes con PCI presentan limitaciones funcionales derivadas de la inestabilidad postural en actividades estáticas y dinámicas. El control postural es deficiente por el daño al SNC y sus efectos en el sistema musculoesquelético, sustituyendo las funciones motoras y sensitivas ideales por anormales provocando que la acción nociva de las fuerzas musculares de desequilibrio y el mantener posturas asimétricas produzcan un acortamiento adaptativo de los tejidos blandos, afectando la longitud de los músculos y la flexibilidad de ligamentos y articulaciones. Las alteraciones posturales producen consecuencias funcionales y ortopédicas severas, afectando el tono muscular y la activación de la función muscular antigravitatoria acentuándose aún más en las posturas erróneas. (4)

Los trastornos asociados que presentan los infantes con PCI reducen los niveles de participación en distintas actividades de la vida diaria, tales como las actividades de juego, el aseo personal, la comunicación, el entorno familiar, las tareas del hogar, y el ámbito social. (14) Actualmente cerca del 90% de las personas que padecen PCI viven hasta la edad adulta, y su pronóstico depende directamente de los factores etiológicos, la extensión de la lesión, los hallazgos encontrados en la imagenología, la existencia de otros trastornos asociados y la edad a la que se inicie la intervención terapéutica. (1)

2.El uso de la Fisioterapia en la PCI.

Existen diversos métodos terapéuticos enfocados al tratamiento de los trastornos motores cerebrales, el objetivo de estos tratamientos es reestablecer las funciones motoras, sensitivas y cognitivas que busquen la máxima funcionalidad e independencia en las AVDH del niño. Dichos métodos surgen con el principio de la cinesiterapia el cual deriva de la terapia por el movimiento o por el ejercicio físico, los cuales se fueron transformando a lo largo de los años, y adaptando de acuerdo a las investigaciones y resultados obtenidos al realizar dichos tratamientos. Para la correcta aplicación de los métodos terapéuticos deben cumplir aspectos fundamentales como el dinamismo y adaptación a las condiciones físicas y desarrollo motor del niño, la

participación de la familia y la integración de la práctica en la terapia dentro de sus actividades de la vida diaria. (13)

El concepto Bobath es un tratamiento enfocado a los trastornos motores ocasionados por la PCI, está basado en los principios del movimiento con el objetivo de inhibir las alteraciones del tono muscular y así mejorar los patrones del movimiento. Se trata de inhibir la actividad refleja anormal a través de mantener posturas durante un determinado tiempo, una vez que se haya relajado la musculatura, el fisioterapeuta buscará actividades funcionales que partan de la posición mantenida en la que se tiene al paciente. (15)

El método Katona sugiere un esquema terapéutico que permite el abordaje diseñado para la prevención de secuelas de lesiones cerebrales, entre otras aplicaciones. Se fundamenta en el concepto de plasticidad cerebral en el SNC inmaduro, mediante la repetición intensiva de una serie de maniobras terapéuticas propias del Neurodesarrollo. Los movimientos empleados se dividen en verticalización y de locomoción, ambos precursores de la postura y los movimientos del desarrollo motor ideal. (16)

Doman-Delacato es otro de los tratamientos enfocados a los niños con trastornos cerebrales, se basa en la Teoría de Recapitulación Ontogénica y Filogénica. Parte de la idea de lograr que las áreas no afectadas del cerebro reciban múltiples estímulos a través del sistema somatosensorial, logrando así reintegrar las zonas cerebrales afectadas y mejorar el desarrollo motor del niño. Los ejercicios que sugiere el método deben ser intensos, en la máxima frecuencia y duración posible. Se instruye a los padres para realizar la terapia en casa. (17)

El método *Padovan* es un abordaje terapéutico que se fundamenta en la reorganización neurofuncional, con ejercicios que estimulan la recapitulación de los movimientos y de las funciones vegetativas. Estimula la maduración del SNC con la finalidad de ofrecer a pacientes con alteraciones motrices, un potencial medio capaz de mejorar las capacidades de locomoción, lenguaje y pensamiento. La terapia se acompaña de música, donde a través del ritmo y la imaginación se tratará de armonizar los movimientos del niño. (18)

3.Terapia de Locomoción Refleja de Vojta.

Vaclav Vojta define la TLR como un abordaje terapéutico que se fundamenta en activar patrones motores y posturales normales en aquellos pacientes que padecen alteraciones motoras neurológicas y posturales ortopédicas. Se parte de determinadas posturas (Volteo reflejo y Reptación refleja) y puntos específicos de estimulación de índole propioceptiva (puntos Vojta), provocando así de manera automática actividad muscular global análoga a los movimientos propios del desarrollo motor normal, minimizando la consolidación de patrones anormales o primitivos y reduciendo las consecuencias patológicas agregadas. De esa manera se permite la aparición de los patrones motores normales de los niños. (19)

Los patrones de movimiento activados durante la terapia no aparecen en el movimiento espontáneo del ser humano, pero se desencadenan en su globalidad solamente si se cumplen las posturas y estímulos

adecuados, por ello, Vojta le atribuye el término de manera “refleja”. Todos los tipos de locomoción humana están regidos por los mismos principios neurológicos entendidos como el control automático de la postura, desplazamiento del centro de gravedad y actividad muscular fásica propositiva, los cuales son observados en la TLR de Vojta (20)

Las zonas que desencadenan la actividad refleja son 9 en cada hemicuerpo, y son clasificadas como principales (en las extremidades) y secundarias (en el tronco), pudiendo variar la intervención de acuerdo a los objetivos terapéuticos en cada paciente o reforzar el efecto del estímulo. Combinando estímulos desde distintas zonas se provoca un efecto de sumación espacial extendiendo el contenido cinesiológico de los patrones a todo el cuerpo; manteniendo el estímulo propioceptivo durante un tiempo determinado se produce el efecto de sumación temporal, para que el patrón de locomoción intervenga en el desarrollo postural deseado. (19)

La TLR de Vojta se activa de manera automática mediante los movimientos pre programados en el SNC, una actividad sinérgica distinta a la función agonista-antagonista, buscando alcanzar así la postura ideal durante el proceso de tratamiento. Manteniendo las extremidades en puntos de apoyo y la aplicación de los estímulos propioceptivos dirigidos a zonas reflexológicas, las sinergias de la musculatura axial cambia para convertirse en músculos estabilizadores. (21). Los patrones de movimiento suponen la diferenciación de la función muscular, reorganizando y empleando de manera coordinada la actividad muscular, misma que aparece en los patrones normales de la ontogénesis motora humana inhibiendo patrones que favorecen las patologías motoras. En este proceso participan las vías sensoriomotoras. (22)

La actividad muscular es determinada desde la postura del cuerpo con respecto a la base de apoyo. Al aplicar los estímulos de índole propioceptiva se desencadenan los patrones de locomoción de manera refleja. El centro de gravedad se traslada al punto de apoyo de una de las extremidades, con ello la contracción global de la musculatura de las cinturas pélvica y escapular es dirigida distalmente hacia el punto de apoyo, logrando que el tronco y la musculatura axial actúen como cuerpo móvil y las extremidades como cuerpo fijo, logrando la movilidad fásica propositiva. El punto fijo de las extremidades debe estar estable en el plano de apoyo, para que sea posible el desplazamiento del tronco. De manera que con su repetición llegan a ser cada vez más coordinados y ejecutados de manera voluntaria. (19)

Los complejos de coordinación global varían de acuerdo a las posturas adoptadas, actúan de manera global pues activa toda la musculatura estriada de todo el cuerpo en determinada coordinación, que también incluye la participación de todos los niveles del SNC y que su activación constituye la base de la rehabilitación motora. (23)

Vojta refiere que el uso de la TLR facilita la actividad muscular de manera coordinada, regulando el tono muscular y la normalización de los reflejos primitivos. Al ser un método terapéutico que se basa en enderezar

la musculatura y el órgano central, permite la mejora de la actividad respiratoria y la estimulación del lenguaje.
(6)

4. ANTECEDENTES

La PCI es una entidad caracterizada por múltiples comorbilidades como los trastornos cardiorrespiratorios, nutricionales, somatosensoriales, del sueño y principalmente los tónico-posturales. (7) Fue descrita por el ortopedista Francis W. Little en 1861 al relacionar la asfixia perinatal con la aparición de lesiones permanentes del SNC, ocasionando deformidades posturales. Por ello se le atribuyó el nombre de “Enfermedad de Little”. (24) Fue hasta 1897 que Sigmund Freud asoció a la PCI a múltiples daños que afectan principalmente el área motora cerebral en distintos momentos del desarrollo. (25)

Al ser uno de los principales problemas del siglo XX, se destinaron grandes esfuerzos en la atención obstétrica y neonatal los cuales redujeron considerablemente la incidencia de PCI en los recién nacidos durante los últimos años. Sin embargo, se ha observado un nuevo incremento en la supervivencia de neonatos prematuros cada vez con menor edad gestacional, siendo ésta un factor de riesgo importante para padecer PCI y otros factores adversos al SNC. (26)

Una revisión sistemática realizada por el Practice Committee of Child Neurology Society hace mención que el 37% de los casos se asociaban a causas prenatales, el 35% eran de origen perinatal, solo 4% en el posnatal, y en el 15% de los pacientes restantes no se pudo identificar la causa. (27)

En los años 50, ante los nulos esfuerzos destinados a brindar un tratamiento objetivo a los trastornos motores en infantes con PCI, el Dr. Vaclav Vojta elaboró un esquema diagnóstico y terapéutico, el cual partía de su hipótesis de trabajo con la finalidad de evaluar la motricidad espontánea y las reacciones posturales, además de modificar la actividad muscular anormal en niños de edad preescolar que padecieran PCI, partiendo de determinadas posturas y estímulos específicos propioceptivos que favorezcan al desarrollo motor normal. (19)

Siendo el responsable de brindar tratamiento a las alteraciones motoras de niños con PCI en la Clínica Neurológica de la Universidad de Praga, descubrió que al oponer resistencia a los movimientos de los niños en posturas específicas, se provocaban de forma automática contracciones en la musculatura axial que se extendían a zonas más alejadas del cuerpo de una manera que no era posible, voluntariamente, en los niños con PCI. Las contracciones musculares variaban dependiendo de la postura del niño, por lo que al analizar los vectores motores de los juegos musculares que aparecían, se podía reconocer una tendencia motriz con patrones recíprocos entre sí. A partir de esos hallazgos, inició con la tarea de describir posturas combinadas con estímulos propioceptivos que pudieran reaccionar a favor de la buena postura y movimiento de los niños, que con la repetición intensiva, se activaban de forma progresiva y finalmente por completo (19).

A esa actividad muscular refleja les denominó “Complejos de coordinación motora” capaces de desencadenar actividad muscular coordinada, los cuales se aplicaron en pacientes con alteraciones motoras ya establecidas, en recién nacidos y en lactantes sanos, constatando que aparecían en todos ellos las mismas funciones musculares y de manera regular, así como reacciones vegetativas como enrojecimiento de la piel,

sudoración, así como cambios en la tensión arterial. Estos patrones globales se desencadenaban en los pacientes como acciones motoras siempre reproducibles y apareciendo repetidamente de manera regular ante determinados estímulos y desencadenables desde distintas posturas específicas (23)

Los primeros usos del ejercicio físico para la salud.

