

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA**

Tema: EFICACIA DE LA TECNICA DE FACILITACION NEUROMUSCULAR
PROPIOCEPTIVA (FNP) EN LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL
INFANTIL DE 4 A 14 AÑOS CON ESPASTICIDAD DE LA FUNDACION
ESPERANZA PARA TODOS


Modalidad Matutina

Autor: Melany Mishell Santamaría Aymara

Director: Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSC

Ambato - Ecuador

2024

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación Física

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva Amir Rafael Pavón Mayacela Magister en Educación , e integrado por la Licenciada en Terapia Física Diana Carolina Torres Altamirano , Licenciado en Terapia Física Pedro Fernando Caicedo Cobo Magister en Rehabilitación Deportiva , designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “ EFICACIA DE LA TECNICA DE FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA (FNP) EN LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL DE 4 A 14 AÑOS CON ESPASTICIDAD DE LA FUNDACION ESPERANZA PARA TODOS ”, elaborado y presentado por la Srta. Melany Mishell Santamaria Aymara , para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en Rehabilitación Física ; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España



Lic. Amir Rafael Pavón Mayacela.Mg.

Presidente del Tribunal



Lic.Ft.Diana Carolina Torres Altamirano

Miembro del Tribunal



Lic. Pedro Fernando Caicedo Cobo.Mg.

Miembro del Tribunal.

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSC

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “EFICACIA DE LA TECNICA DE FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA (FNP) EN LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL DE 4 A 14 AÑOS CON ESPASTICIDAD DE LA FUNDACION ESPERANZA PARA TODOS”, presentado por la Señorita Melany Mishell Santamaria Aymara, para optar por el Título de Tecnólogo en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 16 de febrero de 2024.



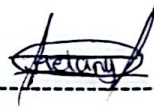
Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSC

C.c. 1803602026

DIRECTORA

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: “EFICACIA DE LA TECNICA DE FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA (FNP) EN LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL DE 4 A 14 AÑOS CON ESPASTICIDAD DE LA FUNDACION ESPERANZA PARA TODOS”, le corresponde exclusivamente a: Melany Mishell Santamaria Aymara , Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSC, Director (a) del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Melany Mishell Santamaria Aymara

AUTORA



Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSC

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Melany Mishell Santamaria Aymara

c.c. 1754000816

ÍNDICE GENERAL

Contenido	
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	4
DERECHOS DE AUTOR.....	5
AGRADECIMIENTO	8
DEDICATORIA	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I.....	14
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Justificación	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo general.....	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
CAPITULO II.....	18
MARCO REFERENCIAL.....	18
2.1 Antecedentes Investigativos:.....	18
2.2 Marco Teórico.....	21
2.2.1 El Sistema Nervioso.....	21
2.2.2 División del Sistema Nervioso.....	21
2.2.2.1 Sistema Nervioso Central.....	22
2.2.2.2 Sistema Nervioso Periférico.....	22
2.2.3 Parálisis cerebral	23
2.2.5 Características	24
2.2.6 Causas	25
2.2.7 Clasificación de la parálisis cerebral.....	26
2.2.8 Factores de riesgo parálisis cerebral espástica	27
2.2.9 Diagnostico	27
2.2.10 Tratamiento	31
2.2.11 Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	32
2.2.12 Objetivos de la facilitación neuromuscular propioceptiva.....	32
2.2.13 Método de uso de la técnica de FNP.....	33
2.2.14 Indicaciones de la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva	37
2.2.15 Contraindicaciones de la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva.....	37

2.3 Marco Conceptual.....	37
CAPITULO III	39
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.1 Diseño metodológico.....	39
3.2 Enfoque de investigación	39
3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados	40
3.4 Población.....	40
3.5 Muestreo.....	41
3.6 Recursos	42
CAPITULO IV	44
4. Tabulación e interpretación de encuestas	44
4.3 Tabla 3.- Evaluación final de la espasticidad muscular (Escala de Asworth).....	46
4. 2 Discusiones de Resultados	48
CAPITULO V	50
5.1 Conclusiones del estudio	50
5.2 Recomendaciones.....	50
BIBLIOGRAFÍA	51

INDICE DE FIGURAS

Grafico 1 Escala de Asworth Modificada	34
Grafico 2 Distribución Grupos Etarios	36
Grafico 3 Grados de espasticidad inicial	37
Grafico 4 Grados de espasticidad final	39

INDICE DE TABLAS

4. Tabulación e interpretación de encuestas	34
4.1 Tabla 1.- Distribución de los grupos etarios y sexo.....	34
4.2 Tabla 2.- Evaluación Inicial de la espasticidad muscular (Escala de Ashworth).	34
4.3 Tabla 3.- Evaluación final de la espasticidad muscular (Escala de Asworth)..	34

¡Error! Marcador no definido.

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos.

A la Carrera de Rehabilitación Física por el nivel educativo brindado.

Melany Santamaria

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi amado esposo Ing. Danilo Paz por el amor y el apoyo brindado sobre todo su confianza por nunca haberme dejado sola en este transcurso.

Dedico este trabajo a mi Madre Lucia Aymara por apoyarme y nunca dejarme sola ser mi base fundamental en mi vida.

Melany Santamaria

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA
TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA

TEMA:

EFICACIA DE LA TECNICA DE FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA (FNP) EN LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL DE 4 A 14 AÑOS CON ESPASTICIDAD DE LA FUNDACION ESPERANZA PARA TODOS

AUTOR: Melany Mishell Santamaria Aymara

DIRECTOR: Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSC.

FECHA: Ambato 08 de agosto de 2024

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación se realizó en la Fundación Esperanza Para Todos ubicada en la provincia de Tungurahua en el Cantón de Baños de Agua Santa, en donde están ingresados pacientes con parálisis cerebral infantil espástica causada por diferentes factores que afectan el desarrollo del cerebro, caracterizándose por mantener al enfermo con rigidez articular. Al conocer la alta prevalencia de esta patología, nos motivó aplicar la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva para disminuir la espasticidad muscular en la parálisis cerebral espástica de los enfermos, ayudando a recuperar la movilidad articular y muscular.

La aplicación de la técnica facilitación neuromuscular propioceptiva fue en el periodo de tiempo de 30 días laborables teniendo en cuenta 15 participantes de ambos sexos donde se utilizó la escala de Asworth para medir su nivel de espasticidad para diferenciar sus grados y poder trabajar la técnica adecuada brindando así un tratamiento fisioterapéutico especificado en la rigidez.

Le sugerimos a la Fundación Esperanza Para Todos que implemente esta técnica de FNP teniendo en cuenta que nunca han realizado la implementación de la misma, así observando que es eficaz que se obtiene una leve mejoría que sea implementado en su tratamiento. Se obtiene buenos resultados resaltando que si se le aplica por más tiempo se puede observar una buena mejoría como sugerencia al centro.

Palabras clave: Espasticidad, Facilitación, Neuromuscular, Propioceptiva, Parálisis Cerebral.

INTRODUCCIÓN

La investigación fue dirigida hacia los pacientes con parálisis cerebral infantil espástica diagnosticadas a la edad pediátrica. La principal causa de discapacidad motora en la infancia es la parálisis cerebral. Debido a las deficiencias asociadas, su carácter persistente y las consecuencias sociales, médicas y educativas que conlleva, constituye un problema de gran importancia. El propósito del manejo de la PC es mejorar la calidad de vida del paciente y permitir que se integre plenamente en la sociedad.

