

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

Adaptación de TEACCH para niños ecuatorianos con parálisis cerebral espástica – Ensayo Controlado Aleatorio

Sofía Tobar García

Licenciatura en Psicología

Trabajo de integración curricular presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciada en Psicología

Quito, 29 de noviembre de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO COCISOH

HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

**Adaptación de TEACCH para niños ecuatorianos con parálisis cerebral
espástica – Ensayo controlado aleatorio**

Sofía Tobar García

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Nergiz Turgut, PhD.

Firma del profesor

Quito, 29 de noviembre de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Sofía Tobar García

Código: 00131830

Cédula de Identidad: 0502645211

Lugar y fecha: Quito, noviembre de 2019

RESUMEN

A lo largo de la historia, la parálisis cerebral ha sido un trastorno que ha presentado dificultades para su estudio y definición debido a la ambigüedad de cada caso. En la actualidad se ha logrado categorizarlo en base a las diferentes afectaciones físicas, cerebrales y funcionales que presentan los pacientes con dicho trastorno. En el caso de la parálisis cerebral espástica, la cual es el foco de atención en este estudio, se ha encontrado que los pacientes se ven incapacitados de realizar las actividades de su vida cotidiana como resultado de las lesiones en distintas áreas cerebrales, especialmente en la corteza motora, lo cual trae consigo consecuencias en el área motora y cognitiva del individuo, las cuales reducen su funcionalidad diaria. Además, varios estudios demuestran que durante varios años el tratamiento de estos casos se ha enfocado asertivamente en la parte motora, pero ha dejado de lado el proceso terapéutico que beneficie potencialmente a la parte cognitiva. Por este motivo, el presente trabajo tiene como objetivo la implantación de una terapia basada en los principios del método TEACCH, para a través de esta intervención analizar si los niños que han sido diagnosticados con parálisis cerebral espástica con diplejía y hemiplejía muestran una mejora significativa en la memoria de trabajo, la atención sostenida y la inhibición.

Palabras clave: parálisis cerebral espástica, área motora, área cognitiva, funcionalidad, diplejía, hemiplejía, memoria de trabajo, atención sostenida, inhibición, TEACCH.

ABSTRACT

Throughout history, cerebral palsy has been a difficult disorder to study and define due to the ambiguity of each case. At present, it has been possible to categorize it based on the different physical, cerebral and functional affectations seen on patients living with this disorder. The focus of attention of this study is spastic cerebral palsy. It has been found that these patients are unable to perform the activities of their daily lives as a result of injuries in different brain areas, especially the motor areas, which brings consequences at the motor functioning and cognitive skills of the child reducing their daily functionality. In addition, many studies experienced that for several years the treatment of these cases has focused assertively on the motor rehabilitation but has neglected in some way the therapeutic process that benefits the cognitive functions. For this reason, the goal of this study is the implantation of a therapy based on the TEACCH method principles to analyze if the children who have been diagnosed with spastic cerebral palsy with diplegia and hemiplegia find a significant improvement in working memory, sustained attention and inhibition.

Key words: spastic cerebral palsy, motor area, cognitive area, functionality, diplegia, hemiplegia, working memory, sustained attention, inhibition, TEACCH.

TABLA DE CONTENIDO

1.	Planteamiento del problema	10
2.	Objetivos y pregunta de investigación.....	12
2.1	Objetivo general.....	12
2.2	Objetivos específicos.....	12
2.3	Pregunta de Investigación.....	12
3.	Justificación	13
4.	Marco teórico.....	14
4.2	Categorización según el área del cerebro afectada.....	16
4.3	Parálisis cerebral espástica.....	18
4.4	Afectaciones fisiológicas en la parálisis cerebral espástica.....	19
4.5	Afectaciones psicológicas en la parálisis cerebral espástica.....	21
4.5	Funciones ejecutivas.....	24
4.6	Funciones ejecutivas en parálisis cerebral espástica.....	26
4.7	TEACCH.....	27
5.	Diseño y Metodología	31
5.1	Diseño.....	31