El ejercicio físico relacionado a los beneficios para el mantenimiento de la salud inició con la recopilación de escritos realizados en la Grecia Clásica en la escuela de Cos. El ejercicio físico pasó a ser un medio para conseguir un desarrollo simétrico de la postura, equilibrio del cuerpo y espíritu, así como para resaltar la belleza, con el paso del tiempo los griegos tenían el objetivo de incrementar la fuerza corporal y mejorar la eficacia en el combate de sus soldados, fue así como crearon las primeras formas de entrenamiento organizado y la metodología para el desarrollo de las cualidades físicas. (28)

Un año relevante fue 1896 cuando la escuela francesa de neurología desarrolló el concepto de reeducación locomotriz, sobre la base de gimnasia cuando ésta fue vista desde una perspectiva científica, donde investigadores se percataron del potencial de dichos ejercicios para preservar la salud, curar la enfermedad y restaurar la capacidad del movimiento. (28)

A finales del siglo XIX existían los institutos de mecanoterapia dedicados a la recuperación de la función, pero el auténtico despegue fue a la mitad del siglo XX, donde el enfoque del ejercicio físico combinado con otras técnicas de la fisioterapia fue utilizado para la atención de heridos de la segunda guerra mundial y las epidemias de poliomielitis. A partir de ahí han surgido un número de técnicas desarrolladas por diferentes autores a lo largo de los años, principalmente elaborados por médicos y fisioterapeutas que se enfocaron al tratamiento de trastornos neuromotores como la PCI. (7)

Dharam (2011) realizó un estudio en una población de 18 pacientes con PCI, donde se dividió a la muestra en grupo experimental quienes fueron tratados con ejercicio funcional de cadena y en un grupo control tratados con fisioterapia convencional, en el presente trabajo se realizaron las pruebas: The lateral step up test, Motor assessment scale, Minimum height chair test score, arrojando como resultados significativos solo en el grupo experimental ($p=0,332$) en el the lateral step up test, mejora significativa en el ítem de sentado a parado en el motor assessment scale ($p=0.041$) y finalmente una mejora significativa en el Minimum height chair test score ($p=0.001$), concluyendo así una mejora en el rendimiento motor en aquel grupo que fueron tratados con ejercicio funcional. (29)

Peungsuwan (2017) realizó un estudio para analizar los efectos del ejercicio funcional en una población de 15 pacientes con PCI (hemiplejía y diplejía) divididos en un grupo experimental 8 pacientes quienes realizaron un protocolo de ejercicios funcionales y un grupo control de 7 pacientes donde trabajaron con fisioterapia convencional. Ambos grupos fueron valorados antes y después del tratamiento con las pruebas 6-minute walk, 30-second sit-to-stand, 10-m walk, and Functional Reach Tests, time y Timed Up and Go Test. Como

resultados, se obtuvieron resultados significativos en el grupo experimental que realizó el protocolo de ejercicio funcional en las pruebas 6-minute walk, 30-second sit-to-stand, 10-m walk y en Functional Reach Test. No se obtuvieron resultados significativos en el grupo control. (30)

5. JUSTIFICACIÓN

La PCI es un trastorno neurológico cada vez más frecuente y puede aún pasar desapercibida por los familiares en el primer año de vida. Su alta prevalencia y los factores de riesgo que pueden llegar a desencadenarla, hace que resulte importante sustentar la mayor cantidad de conocimiento sobre dicho padecimiento y sus abordajes terapéuticos para mejorar la motricidad de los niños. (31)

La alteración más evidente es el trastorno tónico-postural, al presentarse en la mayoría de los niños una dificultad para adoptar una posición en contra de la gravedad, lo que conlleva a dificultades para el desarrollo de nuevas habilidades funcionales, limitando directamente su calidad de vida y en ocasiones asegurando un mal pronóstico para la edad adulta. (32)

La TLR de Vojta es un método terapéutico diseñado mejorar la calidad de la postura y el acto motor del niño con PCI. (19) Ofrece la posibilidad de realizarse en casa con la participación de los padres previamente entrenados por el fisioterapeuta. Resulta accesible pues no requiere de instalaciones específicas y es de bajo presupuesto. (33)

Por consiguiente, todos los esfuerzos destinados a aumentar la mayor cantidad de conocimiento sobre la recuperación motriz en niños con PCI deben estar justificadas, ya que son un factor elemental en la toma de decisiones para un tratamiento óptimo de fisioterapia neurológica que juega un papel decisivo en el pronóstico y adquisición de habilidades motoras y cognitivas de los infantes con PCI. (7)

Actualmente, la TLR de Vojta es poco difundida en América Latina y no es una herramienta muy utilizada como otros métodos terapéuticos. Sin embargo, aquellos profesionales de la salud que utilizan la TLR de Vojta, prefieren utilizarla incluso como un método preventivo ante la amenaza del establecimiento de secuelas neurológicas graves a consecuencia de diversas alteraciones del SNC y SNP. (6)

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las alteraciones del tono muscular, postura y persistencia de los reflejos primitivos son las secuelas más evidentes en la PCI, afectando directamente la calidad y amplitud del movimiento de los segmentos corporales del niño, alterando así las actividades de la vida diaria.

Conociendo los fundamentos y principios de la TLR de Vojta para estimular patrones motores ideales que sustituyan los anormales en pacientes con alteraciones cerebrales, aunado al EF que utiliza de estos patrones musculares activados para el desempeño de la función motora se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Un tratamiento formado por la aplicación de la terapia de locomoción refleja de Vojta y ejercicios funcionales provoca mejorías de las secuelas motoras provocadas por la parálisis cerebral infantil?

7. HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación:

Una intervención combinada de TLR de Vojta con EF es capaz de minimizar los signos motores alterados de tono muscular, postura y reflejos osteotendinosos en niños con secuelas establecidas de PCI.

Hipótesis nula:

Una intervención combinada de TLR de Vojta con EF no es capaz de minimizar los signos motores alterados de tono muscular, postura y reflejos osteotendinosos en niños con secuelas establecidas de PCI.

8. OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar el efecto de la TLR de Vojta y el EF en la recuperación motriz de infantes con PCI.

Objetivos específicos:

Comparar la actividad refleja osteotendinosa de los infantes con PCI, tratados con TLR de Vojta y EF en las valoraciones inicial y final.

Comparar el tono muscular de los infantes con PCI, tratados con TLR de Vojta y EF en las valoraciones inicial y final.

Describir la postura de los infantes con PCI, tratados con TLR de Vojta y EF en las valoraciones inicial y final.

9. METODOLOGÍA

8.1 Diseño y tipo de estudio:

Estudio cuasiexperimental, longitudinal con medición antes y después de aplicarse la TLR de Vojta y EF.

8.2 Selección de sujetos:

Para la realización de estudio fueron seleccionados 7 participantes con diagnóstico médico de PCI; 6 masculinos de los cuales clínicamente presentaron en su mayoría diparesia con 3 participantes, seguido de 2 participantes con cuadriparesia y finalmente 1 con triparesia, así mismo, la participante del género femenino fue la única con hemiparesia.

8.3 Criterios de inclusión:

Pacientes de 4 a 6 años de edad.

Pacientes diagnosticados con PCI.

Pacientes cuyos padres o tutores aceptaron y firmaron el consentimiento informado.

Pacientes sin complicaciones asociadas (respiratorias y gástricas).

8.4 Criterios de exclusión:

Pacientes que recibieron otro tratamiento fisioterapéutico durante el estudio.

Pacientes con cardiopatías.

Pacientes con osteogénesis imperfecta.

Pacientes con crisis convulsivas no controladas.

8.5 Criterios de eliminación:

Pacientes que no llevaron continuidad del tratamiento.

10. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE LA MUESTRA

Variables	Definición.	Indicador.	Tipo de variable.
Género.	-Características biológicas que determinan si el sujeto corresponde al sexo masculino/femenino.	-Femenino (0) -Masculino (1)	-Cualitativa Escalar.
Edad	-Edad cronológica del paciente al realizar la evaluación.	-Años	-Cuantitativa Escalar.
Clasificación clínica	-Tipo de presentación clínica de la PCI.	- Espástica (1) -Atetoide (2) -Mixta (3) -Hipotónica (4)	-Cualitativa nominal
Clasificación topográfica	-Distribución topográfica de la Parálisis Cerebral.	-Hemiparesia (1) -Diparesia (2) -Tri paresia (3) -Cuadriparesia (4)	-Cualitativa nominal

11. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición.	Indicador.	Tipo de variable.
Reflejos osteotendinosos.	-Respuestas motoras simples provocadas por el estiramiento de un músculo tras el golpe suave del tendón.	-Ausente (0) -Hiporreflexia (1) -Hiperreflexia (2) -Normal (3)	-Cualitativa Nominal.
Tono muscular.	-Estado de contracción de un músculo en reposo.	-0 -1 -1(+) -2 -3 -4	-Cualitativa Nominal.
Postura.	-Diferencias posturales	-Descripción de la postura en vista anterior, posterior y laterales.	-Cualitativa Descriptiva.

12. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se realizó tomando en cuenta los principios éticos para la investigación médica en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. (34)

Al ser un estudio cuasiexperimental con menores de edad, se realizó un Consentimiento Informado (anexo 1) para los padres o tutores, en el cual se dio a conocer las fechas de evaluación, los criterios de inclusión y exclusión, así como la explicación del método, los riesgos y beneficios terapéuticos los cuales fueron firmados por ellos autorizando la realización del estudio y el uso de los datos recabados fueron para fines exclusivamente académicos.

13. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN

El protocolo consistió en un esquema planeado de evaluación, seguimiento y tratamiento fisioterapéutico durante 6 meses. En el mes de agosto de 2016 se realizó el periodo de reclutamiento y las valoraciones iniciales se realizaron el 5 de septiembre de 2016 con el fin de iniciar la intervención fisioterapéutica en el mes de septiembre de 2016 para concluir el 24 marzo de 2017.

En el proceso de reclutamiento se obtuvo la autorización de los padres o tutores de todos los participantes por medio de un Consentimiento Informado (Anexo 1), en el cual se les explicó de manera detallada todos los aspectos de la investigación, las contraindicaciones, así como el método terapéutico a emplear y sus beneficios.

Durante las evaluaciones, se realizó una Historia Clínica (Anexo 2) para conocer el estado real del paciente antes de comenzar el tratamiento de fisioterapia neurológica, con la finalidad de establecer los objetivos del tratamiento a mediano plazo y explicar a los padres o tutores sobre los cambios que experimentaría el paciente como consecuencia del tratamiento aplicado.

Los reflejos osteotendinosos fueron evaluados con la escala de Seidel, en posición de decúbito supino, con un martillo de reflejos tipo Traube haciendo un golpeteo breve y brusco sobre el tendón directamente o sobre el dedo pulgar del fisioterapeuta. Se registró el resultado de acuerdo a la respuesta del reflejo (ausencia, hiperreflexia, hiporreflexia y normal). Se compararon los reflejos: bicipital, tricipital, estiloradial, rotuliano y aquileo.