La PC es un conjunto de alteraciones permanentes de la postura y el movimiento que limitan la actividad y que se atribuyen a lesiones no progresivas que ocurren durante el desarrollo cerebral del feto o del niño pequeño. Mientras que algunos expertos lo limitan al período neonatal, otros lo amplían hasta los dos años de vida. Los trastornos motores con frecuencia se acompañan de alteraciones sensoriales, perceptivas o cognitivas, así como problemas de comunicación, conducta, epilepsia y trastornos musculoesqueléticos secundarios. Aunque el trastorno motor es persistente, las manifestaciones clínicas pueden variar y evolucionar a medida que el sistema nervioso madura, lo que implica que el enfoque clínico y el manejo de los problemas asociados a la PC deben adaptarse con el tiempo. (García Ron A, 2022). Según la OMS la parálisis cerebral infantil es la principal causa individual de mortalidad en todo el mundo con el 15.51% en niños menores de uno a dos años, se calcula que mató a unos 12.6% de niños entre las edades de 13 a 14 años aproximadamente en el 2016. El Instituto Nacional de Estadística y Censos cataloga a la parálisis cerebral infantil espástica como uno de los principales padecimientos que afectan a la población ecuatoriana de todas las edades. La parálisis cerebral infantil ha estado presente entre las diez principales causas de morbilidad en el país. Sin embargo,

al revisar los casos por edad del paciente, se observa que su presencia es mayor en los grupos de edades vulnerables como los son niños menores de 1 a 2 años. (censos, 2014).

Las lesiones a nivel de la corteza motora o la vía subcortical, principalmente en la vía piramidal, son causadas por factores perinatales, natales y posnatales. provocando una serie de disfunciones que impiden que el niño desarrolle plenamente.

La lesión afecta a los músculos y articulaciones, lo que dificulta el movimiento, la marcha y el equilibrio adecuados. Existe una variedad de métodos para el diagnóstico de la parálisis cerebral infantil, incluidas las radiografías, la historia clínica, la evaluación del desarrollo motor, la observación de las actividades del niño y otros. Las manifestaciones clínicas del paciente son cruciales porque de ellas depende su rehabilitación adecuada y sus posibilidades de integrarse a la sociedad como un individuo activo, lo que reduce los costos.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1 Planteamiento del problema.

En el Ecuador el Instituto Nacional del Niño y la Familia (INNFA) desde su creación, el 29 de septiembre de 1960, con su atención medica integral a niños con discapacidad recabo información que de cada entre 1,5 y 4 de cada 1000 bebés nacen con parálisis cerebral o complicaciones que la desarrollan:

El INNFA dividió según su etiología en 4 grupos.

- ✚ El Genético que corresponde al (3,15%) de la población se incluyen las polis malformaciones.
- ✚ El Prenatal en la cual encontramos (6,30%) de los casos se incluyen madres con rubéola, toxoplasmosis y citomegalovirus, casos ingénitos. Como se puede apreciar todas estas causas son prevenibles, probablemente un inadecuado control prenatal está incidiendo en estas cifras.
- ✚ El grupo perinatal encontramos el (77,16%); En este grupo se incluye: hipoxia perinatal, hipoglicemia neonatal y el trauma obstétrico.
- ✚ El grupo el Postnatal, en el cual encontramos (13,38%) de la población en general cuyas causas son el kernicterus y la encefalitis. (guayaquil, 2015)

Las estadísticas del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades en el 2015 demuestran que en la Provincia de Tungurahua existen 11.833 personas con discapacidad:

- ✚ Tisaleo:” Fundación Manos Unidas”:
- actualmente esta organización cuenta con 35 personas que presentan: deficiencias auditivas, Parálisis cerebral, síndrome de Down, autismo y retardo mental.
- ✚ Ambato: “Fundación San Anian”- Parroquia Pinllo, esta fundación cuenta con 45 personas con discapacidad
- ✚ Pelileo- Parroquia Olmedo:” Fundación Corazón De María”, ayuda con la atención integral de 45 niños, niñas y adolescentes con parálisis cerebral, síndrome de Down y otras discapacidades del cantón de Pelileo y sus alrededores.
- ✚ Patate- GAD Municipalidad de Patate: este centro cuenta con 30 personas con discapacidad.
- ✚ Baños-Cantón Baños vía San Vicente: Fundación esperanza para todo este centro cuenta con 30 personas con discapacidad.
- ✚ Mocha –GAD Municipalidad de Mocha: este centro cuenta con 30 personas con discapacidad. (Conadis, 2015)

1.2 Justificación

La falta de implementación de la técnica de FNP en el tratamiento de la espasticidad en niños de 4 a 14 años con PCI en la Fundación Esperanza Para Todos es un problema relevante debido a que la espasticidad es una manifestación común y limitante en estos niños, afectando su movilidad y calidad de vida. La ausencia de tratamiento adecuado empeora las complicaciones que experimentan estos niños, impactando tanto a los pacientes como a sus familiares y cuidadores. Debido al incremento de niños con PCI en Centros Diurnos, es crucial investigar la eficacia de la técnica FNP para mejorar la intervención terapéutica en estos centros. La necesidad de investigación se debe a la falta de evidencia sobre la eficacia de la FNP en este contexto con una creciente población de niños con PCI. Comprender de forma más detallada los resultados de este método podría influir en la aplicación de terapias más efectivas y adaptadas a cada individuo, mejorando la calidad de atención brindada a estos niños y haciendo un uso más eficiente de los recursos en la Fundación Esperanza Para Todos. Los beneficios potenciales de esta investigación incluyen la identificación de un tratamiento más efectivo para reducir la espasticidad en niños con PCI, lo que podría mejorar su movilidad, independencia y calidad de vida. Además, los resultados pueden proporcionar al personal de la Fundación Esperanza Para Todos y otros centros similares información valiosa para mejorar su práctica clínica. A largo plazo, esta investigación podría servir como base para el desarrollo de nuevos proyectos y estudios científicos que continúen elevando los estándares de atención en el ámbito de la rehabilitación infantil.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Analizar la eficacia de la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) en los niños con parálisis cerebral infantil de 4 a 14 años con espasticidad de la fundación esperanza reduciendo la espasticidad y mejorando la movilidad.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Evaluar con la Escala de Ashworth Modificada para detectar el nivel de espasticidad en niños con parálisis cerebral.
- Aplicar la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva para reducir la espasticidad en niños con parálisis cerebral espástica para ver la mejoría evolutiva en el proceso de la investigación.
- Demostrar la eficacia de la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la disminución de la espasticidad en niños con parálisis cerebral espástica para la obtención de resultados así demostrando su efectividad.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos:

Según Yesmin Hamida Driss en su artículo sobre: "**Tratamiento Fisioterapéutico de la parálisis cerebral infantil**" se toma en cuenta el método de Kabat o conocido como la Técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva como tratamiento debido que es una combinación de técnicas y movimientos que demuestran la eficacia de dicha técnica que ayudan en ciertas patologías en este caso como en la parálisis cerebral infantil El método Kabat se basa en patrones de movimiento o cinéticos. Los movimientos de rotación y diagonal imitan los movimientos de integración de la vida cotidiana. Las diagonales son los siguientes movimientos como la rotación interna o externa, la abducción o aducción y la flexión o extensión forman los patrones antagonistas de cada diagonal ya que en cada una se trabaja para mejorar la calidad de vida de los pacientes con dicha patología. . (Driss, 2023)

Según Gómez-López, Víctor Hugo Jaimes, Cervia Margarita Palencia Gutiérrez, Martha Hernández, Alba Guerrero sobre la:" **Parálisis Cerebral** " El origen de la parálisis cerebral infantil (PCI) se encuentra en el Sistema Nervioso Central (SNC), específicamente en la neurona motora superior o primera neurona. Por lo tanto, la mayoría de los niños con PCI presentan otros trastornos asociados, además de los defectos de movimiento y postura. En la infancia es la causa más común de discapacidad motriz. Estudios sobre PCI han durado casi dos siglos. No existen estadísticas sobre la frecuencia de la PCI en Venezuela; afecta a 1,2 a 2,5 de cada 1.000 recién nacidos vivos (RNV). Los factores más asociados con la presencia de una intervención coronaria percutánea son el

peso y la edad de gestación. La falta de estudios neuropatológicos efectivos y pertinentes es lamentable. Este estudio tiene un valor estadístico sobre el porcentaje que lleva el país de Venezuela con esta patología (Simón Gómez-López, 2013).