5.2 Población.....	35
5.3 Instrumentos y materiales.	35
5.4 Procedimiento de recolección de datos.....	36
5.5 Análisis de datos	37
6. Consideraciones éticas.....	38
7. Discusión	39
7.1 Fortalezas y Limitaciones de la Propuesta.	39
7.2 Recomendaciones para Futuros Estudios.	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXO A: INSTRUMENTOS	47
ANEXO B: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades y tiempo estipulado para cada intervención en el método TEACCH durante la semana 1... ..	33
Tabla 2. Actividades y tiempo estipulado para cada intervencion en el méttodo TEACCH durante la semana 2... ..	34
Tabla 3. Actividades y tiempo estipulado para cada intervencion en el método TEACCH durante la semana 3... ..	34
Tabla 4. Actividades y tiempo estipulado para cada intervencion en el método TEACCH durante la semana 4... ..	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuadro de utilización de Crossover Design junto con la aplicación de evaluaciones durante un período de evaluación de 9 semanas.....	32
--	----

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN: ADAPTACIÓN DE TEACCH PARA NIÑOS ECUATORIANOS CON PARÁLISIS CEREBRAL ESPÁSTICA – ENSAYO CONTROLADO ALEATORIO

1. Planteamiento del problema

La parálisis cerebral es la discapacidad motora más común en la niñez, afectando a 1 de cada 323 niños según el Centro Nacional de Defectos de Nacimiento y Discapacidades del Desarrollo (2019) y dentro de esta enfermedad, la de tipo espástica es la que afecta a la mayor cantidad de personas con esta condición (Calzada & Vidal, 2014).

Este tipo de parálisis cerebral es producido por un daño en la corteza cerebral motora y ocasiona que el individuo posea un mayor tono muscular, por lo tanto, se produce rigidez en varios de sus músculos y esta condición trae consigo dificultades tanto en la parte motora como en la cognitiva (Calzada & Vidal, 2014).

En las últimas décadas, los estudios y tratamientos que se han realizado para esta enfermedad han dejado en segundo plano a la afectación cognitiva que presentan estas personas y han enfatizado el desarrollo de tratamientos centrados en mejorar las alteraciones físicas (Novak et al., 2013). Esto conlleva a un problema en el desarrollo cognitivo de los pacientes pues, los estudios recientes acerca de la parálisis cerebral espástica manifiestan déficits cognitivos en las funciones ejecutivas por parte de un tercio de los individuos evaluados (Vega, Ensenyat, García-Molina, Aparicio-López, & Roig-Rovira, 2015).

Debido a las afectaciones cognitivas que los niños con parálisis cerebral espástica presentan, es importante que exista una terapia que trabaje y mejore las funciones ejecutivas, principalmente, los problemas relacionados con la memoria de trabajo, la inhibición y la atención sostenida ya que son las afectadas de forma más frecuente en dichos pacientes (Vega et al., 2015).

El presente estudio propone la adaptación de la terapia TEEACH, principalmente desarrollada para niños con problemas de autismo, con el fin de mejorar las funciones ejecutivas en niños con parálisis cerebral de tipo espástica.

2. Objetivos y pregunta de investigación

2.1 Objetivo general.

Determinar si la aplicación de la terapia TEACCH adaptada obtiene mejores resultados en el desarrollo de funciones cognitivas que el uso solamente de fisioterapia en niños con parálisis cerebral de tipo espástica en un rango de edad de 6 a 12 años. Enfatizando en memoria de trabajo, inhibición y atención sostenida.

2.2 Objetivos específicos.

Al momento de desarrollar esta propuesta de investigación marcando como base el objetivo general previamente mencionado, se puede establecer puntos específicos que se desea abarcar a lo largo de la investigación. En primer lugar, es necesario investigar acerca de las dificultades que enfrentan los niños con parálisis cerebral espástica en el ámbito cognitivo, lo cual a su vez permitirá determinar estrategias de intervención que puedan ser aplicadas a niños con parálisis cerebral a través de los fundamentos de la terapia TEACCH. Al momento que se define este tipo de terapia resulta indispensable evaluar el impacto que producen las intervenciones de la terapia TEACCH en el ámbito cognitivo de los pacientes con parálisis cerebral espástica con la finalidad de validar la propuesta de investigación.

2.3 Pregunta de Investigación.

¿Cómo y hasta qué punto la modificación de la terapia TEACCH mejora la memoria de trabajo, la inhibición y la atención sostenida en niños con parálisis cerebral espástica?