El reflejo rotuliano se evaluó colocando una mano por debajo del hueco poplíteo del paciente y se percibió el tendón rotuliano esperando la respuesta de extensión de la pierna. *El reflejo aquileo* se evaluó posicionando al paciente en decúbito dorsal, con semiflexión de rodillas, con la palma de la mano se realizó una ligera extensión del tobillo y se percibió en el tendón aquileo esperando la respuesta de flexión del tobillo. *El reflejo estiloradial* se evaluó colocando el miembro superior con el antebrazo en flexión sobre el brazo y se percibió en la apófisis estiloides del radio esperando la respuesta de flexión del antebrazo. *El reflejo bicipital* se evaluó colocando el antebrazo del paciente en reposo sobre el del fisioterapeuta, y posteriormente se percibió el tendón del bíceps esperando la respuesta de flexión del antebrazo sobre el brazo. *El reflejo tricipital* se evaluó sujetando el brazo del paciente a nivel del codo con la mano del fisioterapeuta, de modo que se deje caer el brazo formando un ángulo recto, se percibió sobre el tendón del tríceps esperando la respuesta de extender el antebrazo sobre el brazo.

El tono muscular fue evaluado con la escala modificada de Ashworth, se inició colocando al paciente en posición de decúbito supino, y de manera pasiva se realizaron los movimientos articulares con una velocidad progresiva. Se registró el resultado de acuerdo al grado de resistencia del musculo al movimiento (0, 1, 1+, 2,

3, 4) para todos los movimientos articulares de las articulaciones del hombro, codo, muñeca, dedos, cadera, rodilla y tobillo.

Las evaluaciones gráficas posturales consistieron en tomar fotografías de cada participante en una vista anterior, posterior, lateral derecho y lateral izquierdo, analizando las asimetrías posturales en cada vista en orden céfalo-caudal.

Proceso de la sesión Fisioterapéutica:

En el estudio se acordó citar a los participantes tres veces por semana a la Clínica de Fisioterapia de la ENES UNAM Unidad León, donde se especificó que el tratamiento tendría una duración aproximada por sesión de 50 minutos, de los cuales 30 minutos fueron sugeridos para realizar la TLR de Vojta (dos veces de manera bilateral, por cada hemisferio) y 20 minutos para aplicar el EF de acuerdo a las necesidades motrices de cada participante.

Antes de ingresar a la sesión se tomaron los signos vitales de los pacientes (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno) con un oxímetro en el dedo índice. Una vez ingresado al área de neurología infantil en compañía del tutor, se preparaba al paciente para realizar la *Posición del VR primera fase*; se colocaba al paciente en decúbito supino de manera asimétrica, con la cabeza girada hacia un lado con un ángulo de 30°, miembros superiores e inferiores se mantuvieron relajados en su base de apoyo y se realizó un estímulo digital en zona pectoral, se mantenía el estímulo de índole propioceptivo hasta observar la respuesta completa, se aplicaba 4 veces siendo 2 en cada hemisferio.

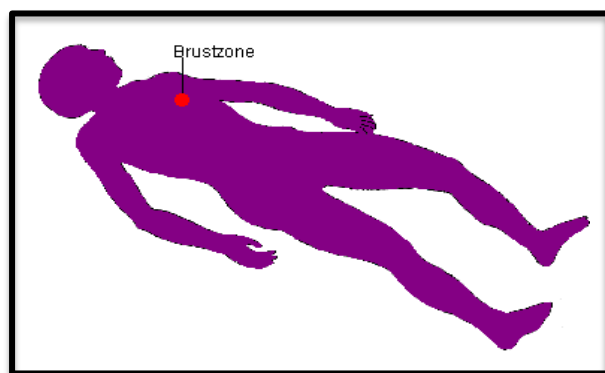


Fig. 1 Posición del VR, primera fase. Fuente: Asociación española de Vojta.

Estímulos:

- Espacio intercostal entre la 7ª y 8ª costilla, por debajo de la línea mamilar.

Dirección:

- Dorsal, lateral y craneal.

Terminada esta postura, se preparaba al paciente para realizar la *Posición de VR segunda fase*: Consistió en colocar a los participantes en decúbito lateral. El brazo de abajo está colocado en ángulo recto respecto al eje longitudinal del cuerpo, la pierna se coloca en semiextensión, el brazo de arriba se mantiene sobre el tronco y la pierna de arriba se coloca flexionada por delante de la de abajo y apoyada sobre una superficie evitando la rotación interna de cadera, se realizaba la estimulación propioceptiva en el borde medial de la escápula y espina iliaca anterosuperior.

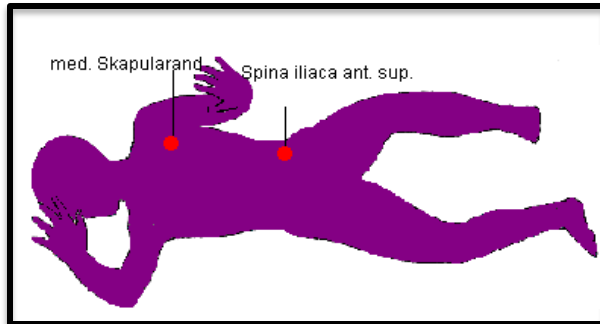


Fig. 3 Posición de VR, segunda fase. Fuente: Asociación española de Vojta.

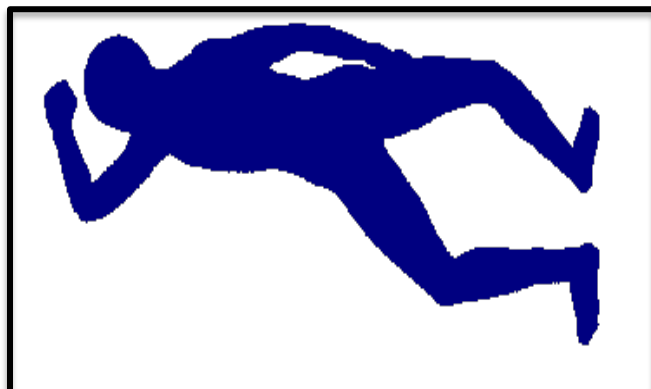
Estímulos:

- 1-Borde medial de la escápula.
- 2-Espina iliaca anterosuperior.

Dirección:

- 1- Ventral, lateral y craneal.
- 2- Dorsal, medial y caudal.

Posteriormente se colocaba al niño en la postura de *RR*. El punto de partida depende de la denominación de las extremidades en relación a la posición de la cabeza. Las extremidades del lado de la cabeza se les denominan brazo y pierna facial, mientras que las del lado opuesto se conocen como brazo y pierna nual. La cabeza se colocó con una rotación de 30° acompañada de una extensión de cuello para corregir la lordosis cervical. El brazo facial se flexionó con la articulación del hombro a 120° y abducido a 30°, de modo que cumpliera una alineación entre la articulación del hombro y muñeca. El brazo nual se fijó en posición de 0° de modo que solo se encuentre en función de apoyo y la muñeca y dedos se mantuvieron libres. La pierna nual se mantuvo en rotación externa y abducción, de manera que el cóndilo medial del fémur se apoyara en el plano y formara una alineación entre el calcáneo y el isquion del mismo hemicuerpo. La pierna facial se mantuvo en flexión de 30° de rotación externa y flexión de rodilla de 40°.



Estímulos:

- 1-Calcaeo: En tuberosidad lateral del calcáneo y origen del músculo abductor del quinto dedo.
- 2-Epicondilo: Epicóndilo medial del húmero.

Dirección:

- 1- Ventral, medial y craneal.
- 2- Dorsal, medial y caudal.

A continuación, se muestran las aplicaciones de la TLR de Vojta en algunos de los participantes:



Fig. 5 Aplicación del VR fase 1.
Fuente directa.



Fig. 6 Aplicación del VR fase 2.
Fuente directa.



Fig. 7 Aplicación de la RR.
Fuente directa.

Terminada la aplicación de la TLR de Vojta, durante el resto de la sesión de Fisioterapia se realizaban los ejercicios de EF, los cuales fueron realizados en función de las necesidades motrices de cada uno de los 7 niños; los objetivos se definieron en un plan de fisioterapia individualizado para cada paciente con la finalidad de desarrollar y adquirir sus máximas capacidades con independencia del grado y tipo de lesiones musculoesqueléticas asociadas. Entre ellas se realizaron actividades como los giros de decúbito supino a decúbito prono, el control de la sedestación, gateo, arrastre y marcha, como se demuestra en las siguientes figuras:



Fig. 8 EF para favorecer el control de la sedestación. Fuente directa



Fig. 9 EF realizando marcha con alineación de cadera y tobillos. Fuente directa.



Fig. 10 EF realizando marcha en escaleras con apoyo lateral. Fuente directa.

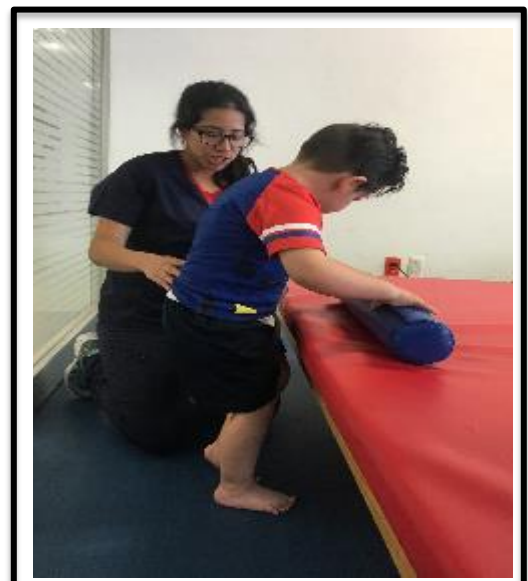


Fig. 11 EF manteniendo la posición bípeda con apoyo en manos. Fuente directa

14. RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA MUESTRA

1. Género

Se incluyó en la muestra un total de 7 participantes, 6 pertenecieron al género masculino y 1 al género femenino. Los resultados se observan en la tabla 1.

Género	N° de participantes	Porcentaje de la muestra
Masculino	6	85.71%
Femenino	1	14.29%
Total	7	100%

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de la variable: Género.

2. Edad

De los participantes, 3 de ellos tenían 4 años, 3 tenían 5 años y finalmente 1 tenía 6 años, en total la muestra tuvo un promedio de edad de 4.85 años. Los resultados se observan en la tabla 2.

Variable	Media	Desviación estándar	Moda	Mediana	Valor Máximo	Valor Mínimo
Edad	4.85	0.6546	5	5	6	4

Tabla 2. Análisis descriptivo de la variable: Edad

3. Clasificación clínica.

En cuanto a la clasificación clínica de la PCI, 5 de los participantes presentaron el tipo espástica representando al 71.42% de la muestra, 28.58% correspondieron a la PCI tipo mixta y los tipos atetoide e hipotónica no tuvieron representatividad. Los resultados se observan en la tabla 3.