Según Franklin Daniel Gutiérrez Canelas, Clara Paola Covarrubias, Liz Iveth Giraldo Rosales, en su estudio: "**Facilitación neuromuscular propioceptiva y técnica de estimulación eléctrica craneal en paciente con síndrome de persona rígida**" es similar debido que presenta rigidez pero se combina con un agente físico en este caso su objetivo diferenciar la aplicación combinada entre estas dos técnicas que ayuda a la rigidez como en caso de la parálisis cerebral espástica debido que su nombre mismo lo detalla es la limitación del movimiento que se lo denomina espasticidad en este estudio la técnica de FNP se caracterizó a través de estímulos externos activos, receptores táctiles, propioceptivos, visuales para obtener el resultado neuromusculares que disminuya la actividad de la moto neurona restableciendo de esta manera los movimientos funcionales, la disminución de la rigidez muscular, los espasmos y el dolor. (Gutiérrez Canelas, 2021)

Según Pablo Garmendia en su estudio: "**Efectos de la FNP en la actitud postural hemipléjica**" nos detalla sobre la patología debido a que también es un problema neurológico que deriva de la parálisis cerebral que afecta a la mitad del cuerpo puede ser derecha o izquierda su investigación utilizando la técnica de FNP se llega a la conclusión que ayudo bastante en la disminución del tono muscular a lo que favoreció una mejor alineación de los segmentos corporales, Para ayudar a realizar algunas actividades de la vida diaria, esta terapia puede ser complementada con ejercicios de propiocepción y fortalecimiento es importante debido que si no se brindan estímulos, los resultados pueden desaparecer en unos pocos días, como sucede con la mayoría de las enfermedades neurológicas que se debe mantener para evitar la espasticidad.

Según en el artículo de: M.P. Sáinz-Pelayo, S. Albu, N. Murillo, J. Benito-Penalva sobre **"Espasticidad en la patología neurológica. Actualización sobre mecanismos fisiopatológicos, avances en el diagnóstico y tratamiento "** la espasticidad fue definida por Lance como un trastorno motor que se caracteriza por un aumento dependiente de la velocidad en el reflejo del estiramiento muscular la espasticidad está presente en más del 80% de los pacientes en algún momento de la enfermedad ; en la parálisis cerebral, en el 72-91% , y en el traumatismo craneoencefálico moderado-grave, hasta en el 63,4% .esto quiere decir que la espasticidad es un signo significativo en las patologías neurológicas La expresión clínica de la espasticidad varía significativamente debido a los cambios neuroplásticos mal adaptativos y las lesiones estructurales. El uso de herramientas de diagnóstico clínico y neurofisiológico enfocadas en el abordaje diferencial en las patologías neurológicas de origen cerebral y medular podría maximizar la eficacia de técnicas que permitan en la mejoría de las mismas de las terapias de la espasticidad, a pesar de que su diagnóstico presenta limitaciones significativas. (M.P. Sáinz-Pelayo, 2020)

Según López Bedoya, Jesús; Vernetta Santana, Mercedes; Lizaur Girón, Pedro Ignacio; Martínez Patiño, M. J.; Ariza Vargas, L. en su estudio sobre la: **"Comparación de técnicas de entrenamiento de flexibilidad (FNP) con y sin electro estimulación "** el estudio fue dirigido hacia deportistas pero también se puede tomar en cuenta el tratamiento con espasticidad debido a que ayuda a la movilidad y flexibilidad mediante técnicas de estiramiento de FNP ya que logra efectos beneficiosos en la mejora de la flexibilidad esto puede tomarse como sugerencia para un tratamiento fisioterapéutico en la espasticidad que lleva la patología de parálisis cerebral que presenta lo síntomas como

espasticidad, rigidez articular, movimientos involuntarios y no llegar a completar el rango articular que debe llegar. (López Bedoya, Vernetta Santana, Lizaur Girón, Martínez Patiño, & Ariza Vargas, 2019)

2.2 Marco Teórico

2.2.1 El Sistema Nervioso

El sistema nervioso es el grupo de órganos y estructuras encargados de controlar e informar al cuerpo humano, compuesto por células especializadas llamadas neuronas, capaces de enviar impulsos eléctricos a través de una extensa red de terminaciones nerviosas.

El sistema nervioso se encuentra en los seres humanos y en la mayoría de los animales cordados, artrópodos, moluscos, platelmintos y cnidarios. En contraste, otros grupos animales como protozoos, poríferos y plantas carecen de sistema nervioso especializado.

Este dispositivo se encarga de distribuir energía química y eléctrica por todo el cuerpo, facilitando la coordinación de movimientos y acciones, ya sean voluntarios o involuntarios, lo que da lugar a la clasificación en dos tipos de sistema nervioso: el somático y el autónomo. El primero se encarga de la comunicación entre las partes del cuerpo y el cerebro, mientras que el segundo se dedica a las respuestas automáticas y sin control. (equipo de la torre , 2021).

2.2.2 División del Sistema Nervioso

EL sistema nervioso se divide en el dos:

2.2.2.1 Sistema Nervioso Central

El SNC es responsable de regular todas las actividades del cuerpo. Se compone del cerebro, que se sitúa en la cavidad craneal, y la médula espinal, localizada en el conducto vertebral.

El cerebro se compone de cuatro partes principales: Cerebro (telencéfalo), di encéfalo, cerebelo y tronco encefálico. La información del cuerpo se procesa en estas cuatro áreas, las cuales emiten órdenes a los tejidos sobre cómo reaccionar ante estímulos internos y externos. Estas directivas abarcan toda la gama de funciones corporales, desde la respiración hasta el pensamiento.

La médula espinal es la extensión del cerebro. Igual que el cerebro, la médula espinal puede generar órdenes para procesos involuntarios como los reflejos, como, por ejemplo, retirar la mano ante el calor extremo antes de que el dolor se interprete en el cerebro. No obstante, su tarea principal es transmitir información entre el cerebro y el cuerpo. (Torres, 2023).

2.2.2.2 Sistema Nervioso Periférico

El SNP incluye todos los nervios que salen del cerebro y la médula espinal, es decir, del sistema nervioso central. Si piensas en el sistema nervioso central como la autopista principal, el sistema nervioso periférico sería como todas las calles secundarias que se conectan a ella, facilitando que los impulsos nerviosos se desplacen de y hacia las áreas más distantes del cuerpo humano.

El sistema nervioso periférico se compone principalmente de nervios. Hay dos categorías de nervios: nervios craneales y nervios espinales. En términos de función, el SNP se puede separar en el sistema nervioso autónomo y el sistema nervioso somático. Los dos pueden ser divididos más específicamente; el primero en sistema simpático y parasimpático, y el segundo en sistema motor y sensitivo.

(Torres, Kenhub , 2023).

2.2.3 Parálisis cerebral

La parálisis cerebral es de una de las primeras afecciones que afectan al movimiento y postura debido a daños ocurrido en un cerebro en desarrollo algunos casos se dan antes del nacimiento esta afección aparece durante la infancia o edad preescolar y se varia de leve a muy grave. Los niños con parálisis cerebral pueden tener movimientos involuntarios. Los brazos, las piernas y el torso pueden parecer flácidos. Sus músculos tienden también a volverse rígidos, lo que se denomina espasticidad. Los síntomas incluyen postura irregular, movimientos incontrolados, marcha inestable. La parálisis cerebral produce dificultad para alimentarse. También puede causar un desequilibrio en los músculos de los ojos, donde los ojos no pueden enfocar el mismo objeto. Las personas con esta afección pueden tener un rango de movimiento reducido en las articulaciones debido a la rigidez muscular. Las causas de la parálisis cerebral y sus efectos sobre la función varían de persona a persona. Algunas personas con parálisis cerebral pueden caminar, pero otras necesitan ayuda. (Mayo Clinic , 2024).