3. Justificación

La presente investigación será de gran ayuda al momento de analizar la importancia del desarrollo de las funciones ejecutivas en pacientes con parálisis cerebral espástica. Además, ofrece una propuesta aplicable al caso más frecuente de este trastorno, por lo que, la cantidad de pacientes que se pueden ver beneficiados por este tratamiento es significativa con relación al número de niños que son diagnosticados con parálisis cerebral.

4. Marco teórico

Para abarcar el proyecto de investigación es importante definir ciertos temas en cuanto a la teoría que sustenta la propuesta planteada. Es por esto que, se desea abarcar distintas secciones en las cuales se topen cada uno de estos puntos para generar una base que corrobore el tema propuesto, los temas que se presentan a continuación son: la historia de la parálisis cerebral, la categorización según el área del cerebro afectada, la parálisis cerebral espástica y sus afectaciones físicas y psicológicas, las funciones ejecutivas y su relación con la parálisis cerebral espástica y, finalmente se abarcará el tema de la terapia TEACCH, qué es y cuáles son sus beneficios para que, de esta manera, la propuesta de investigación sea sustentada completamente en el ámbito teórico.

4.1 Historia de la Parálisis Cerebral.

La variedad de implicaciones físicas y cognitivas del trastorno actualmente denominado parálisis cerebral tienen grandes repercusiones en las actividades cotidianas y la vida diaria que son propias del ser humano, las cuales generan limitaciones en las actividades que refieren a la participación dentro de la sociedad de los individuos que viven con este trastorno (González, 2005).

En el año 1862, un cirujano de nacionalidad inglesa, llamado William Little, inició las investigaciones sobre la parálisis cerebral mediante la observación de varios niños que presentaban alteraciones en el desarrollo muscular; pudo relacionar que estos niños tenían antecedentes problemáticos en el embarazo y el parto. El definió por primera vez al trastorno como “rigidez espástica”, a partir de este momento, se reconocía a la parálisis cerebral como enfermedad de Little (Valdez, 2007).

En el año 1900, después de lo investigado por Little, se creó un tratamiento más moderno con el fin de mejorar la calidad de vida de los niños que presentaban dicho trastorno, el tratamiento se basaba en un procedimiento de terapia física, el uso de órtesis y el bloqueo de conexiones nerviosas (Calzada & Vidal, 2014). Varios años después, en 1957, un club que estaba formado por algunos expertos enfocados en parálisis cerebral publicó una nueva definición en la cual se la conceptualizaba como un desorden que es permanente pero variable en el que se ve afectado el movimiento y la postura del individuo, el cual aparece en los primeros años de vida y es causado por un desorden en el cerebro que interfiere en el desarrollo físico (Calzada & Vidal, 2014).

Al principio de los años 90, un grupo de médicos de Estados Unidos y Europa interesados en el trastorno, realizaron revisiones y tras reunirse en varias ocasiones, profundizaron en lo heterogénea que podría ser esta condición y la definieron como un conjunto de síndromes que afectan la capacidad motora del individuo, los cuales no son progresivos, pero cambian frecuentemente, y son consecuencia de lesiones y defectos en el cerebro en las primeras etapas del desarrollo humano (Camacho-Salas, Pallás-Alonso, de la Cruz-Bértolo, Simón-de las Heras, & Mateos-Beato, 2007).

La parálisis cerebral continúa siendo un término complejo de definir en la actualidad, ya que, abarca un amplio grupo de trastornos del desarrollo que afectan de manera permanente al movimiento y postura del individuo, pero además causa distintas alteraciones que limitan su actividad y el funcionamiento diario. La NIH (2015), National Institute of Neurological Disorders and Stroke, define a la parálisis cerebral como una condición de trastornos neurológicos causados por el daño en distintas partes del cerebro y provocados por noxas que se han manifestado en el período prenatal, natal o posnatal hasta el segundo año de vida, los cuales son irreversibles, pero no empeoran con el tiempo

(Betanzos, 2017).