Clasificación	Nº de Participantes	Porcentaje de la muestra
Clínica.		
Espástica	5	71.42%
Atetoide	0	0%
Mixta	2	28.58%
Hipotónica	0	0%
Total	7	100%

Tabla 3. Frecuencias y porcentajes de la variable: Clasificación clínica.

4. Clasificación topográfica.

Con relación a la clasificación topográfica de la PCI, 1 infante presentó el tipo hemiparesia representando al 14.28% de la muestra, 3 infantes presentaron el tipo diparesia con un 42.85%, 1 infante presentó el tipo tri paresia representando el 14.28% y 2 infantes presentaron el tipo cuadriparesia representando un 28.57% de la muestra. Los resultados se muestran en la tabla 4.

Clasificación	Nº de Participantes	Porcentaje de la muestra
Topográfica.		
Hemiparesia	1	14.28%
Diplejía	3	42.85%
Tri paresia	1	14.28%
Cuadriparesia	2	28.57%
Total	7	100%

Tabla 4. Frecuencias y porcentajes de la variable: Clasificación topográfica.

15. RESULTADOS CLÍNICOS

1. Reflejos osteotendinosos.

En la tabla 5 se muestran los resultados obtenidos en las valoraciones de los reflejos osteotendinosos del hemicuerpo derecho. *Los reflejos bicipital y estiloradial* presentaron resultados similares, pues en la evaluación inicial, 6 de los participantes presentaron valores normales mientras que 1 presentó hiporreflexia, mismos que evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento. En la evaluación del *reflejo tricipital* 6 participantes finalizaron con normalización del tono muscular y el participante restante presentó ausencia del reflejo. En la evaluación inicial del *reflejo patelar* 3 participantes mostraron hiporreflexia y 4 hiperreflexia, mientras que en la evaluación final 6 participantes obtuvieron resultados normales y 1 continuó presentando hiperreflexia. En el *reflejo aquileo* 1 participante mostró hiperreflexia, mismo que al finalizar el tratamiento evolucionó a normal.

Variable	Clasificación	Evaluación inicial	Evaluación final
Reflejo bicipital derecho	<i>Hiporreflexia</i>	14.29% (1)	0%
	<i>Normal</i>	85.71% (6)	100% (7)
Reflejo tricipital derecho	<i>Ausente</i>	14.28% (1)	14.29% (1)
	<i>Hiporreflexia</i>	14.28% (1)	0%
	<i>Normal</i>	71.42% (5)	85.71% (6)
Reflejo estiloradial derecho	<i>Hiporreflexia</i>	14.28% (1)	0%
	<i>Normal</i>	85.71% (6)	100% (7)
Reflejo patelar derecho	<i>Hiporreflexia</i>	42.86% (3)	0%
	<i>Hiperreflexia</i>	57.14% (4)	14.29% (1)
	<i>Normal</i>	0%	85.71% (6)
Reflejo aquileo derecho	<i>Hiperreflexia</i>	14.28% (1)	0%
	<i>Normal</i>	85.71% (6)	100% (7)

Tabla 5. Frecuencias y porcentajes de la variable: Reflejos osteotendinosos hemisferio derecho.

En la tabla 6 se muestran los resultados de los reflejos osteotendinosos del hemicuerpo izquierdo. En la valoración de *los reflejos bicipital, estiloradial y aquileo*, 6 sujetos presentaron un resultado normal en la valoración inicial, mientras que 1 sujeto que presentó hiperreflexia en la valoración inicial normalizó su respuesta después del tratamiento. Mientras que en la valoración del *reflejo rotuliano* 3 sujetos presentaron respuestas normales desde la valoración inicial, 3 presentaron hiperreflexia y 1 hiporreflexia, mismos que al finalizar el tratamiento normalizaron su respuesta.

Variable	Clasificación escala de Seidel	Evaluación inicial	Evaluación final
Reflejo bicipital izquierdo	<i>Hiporreflexia</i>	14.29% (1)	0%
	<i>Normal</i>	85.71% (6)	100% (7)
Reflejo tricipital izquierdo	<i>Normal</i>	100% (7)	100% (7)
Reflejo estiloradial izquierdo	<i>Hiporreflexia</i>	14.29% (1)	0%
	<i>Normal</i>	85.71% (6)	100% (7)
Reflejo rotuliano izquierdo	<i>Hiporreflexia</i>	14.28% (1)	0%
	<i>Hiperreflexia</i>	42.85% (3)	0%
	<i>Normal</i>	42.85% (3)	100% (7)
Reflejo aquileo izquierdo	<i>Hiperreflexia</i>	14.29% (1)	0%
	<i>Normal</i>	85.71% (6)	100% (7)

Tabla 6. Frecuencias y porcentajes de la variable: Reflejos osteotendinosos hemisferio izquierdo.

Análisis descriptivo grupal de los reflejos osteotendinosos.

En la evaluación inicial se reportó que el hemicuerpo derecho presentó mayor alteración de los reflejos osteotendinosos al encontrar alteración en los 5 reflejos osteotendinosos valorados en la escala de Seidel, mientras que en el hemicuerpo izquierdo se encontró alteración en 4 reflejos osteotendinosos, siendo el reflejo tricipital que obtuvo una respuesta refleja osteotendinosa normal en todos los participantes.

Reflejos osteotendinosos alterados del hemicuerpo derecho	Reflejos osteotendinosos alterados del hemicuerpo izquierdo
1.Reflejo bicipital 2.Reflejo tricipital 3.Reflejo estiloradial 4.Reflejo rotuliano 5.Reflejo aquileo	1.Reflejo bicipital 2.Reflejo estiloradial 3.Reflejo rotuliano 4.Reflejo aquileo

Al finalizar el tratamiento se reportó que en los reflejos: bicipital, estiloradial y aquileo del hemicuerpo derecho (de los cuales se obtuvo hiperreflexia en 1 participante) evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento. Mientras que en el hemicuerpo izquierdo se reportó que los reflejos: bicipital, estiloradial, rotuliano y aquileo evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento.

Reflejos osteotendinosos del hemicuerpo derecho que evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento.	Reflejos osteotendinosos del hemicuerpo izquierdo que evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento.
1.Reflejo bicipital 2.Reflejo estiloradial 3.Reflejo aquileo	1.Reflejo bicipital 2.Reflejo estiloradial 3.Reflejo rotuliano 4.Reflejo aquileo

2. Tono muscular.

En la tabla 7 se observan los resultados de la evaluación del tono muscular del hombro derecho. En la valoración de los *extensores, abductores y aductores de hombro* 5 de los 7 participantes obtuvieron respuestas normales, mientras que los 2 restantes obtuvieron un grado 1 de hipertonía, al final del tratamiento solo 1 de los 2 participantes restantes normalizó su tono muscular. En la valoración de los *flexores de hombro*, 6 participantes finalizaron el tratamiento con un valor normal y el restante con una alteración en grado 1. En la valoración de los *rotadores externos* se encontró que todos los participantes tenían un grado 0 desde la evaluación inicial, mientras que en los rotadores internos 6 presentaron tono normal antes de iniciar el tratamiento y el restante presentó una alteración en grado 1, mismo que normalizó su tono muscular en la evaluación final.

Variable	Valores en escala Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de hombro derecho	0	57.14% (4)	85.71% (6)
	1	28.57% (2)	14.29% (1)
	2	14.29% (1)	0%
Extensores de hombro derecho	0	71.42% (5)	85.71% (6)
	1	14.29% (2)	14.29% (1)
Abductores de hombro derecho	0	71.42% (5)	85.71% (6)
	1	28.57% (2)	14.29% (1)
Aductores de hombro derecho	0	71.42% (5)	85.71% (6)
	1	28.57% (2)	14.29% (1)
Rotadores internos de hombro derecho	0	85.71% (6)	100% (7)
	1	14.29% (1)	0%
Rotadores externos de hombro derecho	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 7. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular hombro derecho.

En la tabla 8 se observa la evolución del tono muscular del codo y antebrazo del hemicuerpo derecho. En la valoración de los *extensores del codo*, se encontró que los 7 participantes tenían un tono normal antes de iniciar el tratamiento. En el grupo de *pronadores y supinadores de del antebrazo*, 4 participantes presentaron un tono normal en la evaluación inicial, mientras que los 3 restantes presentaron un grado 1 de alteración, al final del tratamiento los 3 participantes normalizaron el tono muscular. En la evaluación inicial de los *flexores del codo*, 3 participantes no mostraron alteración, 1 participante mostró un grado 1 de hipertonía, 1 participante mostró un grado 1+ de hipertonía y los 2 participantes restantes obtuvieron un grado 2 de hipertonía, final del tratamiento 1 participante normalizó el tono muscular, 2 participantes mostraron un grado 1 y el participante restante mostró un grado de alteración 2.

Variable	Valores en escala Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de codo derecho	0	42.85% (3)	57.14% (4)
	1	14.29% (1)	28.57% (2)
	1+	14.29% (1)	0%
	2	28.57% (2)	14.29% (1)
Extensores de codo derecho	0	100% (7)	100% (7)
Pronadores de antebrazo derecho	0	57.14% (4)	100% (7)
	1	42.85% (3)	0%
Supinadores de antebrazo derecho	0	57.15% (4)	100% (7)
	1	42.85% (3)	0%

Tabla 8. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular de codo y antebrazo derecho

En la tabla 9 se observan los resultados de la variable tono muscular de la muñeca y dedos del hemicuerpo derecho. En la valoración de los *extensores de muñeca* y *extensores de metacarpofalanges* no presentaron alteración desde la evaluación inicial, en *los flexores de metacarpofalanges* 6 participantes presentaron un tono muscular normal y el restante presentó una alteración grado 1 en la valoración inicial, mismo que normalizó el tono muscular al final del tratamiento. En la valoración de los flexores de muñeca se observó que 4 participantes no presentaron alteraciones del tono muscular, mientras que 1 presentó alteración en grado 1 y los 2 restantes presentaron un grado 2 de hipertonía muscular. Al final del tratamiento 1 participante normalizó el tono muscular, mientras que los 2 participantes que mostraron alteración en grado 2 disminuyó a 1+.

Variable	Valores en escala Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de muñeca derecha	0	57.14% (4)	71.42% (5)
	1	14.29% (1)	0%
	1+	0%	28.58% (2)
	2	28.57% (2)	0%
Extensores de muñeca	0	100% (7)	100% (7)
Flexores de metacarpofalángica derecha	0	85.71% (6)	100% (7)
	1	14.19% (1)	0%
Extensores de metacarpofalángica derecha	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 9. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular muñeca derecha

En la tabla 10 se muestran los resultados obtenidos de la evaluación del tono muscular de la cadera derecha. En la valoración de los extensores de cadera se observó que ningún participante presentó alteración antes de iniciar el tratamiento, en los grupos de *flexores de cadera* y *rotadores internos de cadera* se observó que en la valoración inicial 6 participantes presentaron un valor normal y el restante presentó alteración de grado 1, mismos que evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento. En el grupo de los *extensores de cadera* 6 participantes finalizaron el tratamiento con un valor normal, mientras que en el grupo de abductores de cadera 5 participantes obtuvieron la normalidad en la evaluación final. Y en la valoración de *los aductores de cadera* 4 participantes no presentaron alteración desde la evaluación inicial y los 3 restantes normalizaron el tono muscular al final del tratamiento.