La parálisis espástica se define como una forma de parálisis cerebral en la que los músculos no pueden relajarse o permanecer rígidos. Ocurre cuando las células nerviosas de la capa externa del cerebro no operan adecuadamente. Es la clase más común, ya que afecta al 60-70% de las personas con parálisis cerebral. Estas personas luchan por controlar algunos o todos sus músculos. Estos músculos tienden a alargarse y perder fuerza, lo que dificulta el movimiento. La parálisis espástica, al igual que las demás parálisis cerebrales, suele ocurrir durante el embarazo. Las razones pueden ser muy diversas. Desde enfermedades adquiridas durante el embarazo hasta factores genéticos, incluyendo anomalías en el cerebro,

entre otras posibilidades. Además, puede suceder durante el nacimiento (por falta de oxígeno, prematuridad o traumatismos) o en los dos primeros años de vida, cuando el cerebro está en desarrollo, debido a traumatismos o infecciones. (Orlman , 2015).

2.2.5 Características

El origen de la parálisis cerebral es la desigual evolución cerebral o la lesión cerebral durante el desarrollo. Normalmente ocurre antes del nacimiento del bebé, aunque también puede darse durante el parto o en los primeros años de vida por ejemplo las siguientes características:

✚ Trastornos Motores

Espasticidad: Es la forma más común, caracterizada por un aumento del tono muscular, rigidez, y movimientos involuntarios.

Atetosis: Movimientos involuntarios y lentos, a menudo en las extremidades.

Ataxia: Problemas de coordinación y equilibrio, lo que resulta en movimientos inestables y temblores.

Hipotonía: Disminución del tono muscular, lo que provoca flacidez en las extremidades.

✚ Problemas de Postura y Movimiento

Dificultades para mantener una postura estable, como sentarse o pararse.

Retrasos en el desarrollo motor, como gatear, caminar, o agarrar objetos.

✚ Alteraciones Cognitivas y de Comunicación

En algunos casos, pueden presentarse dificultades cognitivas que varían desde leves hasta graves.

Problemas del habla y del lenguaje, incluyendo dificultades para articular palabras o formar frases completas.

✚ Alteraciones Sensoriales

Pueden incluir problemas de visión (como estrabismo o ceguera), audición, o percepción táctil.

✚ Problemas Musculo esqueléticos Secundarios

Contracturas (acortamiento de los músculos y tendones), escoliosis (curvatura anormal de la columna vertebral), y dislocaciones de las articulaciones, especialmente de la cadera.

✚ Trastornos del Crecimiento y Desarrollo

Puede haber retrasos en el crecimiento físico y el desarrollo general, con dificultades en la alimentación y el control del peso.

✚ Problemas Respiratorios y Digestivos

Algunas personas con parálisis cerebral pueden tener dificultades para tragar, lo que aumenta el riesgo de infecciones respiratorias y problemas digestivos. (Mayo Clinic , 2024).

2.2.6 Causas

- Cambios genéticos que derivan en afecciones genéticas o diferencias en el desarrollo del cerebro.

- Infecciones en la madre que afectan al bebé cuando aún no ha nacido.
- Accidentes cerebrovasculares que interrumpen el suministro de sangre al cerebro en desarrollo.
- Sangrado cerebral en el útero o al nacer.
- Infecciones en el bebé que causan hinchazón en el cerebro o alrededor de este.
- Lesión traumática en la cabeza del bebé, como por un accidente automovilístico, una caída o un traumatismo físico.
- Falta de oxígeno en el cerebro que se relaciona con un trabajo de parto difícil, aunque esta causa es menos común de lo que se pensaba antes. (Mayo Clinic , 2024)

2.2.7 Clasificación de la parálisis cerebral

Se clasifican en base de la localización del daño cerebral, el tipo de daño en el movimiento, y otros síntomas causados por la condición de la afección neurológica. Estos 4 tipos de principales de parálisis cerebral espástica que se explica a continuación:

- ✦ **Parálisis Cerebral Espástica:** Es el tipo más común, representando aproximadamente el 70-80% de los casos. Se caracteriza por aumento del tono muscular y reflejos tendinosos profundos exagerados, lo que lleva a rigidez y movimientos espasmódicos.
- ✦ **Parálisis Cerebral Discinética:** Incluye atetosis, corea y distonía. Los movimientos son involuntarios, fluctuantes y pueden ser lentos o rápidos.
- ✦ **Parálisis Cerebral Atáxica:** Caracterizada por la falta de coordinación y

equilibrio. Los movimientos son torpes e inestables.

- ✦ **Parálisis Cerebral Mixta:** Combinación de más de un tipo de parálisis cerebral, donde la forma espástica-Discinética es común. (Centre, 2020)

2.2.8 Factores de riesgo parálisis cerebral espástica

Se divide en 4 factores de riesgo muy importantes como:

- ✦ **Factores Perinatales:** En los cuales encontramos una su clasificación, tenemos factores maternos, enfermedades autoinmunes, alteraciones en la coagulación. También pueden presentarse alteraciones en la placenta, trombosis fetal o materna, infecciones entre otros.
- ✦ **Factores fetales:** Dentro de ellos tenemos la gestación múltiple, malformaciones
- ✦ **intrauterinas** y el retraso den el desarrollo embrionario.
- ✦ **Factores perinatales:** Entre los cuales encontramos el bajo, pero, fiebre materna, prematuridad, fiebre materna durante el parto, híper – bilirrubinemia, traumatismo craneoencefálico, infecciones del sistema nervioso etc.
- ✦ **Factores postnatales:** Afectando e su gran mayoría tenemos las infecciones como meningitis y encefalitis, deshidratación, intoxicación, estatus convulsivo, paro cardiorrespiratorio etc. (Mayo Clinic , 2024)

2.2.9 Diagnostico

La parálisis cerebral se diagnostica tomando un historial médico.

Completar (incluido el historial prenatal) y someterse a un examen físico, esto incluye una evaluación neurológica completa. Otras pruebas pueden incluir lo siguiente: pruebas de audición y visión, pruebas de inteligencia,

electroencefalografía. (El electroencefalograma comprueba si el cerebro tiene actividad epiléptica), MR Resonancia magnética y tomografía computarizada de la cabeza y análisis de sangre y tener muy en cuenta sus síntomas que son los siguientes y sus signos de igual manera:

✚ Los signos de la parálisis cerebral pueden ser muy diferentes. En ciertas personas, la parálisis cerebral impacta completamente al organismo. En algunos casos, los síntomas pueden solamente impactar una o dos partes del cuerpo o una mitad del cuerpo. Los signos comunes abarcan dificultades con la movilidad y la coordinación, el habla y la alimentación, el crecimiento y otros inconvenientes.

❖ Movimiento y coordinación

Los signos de movilidad y sincronización pueden abarcar lo siguiente:

- ✓ Músculos tensos y reflejos aumentados, condición conocida como espasticidad. La condición más común relacionada con la parálisis cerebral es el trastorno del movimiento.
- ✓ Diferencias en la firmeza muscular, como estar excesivamente tenso o excesivamente relajado.
- ✓ Músculos rígidos con movimientos regulares, también conocidos como rigidez.
- ✓ Ausencia de equilibrio y sincronización muscular, también llamada ataxia.
- ✓ Espasmos incontrolables conocidos como temblores.
- ✓ Desplazamientos pausados y torsiones.
- ✓ Beneficiar una extremidad, como lograr acciones con una sola mano o desplazar una pierna al gatear.
- ✓ Dificultades al caminar. Las personas con parálisis cerebral pueden

caminar sobre los dedos de los pies o agacharse mientras caminan.