Al ser la parálisis cerebral una condición que se manifiesta de distintas formas en cada individuo ha sido complejo su estudio y diferenciación. En la actualidad, se ha logrado categorizarla en base al área del cerebro que se encuentra afectada, las cuales se dividen en cuatro tipos: espástica, discinética, atáxica y mixta (Maenner et al., 2017). A su vez, cada uno de estos tipos, puede encontrarse combinado con las partes del cuerpo que se encuentran atrofiadas, las cuales dependiendo de la cantidad de extremidades afectadas se las divide en cinco tipos: monoplejía, diplejía, hemiplejía, triplejía y cuadriplejía (Kumari & Yadav, 2012).

Este tipo de clasificaciones pueden ser combinadas pues ambas son independientes entre sí, es decir que, una persona que es diagnosticada con parálisis cerebral espástica podría tener dificultad con el movimiento de sus dos extremidades inferiores, en este caso, sería catalogada como parálisis cerebral espástica con diplejía; o, por otro lado, un individuo que tiene parálisis cerebral atetoide puede tener afectación en una de las extremidades, en tal caso, esta persona es diagnosticada con parálisis cerebral atetoide con monoplejía. De esta forma, se pueden observar varias combinaciones entre el área del cerebro afectada y la capacidad motora del individuo (Moser, Range, & York, 2008).

4.2 Categorización según el área del cerebro afectada.

Como se mencionó con anterioridad, existen cuatro categorizaciones para el tipo de parálisis cerebral si se enfatiza en el área del cerebro afectada, a continuación, se describe de forma breve cada una de ellas.

La parálisis cerebral de tipo espástica es la que más prevalencia tiene dentro de las personas que poseen esta condición. Se caracteriza por la dificultad para mantener control sobre varios o todos los músculos, los cuales tienen tendencia a estar estirados o débiles. Este tipo de parálisis cerebral es producido debido a la existencia de un daño en la corteza cerebral, donde las células nerviosas que se encuentran en esta área del cerebro no funcionan correctamente (Papadelis et al., 2014).

Por otro lado, la parálisis cerebral discinética o atetoide es causada por un daño en la corteza cerebral y los ganglios basales. Esta tiene como principal característica los movimientos involuntarios e incontrolados de distintas partes del cuerpo como manos, brazos, piernas o los pies. En este caso, es común que el individuo gesticule y babe debido a la hiperactividad que se da en los músculos faciales y de la lengua (Rahman, Begum, Yahya, Lisar, & Motafakkerazad, 2016).

El tercer tipo de la categorización del trastorno es la parálisis cerebral atáxica, cuyo nombre viene de la palabra ataxia que significa descoordinación o desorden. Los individuos que viven con este tipo del trastorno se caracterizan por la afectación en la percepción, la coordinación y el balance. Es el tipo de parálisis cerebral menos común, según la UCP (2016), La United Cerebral Palsy Association estima que entre el 5-10% de personas con parálisis cerebral son diagnosticados con el tipo atáxica. En este caso, las áreas del cerebro que se ven afectadas son principalmente el cerebelo y el tronco cerebral (Rahman et al., 2016).

Por último, la parálisis cerebral mixta es, como su nombre lo indica, la combinación de dos casos en un mismo paciente. Esto es un fenómeno poco probable, sin

embargo, en el caso de presentarse, la más común es la que se da entre parálisis cerebral espástica y parálisis cerebral discinética (Papadelis et al., 2014).

4.3 Parálisis cerebral espástica.

La parálisis cerebral espástica es la forma más común en la que se presenta este desorden, alrededor del 80% de los casos de parálisis cerebral son diagnosticados de tipo espástica. Los niños que poseen este trastorno muestran espasticidad en algunos de sus músculos, es decir, sus reflejos son exagerados y rígidos; lo que produce que haya complicaciones en el movimiento y la postura (Arshad, Imran, Munir, Akram, & Hameed, 2018)

En la actualidad, los casos de parálisis cerebral espástica son menos complicados de manejar en relación con los otros tipos de parálisis cerebral, debido a que, al ser el tipo más común, los avances médicos han sido bastante buenos en los últimos años. Generalmente, se utiliza terapia física y terapia ocupacional para tratar los casos de personas con parálisis cerebral espástica, en ocasiones, se trata a los pacientes con medicación que se encarga de eliminar la espasticidad matando los nervios específicos que producen el trastorno (Padmakar, Kumar, & Parveen, 2018).