Variable	Valores en escala Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de cadera derecha	0	85.71% (6)	100% (7)
	1	14.29% (1)	0%
Extensores de cadera derecha	0	71.42% (5)	85.71% (6)
	1	14.29% (1)	14.29% (1)
	2	14.29% (1)	0%
Abductores de cadera derecha	0	57.14% (4)	71.42% (5)
	1	42.85% (3)	28.57% (2)
Aductores de cadera derecha	0	42.85% (3)	100% (7)
	1	57.14% (4)	0%
Rotadores internos de cadera derecha	0	85.71% (6)	100% (7)
	1	14.29% (1)	0%
Rotadores externos de cadera derecha	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 10. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular cadera derecha.

En la tabla 11 se aprecian los resultados de la evaluación del tono muscular de la rodilla, tobillo y metatarso falanges del hemicuerpo derecho. *En los flexores de rodilla* 4 participantes obtuvieron un tono muscular normal. En los extensores de rodilla 5 participantes presentaron un tono muscular normal, los 2 participantes restantes no normalizaron el tono muscular y continuaron con la alteración en un grado 1. *En los dorsiflexores del tobillo* 1 participante finalizó el tratamiento con un tono normal, mismo que ya era normal desde la evaluación inicial. En la evaluación de los plantiflexores de tobillo se obtuvo el mismo número de participantes con grado 0 desde la evaluación inicial, pero 2 participantes que obtuvieron una hipertonía en grado 4 disminuyó a grado 3 al finalizar el tratamiento. En el grupo de los *flexores de metatarsofalángicas* solo 1 participante obtuvo un grado de hipertonía 1, mismo que al finalizar el tratamiento normalizó su respuesta, y en el grupo de extensores de metatarsofalángicas derechas ningún participante presentó hipertonía muscular desde la evaluación inicial.

Variable	Valores en escala Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de rodilla	0	42.85% (3)	57.14% (4)
	1	28.57% (2)	28.57% (2)
	2	28.57% (2)	14.29% (1)
Extensores de rodilla derecha	0	71.48% (5)	71.48% (5)
	1	28.57% (2)	28.57% (2)
Dorsiflexores de tobillo derecho	0	14.29% (1)	14.29% (1)
	1	0%	28.57% (2)
	1+	14.29% (1)	14.29% (1)
	2	28.57% (2)	28.57% (2)
	3	42.85% (3)	14.29% (1)
Plantiflexores de tobillo derecho	0	28.57% (2)	28.57% (2)
	1	0%	14.29% (1)
	2	28.57% (2)	28.57% (2)
	3	14.29% (1)	28.57% (2)
	4	28.57% (2)	0%
Flexores de metatarsofalángicas derechas	0	85.71% (6)	100% (7)
	1	14.29% (1)	0%
Extensores de metatarsofalángicas derechas	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 11. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular rodilla y tobillo del hemicuerpo derecho.

En la tabla 12 se muestran los resultados obtenidos del tono muscular de hombro del hemicuerpo izquierdo. Los extensores, abductores y rotadores externos fueron normales desde la evaluación inicial. En los aductores y rotadores internos de hombro 6 de los participantes presentaron datos normales desde la evaluación inicial, los sujetos que presentaron hipertonía en cada grupo muscular normalizaron su respuesta al final del tratamiento. Mientras que en los flexores de hombro 4 participantes presentaron datos normales desde la evaluación inicial, 2 participantes mostraron hipertonía grado 2 y el participante restante hipertonía en un grado 1+, al finalizar el tratamiento 5 participantes presentaron datos normales y los 2 restantes mostraron una hipertonía grado 1.

Variable	Valores en escala de Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de hombro izquierdo	0	57.14% (4)	71.42% (5)
	1	28.57% (2)	28.57% (2)
	1+	14.28% (1)	0%
Extensores de hombro izquierdo	0	100% (7)	100% (7)
Abductores de hombro izquierdo	0	100% (7)	100% (7)
Aductores de hombro izquierdo	0	85.71% (6)	100% (7)
	1+	14.28% (1)	0%
Rotadores internos de hombro izquierdo	0	85.71% (6)	85.71% (6)
	1	14.29% (1)	14.29% (1)
Rotadores externos de hombro izquierdo	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 12. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular hombro izquierdo.

En la tabla 13 se observan los resultados obtenidos sobre la variable del tono muscular del codo en el hemicuerpo izquierdo. Se encontró que los *supinadores y pronadores del antebrazo* fueron normales en todos los participantes desde la evaluación inicial. En el grupo de *flexores y extensores del codo izquierdo* 1 participante mostró hipertonía en grado 1 en cada grupo muscular, mismos participantes que normalizaron el tono muscular al final del tratamiento.

Variable	Valores en escala Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de codo izquierdo	0	85.71% (6)	100%(7)
	1	14.29% (1)	0%
Exensores de codo izquierdo	0	85.71% (6)	100% (7)
	1	14.29% (1)	0%
Pronadores de antebrazo izquierdo	0	100% (7)	100% (7)
Supinadores de antebrazo izquierdo	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 13. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular de codo izquierdo

En la tabla 14 se observan los resultados obtenidos sobre la variable del tono muscular de la muñeca del hemicuerpo izquierdo. El único grupo muscular alterado fue en *los flexores de muñeca*, en el cual se presentó hipertonia en grado 1 en 1 de los participantes, mismo que al finalizar el tratamiento evolucionó a normal. Los grupos musculares de *extensores de muñeca*, *flexores de metacarpofalanges* y *extensores de metacarpofalanges* fueron normales desde la evaluación inicial.

Variable	Valores en escala de Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de muñeca izquierda	0	85.71% (6)	100% (7)
	1	14.29% (1)	0%
Extensores de muñeca izquierda	0	100% (7)	100% (7)
Flexores de metacarpofalanges izquierda	0	100% (7)	100% (7)
Extensores de metacarpofalanges izquierda	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 14. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular muñeca izquierda.

En la tabla 15 se observan los resultados obtenidos de la variable del tono muscular de la cadera del hemicuerpo izquierdo. Los grupos musculares de *rotadores internos*, *rotadores externos* y *flexores de cadera* fueron normales en todos los participantes desde la evaluación inicial. En la evaluación inicial del tono muscular de *extensores de cadera* 1 participante presentó hipertonía en grado 2, otro participante mostró hipertonía en grado 1 y los restantes no mostraron alteración. Al finalizar el tratamiento el participante que mostró alteración en grado 2 evolucionó a grado 1. En el grupo muscular de *abductores de cadera 2* participantes mostraron alteración del tono muscular en grado 1, mismos que evolucionaron a normales al terminar el tratamiento. Mientras que en *los aductores de cadera 3* participantes mostraron una hipertonía en grado 1, los cuales evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento.

Variable	Valores en escala Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de cadera izquierda	0	100% (7)	100% (7)
Extensores de cadera izquierda	0	71.42% (5)	71.42% (5)
	1	14.29% (1)	28.57% (2)
	2	14.29% (1)	0%
Abductores de cadera izquierda	0	71.42% (5)	100% (7)
	1	28.57% (2)	0%
Aductores de cadera izquierda	0	57.14% (4)	100% (7)
	1	42.85% (3)	0%
Rotadores internos de cadera izquierda	0	100% (7)	100% (7)
Rotadores externos de cadera izquierda	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 15. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular cadera izquierda.

En la tabla 16 se observan los resultados obtenidos de la variable del tono muscular de la rodilla y tobillo del hemicuerpo izquierdo. El grupo muscular de *extensores de metecarpofalanges* presentó tono muscular normal en todos los participantes desde la evaluación inicial. Los *flexores de metatarsofalanges* presentaron tono muscular normal en 6 participantes, el restante evolucionó a normal al finalizar el tratamiento. En la evaluación inicial de los *flexores de rodilla*, 3 participantes presentaron tono muscular normal, al finalizar el tratamiento 3 participantes más evolucionaron a normal mientras que el restante presentó una hipertonía en grado 2. En los *dorsiflexores de tobillo* 3 participantes presentaron tono muscular normal, mientras que 1 presentó un grado de hipertonía 1+ y los 3 participantes restantes una hipertonía en grado 3, al finalizar el tratamiento el participante que presentó hipertonía en grado 1+ disminuyó a grado 1, y 2 participantes que presentaron hipertonía en grado 3 evolucionaron a un grado 2. En la evaluación inicial de los *plantiflexores del tobillo* 2 participantes mostraron un tono muscular normal, 2 mostraron un grado 2 de hipertonía, 2 mostraron un grado 3 de hipertonía y el restante un grado 4, al finalizar el tratamiento 1 participante presentó un grado 1+, 3 participantes presentaron un grado 2, 1 participante presentó un grado 3.

Variable	Valores en escala Ashworth	Evaluación inicial.	Evaluación final.
Flexores de rodilla izquierdo	0	42.85% (3)	85.71% (6)
	1	42.85% (3)	0%
	2	0%	14.29% (1)
	3	14.29% (1)	0%
Extensores de rodilla izquierdo	0	71.42% (5)	85.71% (6)
	1	28.57% (2)	14.29% (1)
Dorsiflexores de tobillo izquierdo	0	42.85% (3)	42.85% (3)
	1	0%	14.29% (1)
	1+	14.29% (1)	0%
	2	0%	28.57% (2)
	3	42.85% (3)	14.29% (1)
Plantiflexores de tobillo izquierdo	0	28.57% (2)	28.57% (2)
	1+	0%	14.29% (1)
	2	28.57% (2)	42.85% (3)
	3	28.57% (2)	14.29% (1)
	4	14.29% (1)	0%
Flexores de metatarsofalángicas de tobillo izquierdo	0	85.71% (6)	100% (7)
	1	14.29% (1)	0%
Extensores de metatarsofalángicas izquierdo	0	100% (7)	100% (7)

Tabla 16. Frecuencias y porcentajes de la variable Tono muscular rodilla y tobillo izquierdos

Análisis descriptivo grupal del tono muscular.

El hemicuerpo que presentó mayor predominio en hipertonía muscular fue el derecho, al presentar 20 grupos musculares alterados en la evaluación inicial, a diferencia del hemicuerpo izquierdo que presentó algún grado de hipertonía en 14 grupos musculares.

Grupos musculares con hipertonía en hemicuerpo derecho	Grupos musculares con hipertonía en hemicuerpo izquierdo
1-Flexores de hombro 2-Extensores de hombro 3-Abductores de hombro 4-Aductores de hombro 5-Rotadores internos de hombro 6-Flexores de codo 7-Pronadores de antebrazo 8-Supinadores de antebrazo 9-Flexores de muñeca 10-Flexores de metacarpofalanges 11-Flexores de cadera 12-Extensores de cadera 13-Abductores de cadera 14-Aductores de cadera 15-Rotadores internos de cadera 16-Flexores de rodilla 17-Extensores de rodilla 18-Dorsiflexores de tobillo 19-Plantiflexores de tobillo 20-Flexores de metatarsfalanges.	1-Flexores de hombro 2-Aductores de hombro 3-Rotadores internos de hombro 4-Flexores de codo 5-Extensores de codo 6-Flexores de muñeca 7-Extensores de cadera 8-Abductores de cadera 9-Aductores de cadera 10-Flexores de rodilla 11-Extensores de rodilla 12-Dorsiflexores de tobillo 13-Plantiflexores de tobillo 14-Flexores de metatarsfalanges.