Además, tienen la capacidad de andar con las rodillas entrecruzadas, moviendo las piernas como si fueran tijeras. De igual manera, podrían tener una marcha amplia o insegura.

- ✓ Dificultades con la coordinación fina, como cierre de prendas o sujeción de objetos.
- ✓ Dificultades al hablar o al comer.
- ❖ Síntomas vinculados con el lenguaje y la alimentación pueden manifestarse, tales como:
 - ✓ Retardos en el crecimiento del lenguaje
 - ✓ Problemas al expresarse verbalmente
 - ✓ Problemas para succionar, masticar o ingerir alimentos.
 - ✓ Salivación excesiva o problemas al tragar
- ❖ Progreso
 - ✓ Algunos niños con parálisis cerebral presentan estos síntomas vinculados al crecimiento.
 - ✓ Demoras en lograr los hitos de desarrollo de las habilidades motoras, como el sentarse o el gatear.
 - ✓ Dificultades en el proceso de aprendizaje.
 - ✓ Limitaciones cognitivas.
 - ✓ Retardo en el desarrollo que causa una talla inferior a la prevista. (Mayo Clinic , 2023)
- ✚ Teniendo en cuenta que también hay signos que nos pueden ayudar a tener un diagnóstico debido que estos se dan a su edad muy temprana, por ejemplo:

- ❖ Los indicios de parálisis cerebral suelen manifestarse en los primeros meses de vida, pero muchos niños no son diagnosticados hasta los 2 años o más tarde. Por lo general, los primeros signos de la parálisis cerebral incluyen^{1,2}:
 - ✓ Demoras en el crecimiento. El niño tarda en alcanzar los logros del desarrollo, como voltearse, sentarse, gatear y caminar. Detectar una posible parálisis cerebral se basa principalmente en los retrasos en el desarrollo.
 - ✓ Fuerza muscular inusual. Las partes del cuerpo pueden ser muy suaves o muy duras.
 - ✓ Postura inusual. El niño puede mostrar preferencia por un lado del cuerpo al intentar agarrar un objeto, gatear o desplazarse.
 - ✓ Los niños que no tienen parálisis cerebral pueden presentar señales similares. En caso de notar alguno de estos síntomas, es importante comunicarse con el médico que atiende a su hijo.
 - ✓ Signos particulares dependiendo de la edad incluyen:
 - ✓ Infantes que tienen menos de medio año^{1,2}:
 - ✓ No son capaces de mantener la cabeza erguida si se les levanta estando acostados boca arriba.
 - ✓ Pueden experimentar una sensación de extrema suavidad o rigidez.
 - ✓ Al levantarlos, sus piernas adquieren rigidez o se entrecruzan.
 - ✓ Cuando los sostienes, podrían sobre extender la espalda y el cuello, pareciendo que siempre quieren alejarse de ti.
 - ❖ Niños mayores de 6 meses^{1,2}:
 - ✓ No tienen la capacidad de voltearse.

- ✓ No se les permite colocar las manos en la boca.
- ✓ Encuentran complicaciones al unir las manos.
- ✓ Extiende una mano mientras mantiene la otra cerrada en un puño para intentar agarrar algo.
- ❖ Bebés de más de 10 meses^{1,2}:
- ✓ Inclinar hacia un lado mientras empuja con una mano y una pierna y arrastra la mano y la pierna opuestas.
- ✓ Se desplazan arrastrándose sobre las pompas o arrodillándose, en lugar de gatear utilizando brazos y piernas.
- ✓ No es capaz de levantarse ni siquiera sujetándose a un apoyo. (NIH , 2013).

2.2.10 Tratamiento

Para el tratamiento adecuado se requiere de un equipo multidisciplinario que abarca de un neuropediatra, fisioterapeuta, ortopédico, psicólogo, logopeda, pediatría de atención primaria y colaboración de otros especialistas para la valoración y atención integral de la PC con una atención especializada temprana e intensiva.

Terapia Física y Ocupacional: Para mejorar las habilidades motoras y la funcionalidad diaria.

Terapia del Habla y Lenguaje: Para abordar problemas de comunicación y deglución.

Medicamentos: Para controlar espasticidad (p. ej., baclofeno, toxina botulínica) y convulsiones.

Intervenciones Quirúrgicas: En algunos casos, como la rizotomía dorsal selectiva, para reducir la espasticidad.

Dispositivos de Asistencia: Uso de ortesis, sillas de ruedas y otros dispositivos para mejorar la movilidad y la independencia. (Centre,2020).

2.2.11 Facilitación Neuromuscular Propioceptiva

La facilitación neuromuscular propioceptiva se fundamenta en tres principios generales:

Facilitación: simplificar la tarea.

Neuromuscular: se relaciona con los músculos y nervios.

Propioceptiva: está relacionada con los receptores sensoriales que transmiten la Información en cuanto al movimiento y a la posición corporal se refiere al movimiento y a la posición corporal. (S.S. Adler, 2012).

La FNP se refiere a un conjunto de técnicas terapéuticas utilizadas para mejorar la coordinación neuromuscular, aumentar la fuerza y la flexibilidad y restaurar patrones de movimiento funcionales. FNP se basa en el uso de estimulación sensorial y motora para promover respuestas neuromusculares apropiadas y es un enfoque integral que se centra en la persona como un todo y no como un individuo. Fortalecer el control motor y el aprendizaje mediante un método siempre activo, indoloro y reforzante con el claro objetivo de ayudar al aprendizaje. Para alcanzar el nivel más alto de actividad (S.S. Adler, 2012).

2.2.12 Objetivos de la facilitación neuromuscular propioceptiva

- Fortalecer la habilidad del paciente para desplazarse o mantenerse estable.
Se debe guiar el movimiento a través de las consignas verbales correctas, tomas y contra tomas, junto con la resistencia adecuada a la resistencia que

llegue alcanzar el paciente a la técnica.

- Obtener un movimiento coordinado a través del sincronismo.
- Aumentar la resistencia muscular del paciente y prevenir la fatiga del paciente. (S.S. Adler, 2012)

2.2.13 Método de uso de la técnica de FNP

1. Se inicia el movimiento.

Se llevará a cabo una iniciación rítmica desde el movimiento pasivo hasta llegar.

Si es posible, al activo resistido al activo resistido al activo resistido. Se ha llevado a cabo una repetición continua con el fin de asegurar la salud del paciente (S.S. Adler. 2012).

2. Aprender a aprender un movimiento.

Se realizarán contracciones isotónicas concéntricas y excéntricas, con

Se llevaron a cabo repeticiones en el inicio y durante el recorrido. (S.S. Adler. 2012).

3. Modificar la velocidad del movimiento.

Continuamos con la ejecución rítmica repetitiva, acompañada de inversiones dinámicas. "Los antagonistas y los antagonistas permanecen sin pausa o relajación". (S.S. Adler) 2012).

4. Al aumentar la fuerza muscular.

Se combinan contracciones isotónicas con inversiones dinámicas, estabilizaciones

rítmicas y contracciones isotónicas estiramiento repetitivo al comienzo y durante el recorrido al inicio y durante el recorrido. (S.S. Adler. 2012).

5. Aumento de la estabilidad.

Se combinarán contracciones isotónicas con inversiones de la estabilización rítmica estabiliza la estabilización rítmica. "S.S. Adler" (S.S. Adler) 2012).

6. Aumentar la coordinación y la gestión.

Otra vez llevaremos a cabo el proceso anterior, es decir, aplicaremos una contracción isotónica. La etapa rítmica, la etapa dinámica, las inversiones de estabilización y la etapa rítmica. Es imperativo tener en cuenta la estabilización rítmica y no olvidar el estiramiento repetitivo. (S.S. Adler,2012).

7. Aumentar la capacidad de resistencia.

Otra vez aumentamos la intensidad y solo aplicamos inversiones dinámicas y inversiones de técnicas de estabilización, estabilización rítmica y estiramiento repetitivo en el inicio y durante el proceso. (S.S. Adler. 2012).