Al ser el caso más común también es el que más pacientes abarca, de tal manera que es el más interesante al momento de proponer una terapia para pacientes con parálisis cerebral. Existen casos en los que se desea tratar una enfermedad con una muestra pequeña en la población con la intención de profundizar temas investigativos, sin embargo, lo más común es intentar tomar la muestra lo más grande posible para de esta forma generar un impacto positivo en la mayor cantidad de pacientes, por lo que la

presente propuesta busca trabajar con niños que padecen de parálisis cerebral del tipo espástica.

4.4 Afectaciones fisiológicas en la parálisis cerebral espástica.

La causa principal de la espasticidad en la parálisis cerebral es el daño en la corteza cerebral motora, lo cual ocurre durante el embarazo o en los primeros años de vida. La espasticidad puede afectar a cualquier grupo de músculos del cuerpo humano, sin embargo, los patrones más comunes que se observan en parálisis cerebral son: miembros superiores (brazos y manos), miembros inferiores (piernas) y el efecto en el habla (control lingual) (Arshad et al., 2018).

El efecto de la espasticidad en los miembros superiores ya sea en uno o dos de sus brazos y manos, ocasiona por lo general que el niño tenga flexión en el codo, flexión en la muñeca y flexión en los dedos; lo cual trae consigo dificultad para realizar de forma independiente varias tareas que depende directamente del uso de estas partes del cuerpo. Una persona constantemente no está consciente del uso que les dan a sus miembros superiores, sin embargo, existen una serie de actividades sencillas que permiten enfatizar la dificultad con la que tienen que lidiar los pacientes, entre estas se puede resaltar: bañarse, vestirse, peinarse, asearse, comer, entre otras actividades que todos consideran rutinarias (Arakaki, Cardoso, Thinen, & Imamura, 2012).

Por otro lado, cuando la espasticidad muscular afecta a uno o ambos miembros inferiores, por lo general se produce flexión en la cadera, aducción de los muslos, flexión en las rodillas y postura del pie equinovaro; esto, a su vez, genera dificultades en las actividades rutinarias del individuo donde se pueden destacar desde las más básicas, el

estar parado correctamente, es decir sin comprometer los músculos, hasta más complicadas como el correr o cambiar de posición (Arakaki et al., 2012).

Las diferentes extremidades que se ven afectadas por la espasticidad en la parálisis cerebral llevan a la categorización de las distintas combinaciones que se pueden producir en la parálisis cerebral espástica (Lee et al., 2011)

En primer lugar, se puede hablar de la diplejía espástica, en esta los individuos manifiestan afectaciones en los miembros inferiores en un grado severo, a pesar de que existen casos donde las repercusiones pueden manifestarse en miembros inferiores de forma leve. Debido a que la parte inferior es la más afectada, la forma más sencilla para un diagnóstico nace de observar problemas en el caminado del paciente o en las dificultades que este puede presentar al estar de pie (Arshad et al., 2018).

En segundo lugar, la siguiente combinación se conoce como hemiplejía espástica, donde los individuos tienen la afectación muscular presente en sólo uno de los hemisferios del cuerpo, donde tanto el tren superior como inferior se ven afectados de manera parcial, el diagnóstico de estos pacientes parte por la interpretación del uso de un lado del cuerpo sobre otro y se pueden presentar problemas en actividades básicas como el habla, el caminar, peinarse, etcétera (Salazar, De Castro, & Bravo, 2004).

Por último, la tercera combinación es la cuadriplejía espástica, se caracteriza por la disfunción motora de todas las extremidades corporales, es el tipo de parálisis cerebral más severa ya que el individuo tiene dificultad para realizar la mayoría de las actividades que busca realizar, para cualquier persona que padece de este trastorno la adaptación resulta muy complicada (Salazar et al., 2004).

Adicionalmente y como se mencionó con anterioridad, la espasticidad puede darse también en músculos más pequeños como la lengua, los músculos de la cara o las cuerdas bucales, cuando se da espasticidad en alguna o varias de estas áreas, los pacientes suelen tener movimientos orales lentos que requieren de mucho esfuerzo, habla dificultosa y arrastrada y la voz a veces ronca o en ocasiones muy tensa. Esto puede influir de forma directa en la habilidad de comunicarse por el habla y vuelve necesario el buscar métodos alternativos de comunicación como símbolos, gráficos o dispositivos generadores de voz, estas herramientas suelen ser de gran importancia para cualquiera de las combinaciones mencionadas anteriormente (Lindsay Pennington, Goldbart, & Marshall, 2004).