En la evaluación final se reportó una normalización del tono muscular en 8 grupos musculares del hemicuerpo derecho, de los cuales en 5 grupos musculares se presentó la hipertonía en 1 participante. Mientras que en el hemicuerpo izquierdo se reportó una normalización del tono muscular en 7 grupos musculares, de los cuales en 5 grupos se presentó la hipertonía en 1 participante.

Grupos musculares del hemicuerpo derecho que evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento	Grupos musculares del hemicuerpo izquierdo que evolucionaron a normales al finalizar el tratamiento
1-Rotadores internos de hombro 2-Pronadores de antebrazo 3-Supinadores de antebrazo 4-Flexores de metacarpofalanges 5-Flexores de cadera 6-Aductores de cadera 7-Rotadores internos de cadera 8-Flexores de metatarsfalanges.	1-Aductores de hombro 2-Flexores de codo 3-Extensores de codo 4-Flexores de muñeca 5-Abductores de cadera 6-Aductores de cadera 7-Flexores de metatarsfalanges.

3. Postura

En la tabla 17 se describen los cambios posturales adquiridos durante el tratamiento de la participante 1 cuya clasificación topográfica es hemiparesia derecha. Los cambios principales fueron la disminución del patrón flexor del miembro superior derecho, la disminución de la rotación interna de hombro, así como la hiperextensión de rodillas. En las figuras 13 y 14 se observan los cambios posturales en una vista lateral derecha antes y después del tratamiento.

Evaluación postural	Vista anterior	Vista lateral derecho	Vista lateral izquierdo	Vista posterior
Inicial	<ul style="list-style-type: none"> -Hombro derecho en rotación interna. -Hombro derecho descendido. -Codo derecho en Semiflexión. -Muñeca derecha en Semiflexión. -Cadera derecha en rotación interna. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza protruida. -Hombro en rotación interna. -Codo en semiflexión. -Muñeca en semiflexión. -Rodilla en hiperextensión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza protruida. -Hiperlordosis. -Rodilla en hiperextensión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Codos en semiflexión. -Rotación interna de cadera.
Final	<ul style="list-style-type: none"> -Codo derecho en semiflexión. -Muñecas en semiflexión. -Cadera derecha en rotación interna 	<ul style="list-style-type: none"> -Codo derecho en semiflexión. -Muñeca en semiflexión. -Hiperlordosis. 	<ul style="list-style-type: none"> -Hiperlordosis. 	<ul style="list-style-type: none"> -Codo derecho en semiflexión. -Muñeca derecha en semiflexión. -Cadera derecha en rotación interna.

Tabla 17. Evaluación postural de la participante 1.



Fig. 13. Participante 1 en vista lateral derecha antes del tratamiento.



Fig. 14. Participante 1 en vista lateral derecha después del tratamiento.

En la tabla 18 se describen los cambios posturales adquiridos durante el tratamiento por el participante 2, cuyo diagnóstico topográfico es diparesia espástica. Destacando el enderezamiento del tronco y la disminución de la hiperextensión de las rodillas. En las figuras 14 y 15 se observan los cambios posturales en una vista lateral derecha antes y después del tratamiento.

Evaluación postural	Vista anterior	Vista lateral derecho	Vista lateral izquierdo	Vista posterior
Inicial	-Hombro izquierdo descendido. -Rotación interna de cadera derecha. -Valgo de rodillas.	-Hiperlordosis. -Rodilla en hiperextensión.	-Hiperlordosis.	-Hombro izquierdo descendido. -Rotación interna de cadera derecha. -Rodillas en valgo.
Final	-Rodillas en valgo.	-Hiperlordosis.	-Hiperlordosis.	-Rodillas en valgo.

Tabla 18. Evaluación postural del participante 2.



Fig. 14. Participante 2 en vista lateral derecha antes del tratamiento.



Fig. 15. Participante 2 en vista lateral derecha después del tratamiento.

En la tabla 19 se describen los cambios posturales obtenidos al final del estudio por el participante 3, cuya clasificación topográfica es triparexia espástica. El cambio postural más importante fue el enderezamiento del tronco, principalmente en la columna dorsal y cervical. En las figuras 17 y 18 se observan los cambios posturales en una vista anterior antes y después del tratamiento.

Evaluación postural	Vista anterior	Vista lateral derecho	Vista lateral izquierdo	Vista posterior
Inicial	-Cabeza lateralizada hacia la derecha. -Tronco en semiflexión.	-Cabeza protruida -Hombro protruido. -Tronco en semiflexión.	-Cabeza protruida -Hombro en rotación interna -Tronco en semiflexión.	-Cabeza rotada hacia la izquierda. -Tronco en semiflexión.
Final	-Miembros superiores en semiflexión.	-Cabeza protruida. -Tronco en semiflexión.	-Cabeza protruida. -Hombro en rotación interna.	-Cabeza rotada hacia la izquierda

Tabla 19. Evaluación postural del participante 3.



Fig. 17. Participante 3 en vista anterior antes del tratamiento.



Fig. 18. Participante 3 en vista anterior después del tratamiento.

En la tabla 20 se muestran los resultados de los cambios posturales obtenidos por el participante 4, cuya clasificación topográfica es cuadriparesia espástica. Los resultados obtenidos fueron la disminución de rotación interna de hombros y flexión de codos, enderezamiento del tronco y disminución de la hiperextensión de rodillas. En las figuras 19 y 20 se observan las diferencias posturales en una vista lateral izquierdo antes y después del tratamiento.

Evaluación postural	Vista anterior	Vista lateral derecho	Vista lateral izquierdo	Vista posterior
Inicial	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza lateralizada hacia la izquierda. -Codo izquierdo en semiflexión. -Cadera derecha en rotación interna. -Rodillas en valgo. -Rodilla derecha en semiflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza protruida. -Hombro protruido. -Hombro en rotación interna. -Codo en semiflexión. -Rodilla en hiperextensión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza protruida. -Cifosis dorsal. -Hombro en rotación interna. -Codo en semiflexión. -Rodilla en semiflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza lateralizada hacia la izquierda. -Tronco en semiflexión. -Rodillas en valgo.
Final	<ul style="list-style-type: none"> -Lateralización de cabeza a la izquierda. -Rodillas en valgo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza protruida. -Hombro en rotación interna. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza protruida. -Cifosis dorsal. -Hombro en rotación interna. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza lateralizada hacia la izquierda. -Rodillas en valgo.

Tabla 20. Evaluación postural del participante 4.



Fig. 19. Participante 4 en vista lateral izquierda antes del tratamiento.



Fig. 20. Participante 4 en vista lateral izquierda después del tratamiento.

En la tabla 21 se muestran los cambios posturales obtenidos por el participante 5 al final del estudio, cuya clasificación clínica es Diparesia espástica. Los principales cambios fueron el enderezamiento del tronco, la disminución de la flexión de codos y la disminución de la hiperextensión de rodillas. En las figuras 21 y 22 se observan las diferencias posturales en la vista lateral derecha antes y después del tratamiento.

Evaluación postural	Vista anterior	Vista lateral derecho	Vista lateral izquierdo	Vista posterior
Inicial	-Hombro izquierdo descendido. -Codos en semiflexión. -Rodillas en valgo.	-Cabeza protruida. -Tronco en semiflexión. -Codos en semiflexión -Rodillas en semiflexión	-Cabeza protruida. -Codos en semiflexión. -Rodillas en semiflexión.	-Flexión de codos. -Rodillas en valgo.
Final	-Tronco en semiflexión. -Rodillas en valgo.	-Rodillas en semiflexión	-Tronco en semiflexión. -Rodillas en semiflexión.	-Tronco en semiflexión. -Rodillas en valgo.

Tabla 21. Evaluación postural del participante 5.



Fig. 21. Participante 5 en vista lateral derecha antes del tratamiento.



Fig. 22. Participante 5 en vista lateral derecha después del tratamiento.

En la tabla 22 se muestran los resultados obtenidos de los cambios posturales por el paciente 6, cuya clasificación topográfica es Diparesia espástica al final del tratamiento, encontrando como principal cambio el enderezamiento del tronco. En las figuras 23 y 24 se observan los cambios posturales en la vista lateral izquierda antes y después del tratamiento.

Evaluación postural	Vista anterior	Vista lateral derecho	Vista lateral izquierdo	Vista posterior
Inicial	-Cabeza lateralizada a la izquierda. -Hombro izquierdo descendido. -Rotación interna de hombros. -Tronco en semiflexión. -Rodillas en valgo.	-Tronco en semiflexión. -Rodillas en semiflexión.	-Tronco en semiflexión. -Flexión de rodillas.	-Flexión de cuello. -Flexión de tronco. -Rodillas en semiflexión. -No hay apoyo en talón derecho.
Final	-Tronco en semiflexión. -Rodillas en valgo.	-Tronco en semiflexión. -Rodillas en semiflexión.	-Tronco en semiflexión. -Rodillas en semiflexión.	-Tronco en semiflexión. -Rodillas en semiflexión. -Valgo de rodillas.

Tabla 22. Evaluación postural del participante 6.



Fig. 23. Participante 6 en vista lateral izquierda antes del tratamiento.



Fig. 24. Participante 6 en vista lateral izquierda antes del tratamiento.

En la tabla 23 se muestran los resultados obtenidos de los cambios posturales por el paciente 7, cuya clasificación topográfica es Cuadriparesia espástica, los cambios principales obtenidos fueron el enderezamiento del tronco y disminución de lateralización de la cabeza.

Evaluación postural	Vista anterior	Vista lateral derecho	Vista lateral izquierdo	Vista posterior
Inicial	<ul style="list-style-type: none"> -Cabeza lateralizada a la izquierda. -Hombro izquierdo descendido. -Rotación interna de hombros. -Tronco en semiflexión. Caderas en rotación izquierda. -Rodillas en valgo. -No hay apoyo de talón izquierdo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tronco en semiflexión. -Hombros en semiflexión. -Codos en semiflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tronco en semiflexión. -Hombros en semiflexión. -Codos en semiflexión. -Cadera en semiflexión. -No hay función de apoyo en talón izquierdo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tronco en semiflexión. -Codos en semiflexión. -Rodillas en valgo -No hay función de apoyo en talón izquierdo.
Final	<ul style="list-style-type: none"> -Codos en semiflexión. -Rodillas en valgo. -No hay función de apoyo en talón izquierdo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Codos en semiflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Rodillas en semiflexión. -No hay apoyo en talón izquierdo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Codos en semiflexión. -Valgo de rodillas. -No hay función de apoyo en talón izquierdo.

Tabla 23. Evaluación postural del participante 7.



Fig. 25. Participante 7 en vista posterior después del tratamiento.



Fig. 26. Participante 7 en vista posterior después del tratamiento.