8. Aumentar la amplitud articular.

Para aumentar la amplitud articular, llevaremos a cabo inversiones dinámicas e estabilización para aumentar la amplitud articular. Técnica de estiramiento repetitivo en el inicio y durante el proceso, acompañada de una contracción. y un sostén - relación. (S.S. Adler. 2012).

9. Compartir vínculos.

Llevamos a esta etapa con una iniciación rítmica, una estabilización rítmica y un sostén. (S.S. Adler. 2012).

10. Disminución del dolor.

Para la disminución del dolor realizaremos una estabilización rítmica y un sostén

relajación. (S.S. Adler. 2012).

Técnica rítmica de la facilitación neuromuscular propioceptiva

La técnica rítmica de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) es un método terapéutico que utiliza patrones de movimiento y técnicas manuales para mejorar la función neuromuscular. Esta técnica se basa en la estimulación de los receptores propioceptivos para facilitar o inhibir la actividad muscular y mejorar la coordinación y el control motor. En la técnica de FNP rítmica para reducir su espasticidad se utilizará la técnica de iniciación rítmica consiste en el movimiento repetitivo sin esfuerzo sostenido ya que realiza una progresión del movimiento pasivo, al activo asistido y luego al activo para seguir con un poco de resistencia. (S.S. Adler. 2012).

Diagonales de la Técnica Facilitación Neuromuscular

Se basa en dos diagonales que se utiliza para trabajar la espasticidad que lleva la patología que presente este signo:

Diagonal superior derecha: Esta diagonal se mueve desde el pie izquierdo hasta la mano derecha, pasando por el hombro derecho.

Diagonal superior izquierda: Esta diagonal se mueve desde el pie derecho hasta la mano izquierda, pasando por el hombro izquierdo.

Diagonal inferior derecha: Esta diagonal se mueve desde la mano izquierda hasta el pie derecho, pasando por la cadera derecha.

Diagonal inferior izquierda: Esta diagonal se mueve desde la mano derecha hasta el pie izquierdo, pasando por la cadera izquierda. (S.S. Adler. 2012).

MIEMBRO SUPERIOR

Diagonal 1: Flexión

Flexión, Aducción y Rotación Externa

Se empieza de la extensión, abducción y rotación interna del hombro, extensión del codo, pronación de la mano, extensión de la muñeca y de los dedos de la mano se realiza el movimiento de flexión de hombro con aducción y rotación externa, se va cerrando poco a poco la mano hasta llegar a la oreja contralateral con el puño cerrado. (S.S. Adler. 2012).

Diagonal 1: Extensión

Extensión, abducción y rotación interna

Es el segundo componente de la diagonal el movimiento consiste en devolver el miembro superior a la posición inicial (extensión). Desde la posición final, flexión del hombro, se le pide al paciente que abra los dedos, extensión de mano y lleve el miembro hacia abajo y afuera quedando en abducción. (S.S. Adler. 2012).

MIEMBRO INFERIOR

Diagonal 2: Flexión

Flexión, abducción, rotación interna

El terapeuta lleva el muslo del paciente hacia la flexión de cadera, llevando la rodilla hacia el pecho. Se aplica una ligera resistencia para activar los músculos flexores de la cadera. Mientras se flexiona la cadera, la pierna se mueve en dirección lateral, alejándola del cuerpo se debe asegurar de que el movimiento de abducción esté bien coordinado con la flexión se facilita la rotación interna de la cadera. Esto se logra girando la pierna de tal manera que la rodilla y el pie apunten hacia el interior. La mano distal del terapeuta ayuda a dirigir el pie en la dirección de la rotación interna. (S.S. Adler. 2012).

Diagonal 2: Extensión

Extensión, aducción, rotación externa

El terapeuta lleva el muslo del paciente hacia la extensión de cadera, llevando la rodilla hacia abajo. Mientras se extiende la cadera, la pierna se mueve en dirección lateral, alejándola del cuerpo se debe asegurar de que el movimiento de abducción esté bien coordinado con la extensión se facilita la rotación externa de la cadera. Esto se logra girando la pierna de tal manera que la rodilla y el pie apunten hacia el exterior. (S.S. Adler. 2012).

2.2.14 Indicaciones de la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva

- Enfermedades en las que se afecta los nervios periféricos.
- Alteraciones del cerebro, médula espinal o cualquier parte del SNC.
- Lesiones traumatólogicas, en los que se generaron cambios en los patrones de movimiento.
- Personas con edades avanzadas.
- Alteraciones musculares, articulares, tendinosas y de ligamentos. (Junquera, s. f.2017)

2.2.15 Contraindicaciones de la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva

- Fractura mal consolidada
- Articulaciones con inestabilidad
- Causar o incremento del dolor
- Pacientes con retraso mental (Sánchez, 2015).

2.3 Marco Conceptual

La aplicación de la técnica Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, sugiere aprender los patrones del movimiento a través del ejercicio libre según lo describe que mediante

la observación a un grupo de pacientes, como una de las técnicas de mayor empleo en la terapéutica según su mecanismo de acción que utilizan la gravedad, la misma que será de gran importancia puesto que permitirá al paciente completar fases que se retrasaron de su desarrollo, mejorando su calidad de vida y reduciendo los síntomas de la misma, aumentando en su gran mayoría la independencia del paciente.(Voss y Cols,1985).

El método (FNP) son un conjunto de ejercicios propioceptivos que se basan principalmente en la anatomía funcional y la neurofisiología. Utiliza estímulos cutáneos y auditivos para obtener respuestas del sistema motor y logrando así aumentar la fuerza, la flexibilidad y el grado de movilidad (Bueno, González, Aparicio, & Aloma, 2015).

Facilitación: hacer más sencillo un proceso natural, sirve para promover, acelerar y obtener una respuesta motora por medio de estímulo de una manera más fácil.

Propiocepción: diferentes estímulos se realizan dentro del cuerpo con la participación de diferentes receptores periféricos como son los musculares, articulares y cutáneos. Estos últimos son los que dan la información de la posición del cuerpo en el espacio.

Neuromuscular: corresponde a todo lo que se relacione con los músculos y los nervios.

Es aquí donde ocurre la respuesta motora luego de haber empleado los estímulos. Es de esta manera que el FNP engloba un sistema operativo desde la estimulación externa hasta conseguir respuestas motoras, así lo define (S.S. Adler. 2012).

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico.

Para poder llevar a cabo esta presente investigación experimental se necesita la ayuda de los pacientes de parálisis cerebral espástica que acuden a la fundación esperanza para todos, obteniendo previamente el consentimiento informado de los padres de familia de cada participante. Se realizará una historia clínica para levantar la información de nuestros pacientes para su valoración inicial vamos a realizar la técnica de FNP para obtener respuestas específicas del sistema neuromuscular a partir de la estimulación mediante patrones de movimientos utilizando herramientas como colchoneta, rodillo para que los niños se acuesten y se realice dicha técnica que se basa para obtener respuestas específicas del sistema neuromuscular a partir de la estimulación mediante patrones de movimientos. Ya que nos ayudará durante nuestra investigación. Se aplicará la escala de Ashworth Modificada para la valoración de la espasticidad, el cual determinará el grado en el cual se encuentra el paciente teniendo como referencia una escala de 0 a 4, mientras el valor sea menor mejor será para el paciente.

3.2 Enfoque de investigación

Es de enfoque tipo cuantitativo porque se realizará un análisis estadístico de los datos obtenidos durante el desarrollo del trabajo de investigación y cualitativo porque nos permite observar las características específicas patología.

3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados

Escala de Ashworth Modificada

La escala de Ashworth modificada se encarga de la evaluación de la espasticidad (evaluando el tono muscular normal o aumentado) en diferentes articulaciones, según éstas se encuentren en miembros superiores o miembros inferiores. Incluye 5 grados ordinales del 0 al 4, el cual también tiene como valor el 1+. El significado de cada valor es:

PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
0	No hay cambios en la respuesta del músculo en los movimientos de flexión y extensión.
1	Ligero aumento en la respuesta del músculo al movimiento (flexión o extensión) visible con la palpación o relajación, o solo mínima resistencia al final del arco del movimiento.
1+	Ligero aumento en la resistencia del músculo al movimiento en flexión o extensión seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco de movimiento (menos de la mitad).
2	Notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco de movimiento articular, pero la articulación se mueve fácilmente.
3	Marcado incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil en la flexión o extensión.
4	Las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente.

Grafico 1 Escala de Asworth Modificada

Elaborador por: Gómez Vega JC.

Fuente: https://www.instagram.com/p/CwF7tEiLR9W/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRIODBiNWFIZA

3.4 Población

La población será de 15 participantes de ambos sexos donde se realizará una muestra censal de los participantes que presentes parálisis cerebral infantil espástica que acuden a la Fundación Esperanza para Todas edades comprendidas de 4 a 14 años quienes serán

los que cumplen con los criterios de inclusión que tengan el consentimiento informado por sus representantes para participar en dicho estudio.

3.5 Muestreo

Criterios de Inclusión

- Niños menores de edad (4– 14 años)
- Niños con espasticidad
- Niños que acuden a la fundación esperanza para todos
- Menores de edad con consentimiento informado firmado por padres

Criterios de Exclusión

- Jóvenes mayores de 15 años
- Menores con el diagnóstico del trastorno espectro autista
- Padres de los infantes que no firmaron el consentimiento informado
- Infantes con epilepsia

3.6 Recursos

Para el análisis estadístico e interpretación de resultados se utilizará el paquete contable Microsoft Excel en donde se registrarán mediante tablas y gráficas los datos obtenidos durante la investigación.

Consentimiento informado

Esta investigación se realizará con los principios de bioética, se obtendrá el permiso de los representantes de cada participante con la debida firma del consentimiento informado previos a las evaluaciones, misma que se socializará en el lugar de evaluación de la manera más clara posible tomando en cuenta el estado de salud del participante y se pondrá en conocimiento la confidencialidad de la información.

El representante de cada participante podrá desistir del estudio en el momento que desee sin tener una repercusión externa.

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información. He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi historial médico pueda ser revisado por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso y divulgación de mi información de salud, para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

Nombre del representante:.....

Nombre del participante:.....

Nº de cédula de identidad(representante):Firma:

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad:Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, asumo la responsabilidad sobre mi salud y deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional sanitario y a la institución de salud que me atiende, por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:.....

Nombre del representante:.....

Nº de cédula de identidad:Firma:

Nota: Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado.

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

4. Tabulación e interpretación de encuestas

4.1 Tabla 1.- Distribución de los grupos etarios y sexo.

Tabla 1 Distribución de grupos etarios y sexo

TABLA1. Distribución de grupos etarios y sexo				
Grupos Etarios	Sexo		Total	Porcentaje
	Masculino	Femenino		
Preescolar	2	1	3	20%
Escolar	2	1	3	20%
Adolescente	4	5	9	60%
TOTAL	8	7	15	100%



Grafico 2 Distribución Grupos Etarios

Fuente: Datos obtenidos de las fichas medicas de la Fundación Esperanza Para Todos

Análisis y Interpretación de Resultados

Al obtener los datos correspondientes de la población estudiada según los grupos etarios se observa que el 12% es correspondiente a preescolar, los escolares corresponden el 13% de la muestra y el mayor número con el 25% son los adolescentes.

4.2 Tabla 2.- Evaluación Inicial de la espasticidad muscular (Escala de Ashworth)

Tabla 2 Evaluación Inicial de la espasticidad muscular

Tabla 2. Evaluación Inicial de la espasticidad muscular							
Grados							
Grupos Etarios	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Total	%
Preescolar	0	1	0	2	0	3	20%
Escolar	1	0	2	0	0	3	20%
Adolescente	2	2	1	0	4	9	60%
Total	3	3	3	2	4	15	100%
%	20%	20%	20%	13%	27%	100%	

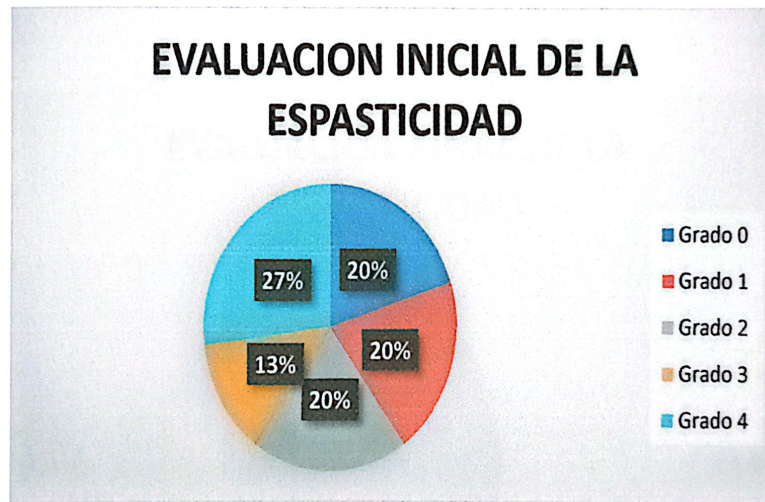


Grafico 3 Grados de espasticidad inicial

Realizado por: Melany Santamaria

Análisis y Interpretación de Resultados

Al aplicar la Escala de Asworth observamos la espasticidad de cada uno de los participantes se observa que los adolescentes presentan un 4 grado del 27% siendo la población más afectada, los escolares tienen un grado 3 y 2 que representa un 13% y el 20% , y los preescolares tienen un grado 1y 0 siendo un 20% y 20 % de la población enferma.

4.3 Tabla 3.- Evaluación final de la espasticidad muscular (Escala de Asworth)

Tabla 3 Evaluación final espasticidad muscular

Tabla 3. Evaluacion Final de la espasticidad muscular							
Grados							
Grupos Etarios	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Total	%
Preescolar	1	0	2	0	0	3	20%
Escolar	1	1	1	0	0	3	20%
Adolescente	3	2	0	1	3	9	60%
Total	5	3	3	1	3	15	100%
%	33%	20%	20%	7%	20%	100%	



Grafico 4 Grados de espasticidad final

Realizado por: Melany Santamaria

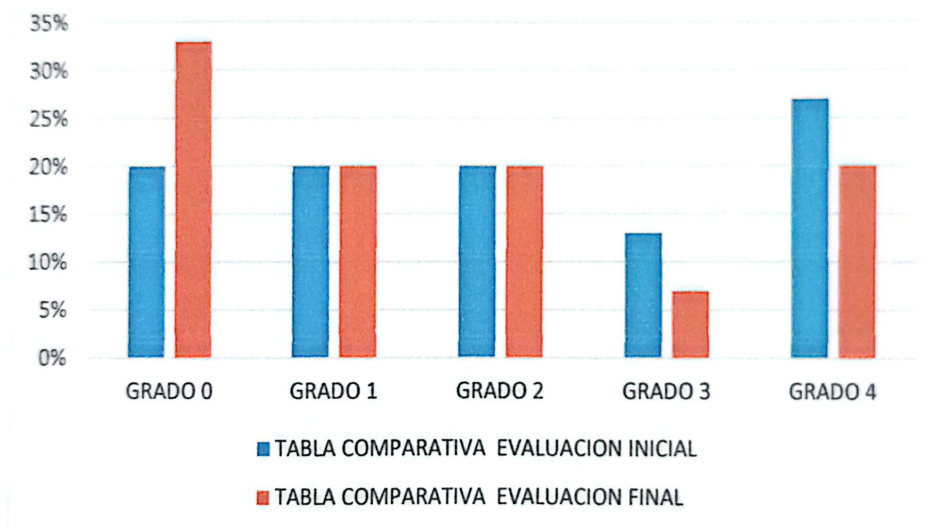
Análisis e Interpretación de Resultados

En la evaluación final de la espasticidad obtenemos que pacientes con grado 4 de espasticidad se produce un 7% menos dando así el 20% de la población afectada escolares se mantienen en grados 3 y 2 siendo el 20% de ambas mientras que en el grado 1 y 0 se obtuvo una mejoría significativa así presentando el 33% de grado 0.