Análisis descriptivo grupal de la postura.

Las alteraciones posturales más comunes de los participantes en *la vista anterior* fueron las lateralizaciones de cabeza, rotación interna de hombros y valgo de rodillas. La lateralización de la cabeza fue corregida en 5 de los 6 participantes que presentaron dicha alteración, la rotación interna de hombros fue corregida al finalizar el tratamiento en los 3 participantes que presentaron esa alteración. Y finalmente el valgo de rodillas siguió alterado en el mismo número de participantes que en la evaluación inicial.

Alteraciones posturales en la vista anterior	N° de participantes que presentaron alteración postural antes del tratamiento	Participantes que corrigieron la alteración postural al finalizar el tratamiento
Lateralización de cabeza	6	5
Rotación interna de hombros	3	3
Valgo de rodillas	6	0

Las alteraciones posturales más comunes de los participantes en *la vista lateral derecha* fueron la protusión de cabeza, tronco en semiflexión, codos en semiflexión e hiperextensión de rodillas. La protusión de cabeza y los codos en semiflexión se presentó en 4 participantes, de los cuales 2 corrigieron dicha alteración, la hiperextensión de rodillas fue presentada en 3 participantes la cual fue corregida en 2 participantes. El tronco en semiflexión se presentó en 4 participantes, mismos que obtuvieron enderezamiento del tronco, pero fue corregida por 2 participantes al finalizar el tratamiento.

Alteraciones posturales en la vista lateral derecha	N° de participantes que presentaron alteración postural antes del tratamiento	Participantes que corrigieron la alteración postural al finalizar el tratamiento
Protusión de cabeza	4	2
Tronco en semiflexión	4	2
Codo en semiflexión	4	2
Hiperextensión de rodillas	3	2

Las alteraciones posturales más comunes de los participantes en *la vista lateral izquierda* fueron la protusión de cabeza, tronco en semiflexión, codos en semiflexión e hiperextensión de rodillas. La protusión de cabeza y los codos en semiflexión se presentó en 4 participantes, de los cuales 2 corrigieron dicha alteración, la hiperextensión de rodillas fue presentada en 3 participantes la cual fue corregida en 2 participantes. El tronco en semiflexión se presentó en 4 participantes, mismos que obtuvieron enderezamiento del tronco, pero fue corregida por 2 participantes al finalizar el tratamiento.

Alteraciones posturales en la vista lateral izquierda	N° de participantes que presentaron alteración postural antes del tratamiento	Participantes que corrigieron la alteración postural al finalizar el tratamiento
Protusión de cabeza	4	2
Tronco en semiflexión	4	2
Codo en semiflexión	4	2
Hiperextensión de rodillas	3	2

Las alteraciones posturales más comunes de los participantes en *la vista posterior* fueron las lateralizaciones de cabeza, rotación interna de hombros y valgo de rodillas. La lateralización de la cabeza fue corregida en 5 de los 6 participantes que presentaron dicha alteración, la rotación interna de hombros fue corregida al finalizar el tratamiento en los 3 participantes que presentaron esa alteración. Y finalmente el valgo de rodillas siguió alterado en el mismo número de participantes que en la evaluación inicial.

Alteraciones posturales en la vista posterior	N° de participantes que presentaron alteración postural antes del tratamiento	Participantes que corrigieron la alteración postural al finalizar el tratamiento
Lateralización de cabeza	6	5
Rotación interna de hombros	3	3
Valgo de rodillas	6	0

16. DISCUSIÓN.

La PCI favorece la progresión de patrones compensatorios que condicionan la calidad de vida del infante en el ámbito biopsicosocial (9). De esa forma es de suma importancia aplicar el tratamiento temprano en recién nacidos y lactantes para disminuir o evitar completamente las secuelas por daño neurológico. (35)

Tskahara (1981) mencionó la probable respuesta favorable de la plasticidad cerebral mediante la formación de nuevas vías de comunicación neuronales, formaciones dendríticas y el proceso de mielinización que favorecen la recuperación de las funciones perdidas con el daño cerebral. (36) Misma que es favorecida por el entrenamiento repetido e intensivo como concuerda el autor Barrera-Reséndiz J. (37) Respuestas similares obtenidas con los efectos desencadenados al aplicar la TLR de Vojta, pues facilita la activación de circuitos neuronales lesionados y formación de nuevas vías para activar las funciones pre programadas del SNC que son utilizadas por el ser humano de manera inconsciente. (38)

En otro estudio de Wilhelm M y Landenberger M. (2017) se comprobó la utilidad de la TLR de Vojta para disminuir los patrones posturales patológicos. Su estudio consistió en comparar un grupo experimental de 19 pacientes tratados con TLR de Vojta y un grupo control de 18 pacientes tratados con técnicas de neurodesarrollo. Ambos grupos diagnosticados con asimetría postural (tortícolis) y de 6 semanas de edad. Mediante el instrumento de video estándar basado en la escala de desarrollo de Philippi se cuantificó la asimetría postural de la cabeza obteniendo una puntuación de 18.47 y 18 puntos respectivamente en cada grupo. Al final del tratamiento se obtuvo una diferencia significativa de -2.96 puntos ($p=0.025$) a favor del grupo Vojta indicando que dicha terapia fue más efectiva que las otras técnicas empleadas. Este hallazgo también se pudo observar en el presente estudio al constatar mejorías en el enderezamiento del tronco y disminución en la rotación de la cabeza en los niños tratados con la terapia Vojta. (39)

Perales-López et al. (2009). Realizaron un protocolo combinado de EF y TLR de Vojta para la rehabilitación de 2 pacientes adultos con daño cerebral adquirido en fase tardía, al final del tratamiento concluyeron que el tratamiento propuesto mejoró el enderezamiento del tronco y la tendencia a rotación interna de hombros, cambios posturales descritos anteriormente por Vojta y observados en los 3 participantes que corrigieron la rotación interna de hombros y en los 4 participantes que obtuvieron reacciones de enderezamiento del tronco en el presente estudio. (40)

Sánchez V. (2017) Realizó un protocolo de tratamiento para evaluar la recuperación motriz de una paciente de 4 meses de edad con diagnóstico de agenesia del cuerpo caloso, su estudio consistió en evaluar las reacciones posturales de Vojta, reflejos primitivos y tono muscular, y un tratamiento de 8 meses con la TLR de Vojta. Los resultados no fueron contundentes para mejorar las reacciones posturales patológicas de la paciente por los daños asociados a la patología, pero se observaron resultados favorables en la normalización del tono muscular, principalmente en los miembros inferiores. La tendencia a la regulación del tono muscular se pudo observar en los niños tratados en el presente estudio pues en 8 grupos musculares del hemicuerpo

derecho y en 7 grupos musculares del hemicuerpo izquierdo se normalizó el tono muscular al finalizar el tratamiento propuesto de 6 meses. (41)

En un ensayo clínico de Scholtes Va. et al. (2008) habla acerca de la efectividad de los programas de ejercicio físico para mejorar la fuerza muscular y el estado cardipulmonar en niños con parálisis cerebral infantil, dentro del estudio se trabajó con 51 niños con PCI de entre 6 y 13 años de edad los cuales fueron asignados a un grupo experimental (entrenamiento funcional de la fuerza) y en un grupo control (atención habitual), el cual consistió en un protocolo de 3 veces por semana durante 12 semanas. Se obtuvieron como resultados mejorías en la funcionalidad al mejorar la marcha y la fuerza muscular evaluada con pruebas de fuerza isométrica, pero al igual que los participantes de este estudio obtuvieron mejorías en los signos clínicos motores alterados como la disminución de la hipertonía muscular, así como una mejor alineación postural del tronco. (42)

Trivedi R. et al. (2008) realizaron un estudio donde por medio de tractografía por Resonancia magnética evaluaron los cambios en la organización de la sustancia blanca de la vía corticoespinal en 8 niños con cuadriparesia espástica antes y después de 6 meses de tratamiento con toxina botulínica y ejercicios funcionales, se observó un incremento del valor de anisotropía, lo cual es asociado a una mejoría clínica que se sugiere un aumento de la funcionalidad de la vía motora, y se tradujo en una tendencia a la disminución de los signos motores alterados por la PCI, cambios que fueron inducidos por el tratamiento antes mencionado y similar al del presente estudio. (43)

17. CONCLUSIÓN.

De acuerdo a los resultados encontrados en el presente estudio y referente a la hipótesis planteada se concluye que la TLR de Vojta aunada a EF produce mejorías en las secuelas de parálisis cerebral en niños al referirse a la normalización de respuestas reflejas, a la disminución del tono muscular y a la mejoría de la postura.

Limitantes del estudio:

El limitado tamaño de la muestra, así como la característica heterogénea de las variables “genero” y “clasificación topográfica” dificultó la posibilidad de reportar resultados más contundentes, así como la complicación de la toma de fotografías de los participantes en los distintos planos, debido a la inquietud de los mismos y la dificultad de mantener posturas por un tiempo determinado.

Sugerencias del estudio:

Se recomienda el tratamiento y seguimiento de dichos infantes, de esta manera se reducen significativamente los patrones compensatorios y así, mejorar el pronóstico de los pacientes en etapas posteriores.

18. BIBLIOGRAFÍA

1. Hurtado L. La Parálisis Cerebral. Actualización del concepto, diagnóstico y tratamiento. *Pediatría Integral*. 2009; 11(8): p. 687-698.
2. Oskoui M. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental & Child Neurology*. 2013; 55(6): p. 509-519.
3. Fustoni O. *Semiología del Sistema Nervioso*. 15th ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2014.
4. Choi M, Lee D, Ro H. Effect of task-oriented training and neurodevelopment treatment on the sitting posture in children with cerebral palsy. *Journal of Physycal Therapy Science*. 2011; 23(2): p. 323-325.
5. Rosse-Schall A. El principio Vojta en el tratamiento de la Parálisis Cerebral. III Jornada Internacional Terapia Vojta en España. 2013;: p. 64.
6. Calvo J, Carreras N, López N. Esclerosis Lateral Amiotrófica y Terapia Vojta. III Jornada Internacional de Terapia Vojta en España. 2013.
7. Cano R, Collado S. *Neurorrehabilitación. Métodos específicos de valoración y tratamiento.*: Editorial Médica Panamericana; 2012.
8. Rosenbawn P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D. A report: The definition and clasiffication of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2007; 109: p. 8-14.
9. Fejerman N, Arroyo H. *Trastornos motores crónicos en niños y adolescentes*. 1st ed. Panamericana EM, editor. Buenos Aires; 2013.
10. Bax M, Goldstein M, Rosenbauw P, al. e. Executive Committe fot the Definition of Cerebral Palsy. Proposed definition and clasification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2005;(47): p. 571-576.
11. Krageloh-Mann I, Horber V. The role of magnetic resonance imaging in elucidating the pathogenesis of cerebral palsy: a systematc review. *Dev Med Child Neurol*. 2007;(49): p. 51-144.
12. Capute A, Palmer F, al. e. Primitive reflex profile: a quantification of primitive reflex in infancy. *Dev Med Child Neurol*. 2005;(47): p. 571-576.
13. Redondo M, Conejero J. *Rehabilitación Infantil Madrid*: Editorial Médica Panamericana; 2012.
14. Parkes J, McCullough N, Madden A. To what extent do cildren with cerebral palsy participate in everyday life situations? *Health ans Social Care in the Commnuity*. 2010; 18(3): p. 304-315.
15. Bobath K. *Base neurofisiológica para el tratamiento de la Parálisis Cerebral*. 2nd ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1982.
16. Porraz-Kattz E, Harmony T. *Neurorehabilitación: Un método diagnóstico y terapéutico para prevenir secuelas por lesión cerebral en el recién nacido y el lactante*. Medigraphic. 2007.
17. Vergara G, Martínez M, al. e. Eficacia del método de los Institutos para desarrollar el Potencial Humano (Doman-Delacato) en pacientes con parálisis cerebral infantil. *ElServier*. ; 45(3): p. 60-256.
18. Padovan B. *Asociación Reorganización Neurofuncional Padovan*. [Online]; 2002. Acceso 10 de marzo de.
19. Vojta V. *El principio Vojta Alemania*: Springer-Verlag Ibérica; 1995.