CUADRO COMPARATIVO DE LA EVALUACION INICIAL Y FINAL

TABLA COMPARATIVA		
GRADOS	EVALUACION INICIAL	EVALUACION FINAL
GRADO 0	20%	33%
GRADO 1	20%	20%
GRADO 2	20%	20%
GRADO 3	13%	7%
GRADO 4	27%	20%

COMPARACION DE RESULTADOS



Evaluación Inicial: La mayoría de los pacientes presentaban niveles altos de espasticidad (puntuaciones de 3 o 2 y 4).

Evaluación Final: Después de un mes de aplicación de la técnica FNP, se observó una disminución significativa en los niveles de espasticidad, con la mayoría de los pacientes reduciendo sus puntuaciones en un grado menos del que tenían al inicio.

La técnica de FNP es efectiva para disminuir la espasticidad en pacientes con parálisis cerebral espástica debido al corto tiempo no se puede disminuir unos grados menos, pero aplicándola por más tiempo veremos mayores resultados, como lo indica la mejora en las puntuaciones de la Escala de Ashworth Modificada.

4. 2 Discusiones de Resultados

El estudio se realizó en pacientes tratados por parálisis cerebral espástica.

Con la ayuda de la Fundación Esperanza para todos que constituye de 15 pacientes de 4 a 14 años, se realizó una investigación descriptiva, explicativa y aplicativa por lo que se aplicó la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva.

La población está constituida por grupos etarios preescolar, escolar y adolescente siendo del sexo 8 masculino y 7 sexo femenino el cual realizamos una evaluación inicial y final donde se tiene en cuenta la espasticidad. Se determinó que al inicio de trabajo tenían un grado 4 de espasticidad los adolescentes Implementando técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva, esto es posible. Verifique la mejora del estado del paciente. Entre las variables de espasticidad se observó que los pacientes con grado 4 tuvieron una leve mejoría mientras que los demás se mantienen, y tenemos que si ha tenido eficacia la técnica también debido al tiempo que fue corto que se puede observar mejoría.

Se realizaron evaluaciones iniciales y finales para medir el grado de espasticidad, utilizando una escala estandarizada. Inicialmente, los pacientes adolescentes presentaban un grado 4 de espasticidad, indicando una rigidez muscular severa.

La aplicación de la técnica FNP mostró resultados positivos en la reducción de la espasticidad. Los pacientes adolescentes, que iniciaron con un grado 4 de espasticidad, experimentaron una notable reducción en su rigidez muscular. La mayoría de ellos avanzó hacia grados menores de espasticidad, mostrando mejoras significativas en su movilidad y control motor. Los pacientes en las categorías preescolar y escolar también mostraron

mejoras, aunque en menor grado comparado con los adolescentes. Esto puede atribuirse a la menor severidad inicial de la espasticidad en estos grupos.

En conclusión, la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva ha demostrado ser eficaz en la reducción de la espasticidad y la mejora de la funcionalidad motora en niños con parálisis cerebral espástica en la Fundación Esperanza Para Todos. Aunque la duración del tratamiento fue limitada, los resultados son prometedores y sugieren la necesidad de una implementación más amplia y prolongada de esta técnica en la práctica clínica

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones del estudio

- La Escala de Ashworth Modificada es una herramienta efectiva y confiable para medir la espasticidad en los pacientes lo cual nos ayuda para evaluar de mejor manera su movilidad.
- Se aplicó la técnica FNP como tratamiento fisioterapéutico para reducir la espasticidad y mejorar su movilidad y calidad de vida.
- El estudio se demostró que la FNP es eficaz para disminuir la espasticidad en niños con parálisis cerebral espástica. Los niños tratados con FNP muestran mejoras significativas en la movilidad, la postura y la calidad de vida.

5.2 Recomendaciones

- Incorporar la técnica de FNP en los programas de rehabilitación para niños con parálisis cerebral espástica, asegurando que los terapeutas físicos y ocupacionales estén capacitados en su aplicación.
- Diseñar programas de tratamiento individualizados que incluyan sesiones de FNP de manera regular para maximizar los beneficios en la reducción de la espasticidad.
- Realizar estudios longitudinales para evaluar la efectividad a largo plazo de la FNP en la disminución de la espasticidad y la mejora de la funcionalidad en niños con parálisis cerebral.
- Proporcionar recursos y apoyo emocional a las familias para que puedan colaborar eficazmente en el proceso de rehabilitación de sus hijos.

BIBLIOGRAFÍA

Gómez-López, S., Jaimes, V. H., Palencia Gutiérrez, C. M., Hernández, M., & Guerrero, A. (2013). Parálisis cerebral infantil. Archivos venezolanos de puericultura y pediatría, 76(1), 30–39. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492013000100008

Neurología. (s/f). Neurologia.com. Recuperado el 14 de agosto de 2024, de <https://neurologia.com/articulo/2019474>

Object], (s/f). Efectos de la FNP en la actitud postural hemipléjica. Recuperado el 14 de agosto de 2024, de <https://core.ac.uk/reader/81660680>

(S/f-a). Npunto.es. Recuperado el 14 de agosto de 2024, de <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/64c77d0749f27art2.pdf>

(S/f-b). <https://doi.org/10.52428/20756208.v16.i40.69>

López-Bedoya, J., Vernetta-Santana, M., Lizaur Girón, P., Martínez-Patiño, M. J., & Ariza-Vargas, L. (2019). Comparación de técnicas de entrenamiento de flexibilidad (FNP) con y sin electroestimulación. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*.

Hernández, R. M. C., & Pérez, M. C. (2015). Manual teórico-práctico de métodos fisioterápicos de intervención en sistema nervioso: Facilitación neuromuscular propioceptiva. Ediciones de la Universidad de Murcia (Editum).

Neuroanatomía humana. Autor. Juan A. García- Porrero Pérez, Juan M. Hurlé González.

Editorial

Panamericana2015.

(http://biblioteca.unach.edu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=14047)

Parálisis cerebral tu salud. Autor: Medtronic, Mayo del 2017

(<http://www.medtronic.com/es-es/tu-salud/patologias/paralisis-cerebral.html>)

La facilitación neuromuscular propioceptiva en la práctica. Autor. Susan S. Adler;

Dominiek Beckers. 3ra. Edición Buenos Aires: Médica Panamericana 2012.

(http://biblioteca.unach.edu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=709)

Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas y Accidentes Cerebrovasculares

(NINDS por sus siglas en inglés) (2013). Cerebral palsy: Hope through research.

Obtenido el 10 de agosto de 2013 de [https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-](https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Hope-Through-Research/Cerebral-Palsy-Hope-Through-Research)

[Caregiver-Education/Hope-Through-Research/Cerebral-Palsy-Hope-Through-Research](https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Hope-Through-Research/Cerebral-Palsy-Hope-Through-Research)

Academia Americana de Pediatría (AAP por sus siglas en inglés) (2013). Cerebral

palsy. Obtenido el 11 de agosto de 2013 de

[p://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/developmental-](http://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/developmental-abilities/Pages/Cerebral-Palsy.aspx)

[abilities/Pages/Cerebral-Palsy.aspx](http://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/developmental-abilities/Pages/Cerebral-Palsy.aspx)