20. Vojta V, Schweizer E. El descubrimiento de la motricidad ideal Alemania: Morata; 2011.
21. Rose-Schall A. El principio Vojta en el tratamiento de la Parálisis Cerebral. III Jornada Internacional de la Terapia Vojta en España. 2013.
22. Kutín M, Machacova E, al. e. Terapia Vojta de un niño con ACC de 3º grado, causuística. III Jornada Internacional de la Terapia Vojta en España. 2013;; p. 11-13.
23. Fernández F, Pérez J, al. e. Intervención fisioterapéutica con el método Vojta en niños prematuros extremos: resultados preeliminares. III Jornada Internacional de la Terapia Vojta en España. 2013;; p. 51-64.
24. Little W. On the influence of anormal parturation, difficult labours, premature birth, and asphyxia neonatorum on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. Trans Obstet Soc London. 1861;(3): p. 293.
25. Freud S. Die infantile cerebrallahmung. Specielle Pathologie und Therapie.. Holder. 1897; 9(3).
26. Blair E. Epidemiology of the cerebral palsies. Orthop Clin North Am. 2010;(41): p. 55-441.
27. Ashwal S, Russman B, al. e. Practice parameter: diagnostic assessment of the Child with cerebral palsy: report of the Quality Standars Subcommite of the American Academy of Neurology and the practice Commite of the Child Neurology Society. Neurology. 2004; 6(61): p. 851-863.
28. J B. Pilates terapéutico. Para la rehabilitación del aparato locomotor Panamericana EM, editor.; 2012.
29. Dharam P. Effect of functional strength training on functional motor perfomance in young children with cerebral palsy. Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy. 2011; 5(1): p. 52-55.
30. Peungsuwan P, Parasin P, Siritaratiwat W, Prasertnu J, Tamauchi J. Effects of combined excersice training on functional perfomance in children with cerebral palsy. 2017; 29: p. 39-46.
31. Kessler M. Neurologic Intervention for Physical Therapy. 2nd ed. Missouri: ElServier; 2007.
32. Meeks H, Bleck E. Orthopedic managment in Cerebral Palsy. 2nd ed. London: Mac Keith Press; 2007.
33. Jiménez C. Neurofacilitación: Técnicas de rehabilitación neurológica. 2nd ed.: Trillas; 2016.
34. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. [Online]; 1964. Disponible en: http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf.
35. Mehojic-Fetahovic. Importance of early rehabilitation using the Vojta method in symptomatic high risk infants. Med Arh. 2005; 4(59).
36. Tskahara. Synaptic plasticity in the mammalian central nervous system. Neurosci. 1981;(4).
37. Barrera J. Terapia neurohabilitatoria. 1st ed.; 2015.
38. Vojta V. Alteraciones motoras cerebrales infantiles. Diangóstico y tratamiento precoz. Madrid: Fundación Paidea; 1991.

39. Wilhem M, Landenberger M. Vojta therapy and neurodevelopmental treatment in children with infantile postural asymmetry: a randomised controlled trial. *Phys Ther Sci*. 2017; 2(29).
40. Perales-López L, Pérez-Gorricho A, Atin MA, Varela E. Efecto de la terapia Vojta en la rehabilitación de la marcha en dos pacientes adultos con daño cerebral adquirido en fase tardía. *ElServier*. 2009; 31(4): p. 121-173.
41. Sánchez V. La terapia Vojta en la agenesia del cuerpo calloso: informe de un caso. Universidad de Salamanca. 2017.
42. Scholtes V, Dallmeijer A, Rameckers E, Verschuren O, E. T. Lower limb strength training in children with cerebral palsy--a randomized controlled trial protocol for functional strength training based on progressive resistance exercise principles. *BMC Pediatrics*. 2008; 1.
43. Trivedi R, Rakesh K, Gupta M. Treatment-induced Plasticity in cerebral palsy: A difussion tensor imaging study. *ElServier*. 2008; 39: p. 341-349.

19. ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado para la Participación en el Estudio: “Aplicación de la Terapia Vojta en pacientes con Parálisis Cerebral Infantil”

La Fisioterapia es una ciencia de la salud cuyos objetivos son impedir, corregir, aliviar, limitar o disminuir la incapacidad física, alteración del movimiento, funcionalidad y postura, así como el dolor que se derive de los desórdenes congénitos, condiciones lesión o enfermedad (daño o procedimiento quirúrgico). La Fisioterapia tiene como fin más significativo restaurar las funciones físicas perdidas o deterioradas.

La fisioterapia neurológica es el conjunto de técnicas y tratamientos que se encarga recuperar, minimizar los déficits motrices y promocionar una mejor funcionalidad del paciente con enfermedad neurológica de origen central o periférico.

La terapia Vojta es una modalidad terapéutica, no invasiva, que consiste en la aplicación de puntos motores para la estimulación de patrones primitivos del movimiento normal humano. No ofrece directamente riesgos al paciente tratado, no obstante, se puede observar algunos efectos que no son nocivos al paciente, tales como: estados de somnolencia, sudoración, hiperventilación y cansancio. En cambio, los beneficios encontrados pueden ser: normalización de reflejos primitivos; mejora de actividad respiratoria; estimulación del lenguaje; mejora de la sensibilidad táctil y propioceptiva; estimulación de la motricidad espontánea.

El proyecto consiste en la aplicación de la Terapia de Locomoción Refleja de Vojta en niños con PCI con el objetivo de estimular los patrones de la motricidad ideal y desencadenar respuestas motrices voluntarias.

Contraindicaciones absolutas de la aplicación de la terapia Vojta:

- Ontogénesis imperfecta (enfermedad de los huesos).
- Pacientes con tumores cerebrales.
- Pacientes con crisis asmáticas.
- Pacientes epilépticos (no controlados).
- Pacientes cardiopatas.
- Fiebre (contraindicación relativa).

AUTORIZACION DEL PADRE O TUTOR.

Yo _____, INE _____ autorizo la participación de _____ en el programa terapéutico propuesto y confirmo:

1. Haber recibido información completa acerca del tratamiento y propuesta de estudio.
- 2.-Haber tenido la oportunidad de hacer preguntas durante el examen, valoración y tratamiento de forma subsecuente y comprensible.
- 3.-Haber entendido y consentido en ser valorado y tratado por un estudiante, supervisado por el responsable del área.
- 4.-Haber declarado no encontrarme en ninguno de los casos de las contraindicaciones especificadas en este documento.
- 5.-Haber facilitado de manera legal y verdadera los datos sobre el estado físico y salud de mi persona que pudiera afectar a las pruebas y tratamientos que se me van a realizar.
6. Comprometerme con el plan de tratamiento y los horarios establecidos de la terapia.
7. Haber permitido el uso de cámaras fotográficas y videos para registro de las actividades de valoración y tratamiento.
8. Haber autorizado el uso con fines académicos y de investigación de las imágenes y videos producidos.
9. - En calidad de (padre, madre, tutor legal, familiar allegado, cuidador) decido, dentro de las opciones clínicas disponibles dar mi conformidad libre voluntaria y consiente a la técnica descrita para las pruebas necesarias para la formulación de mi expediente clínico y los tratamientos explicitados en la evaluación clínica.

FIRMA DEL PADRE O TUTOR

20. ANEXO 2: HISTORIA CLÍNICA



HISTORIA CLÍNICA.

León, Guanajuato a _____ de _____ 20__

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Folio: _____ Fecha de nacimiento: _____

Lugar de residencia: _____ Lugar de nacimiento: _____

Escolaridad: _____

Domicilio: _____

Teléfono móvil de padres o tutor _____

Institución médica tratante: _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS.

Peso _____

Talla _____

Frecuencia respiratoria _____

Frecuencia cardiaca _____

Saturación de oxígeno _____

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES.

Metabólicos: _____

Oncológicos: _____

Cardiocirculatorios: _____

Neurológicos: _____

Psiquiátricos o psicológicos: _____

Reumatológicos: _____

Otros: _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.

Enfermedades		Tipo	Evolución	Controlado con	Hospital tratante
Alergias	Si/No				
Oncológicas	Si/No				
Cardíacas.	Si/No				
Respiratorias	Si/No				
Renales.	Si/No				
Psicológicas.	Si/No				
Psiquiátricas.	Si/No				
Dérmicas.	Si/No				
Infecciosas.	Si/No				
Circulatorias.	Si/No				
Ortopédicas.	Si/No				
Traumatismos.	Si/No				
Reumatológicas.	Si/No				
Otras.	Si/No				

Historia de la enfermedad:

Historia de la madre:

TONO MUSCULAR (ESCALA ASHWORT MODIFICADA).

Miembros superiores	Hemicuerpo derecho	Hemicuerpo izquierdo
Hombro–Flexión		
Hombro–Extensión		
Hombro–Rot. Interna		
Hombro- Rot. Externa		
Hombro-Abducción		
Hombro-Aducción		
Codo-Flexión		
Codo-Extensión		
Antebrazo-Supinación		
Antebrazo-Pronación		
Muñeca-Flexión		
Muñeca-Extensión		
Dedos-Flexión		
Dedos-Extensión		

Miembros inferiores	Hemicuerpo derecho	Hemicuerpo izquierdo
Cadera–Flexión		
Cadera–Extensión		
Cadera–Rot. Interna		
Cadera- Rot. Externa		
Cadera-Abducción		
Cadera-Aducción		
Rodilla-Flexión		
Rodilla-Extensión		
Tobillo-Flexión		
Tobillo-Extensión		
Dedos-Flexión		
Dedos-Extensión		

REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS (ESCALA SEIDEL).

Reflejo	Hemicuerpo derecho	Hemicuerpo izquierdo
Bicipital		
Tricipital		
Estiloradial		
Patelar		
Aquileo		

VALORACIÓN POSTURAL

Vista anterior:

Vista posterior:

Vista lateral derecho:

Vista lateral izquierdo:

Imagenología o estudios complementarios:

Diagnóstico fisioterapéutico:

Diagnóstico médico:

Observaciones:

Realizó valoración

Paciente o responsable del paciente