4.5 Afectaciones psicológicas en la parálisis cerebral espástica.

La parálisis cerebral es primordialmente un trastorno del movimiento y la postura, sin embargo, tiene implicaciones en otras funciones del desarrollo que afectan varias de las funciones cognitivas y complican las relaciones sociales y actividades diarias de los individuos. Es importante mencionar que, las limitaciones siempre dependerán de la parte del cerebro afectada y que, a pesar de que en la parálisis cerebral espástica se hable de un daño en la corteza del cerebro, el paciente puede presentar propagaciones de afectaciones en otras zonas como los ganglios basales, cerebelo o tronco cerebral ; debido a esto, el diagnóstico del paciente dependerá directamente de la región más afectada para que así pueda ser identificado dentro de un tipo de parálisis (Betanzos, 2017).

En los niños con parálisis cerebral se pueden observar restricciones en la participación en actividades diarias y mayor prevalencia de discapacidades del aprendizaje, lo cual tiene un efecto severo en el ámbito académico, aceptación en

escuelas, relación con sus padres y participación social (Panibatla, Kumar, & Narayan, 2017).

Empezando por el lenguaje, partiendo de la afectación a músculos faciales en pacientes con parálisis cerebral espástica, se puede establecer que es un punto que generalmente se ve afectado por este trastorno. A pesar de que muchos niños pueden hablar, otros tienen algún daño severo en los músculos faciales, la lengua, las cuerdas bucales o la audición, lo cual dificulta la capacidad de comunicarse a través del habla (L Pennington, Goldbart, & Marshall, 2007). Debido a las dificultades de comunicación que tienen varios pacientes con parálisis cerebral, se han creado los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa (CAA), los cuales son dispositivos, sistemas o técnicas que ayudan a una persona que tiene dificultad o incapacidad de comunicarse a hacerlo de una manera más eficiente; lastimosamente, a pesar de todos estos avances, no se puede descartar la dificultad en esta área cognitiva (Villalobos, Ruiz-allec, Arrieta-díaz, & Leos-ostoa, 2016).

Cuando el niño con parálisis cerebral espástica puede hablar, aunque sea de forma pausada, pero se lo logra comprender, el dispositivo no es necesario, pueden realizarse terapias del lenguaje que mejoren su vocalización y aptitudes comunicativas. En el caso de los pacientes con parálisis cerebral espástica que tienen un daño medio o severo en los músculos que permiten hablar, es indispensable el uso de un sistema CAA, los que se adaptan mejor a estos casos específicos son los dispositivos Eye Gaze, los cuales tienen una tecnología de seguimiento y control ocular, es decir, el dispositivo sigue exactamente la irada del usuario y cuando el niño desea comunicarse, el dispositivo reproduce una voz en base a lo que la dirección ocular del niño le ha pedido que reproduzca, es gracias a este

equipo donde se puede corroborar que no existe una relación directa entre el coeficiente intelectual y la parálisis cerebral (Montero & Moreno, 2016).

Enfatizando lo mencionado antes, tradicionalmente, se creía que las personas con este trastorno tenían siempre un déficit intelectual, actualmente se sabe que no existe una relación directa entre la parálisis cerebral y un nivel intelectual inferior, aunque en varios casos se puede observar un nivel menor de coeficiente intelectual (Yin Foo, Guppy, & Johnston, 2013). Si bien es cierto, los estudios realizados de IQ han entregado resultados en los que entre el 45 – 65% de los niños con parálisis cerebral tienen una menor puntuación en las pruebas de coeficiente intelectual que la población en general. Sin embargo, estas pruebas también han arrojado resultados en los que se presume que mientras más impedimentos motores tiene el niño, menor es el nivel de coeficiente intelectual, afirmación que puede ser refutada tras analizar el tipo de pruebas que se les ha ejercido a los pacientes ya que se debe tomar en cuenta las dificultades cognitivas que presentan, tanto como las dificultades físicas que evitan que la prueba pueda ser evaluada de forma homogénea a la de un ser humano sin parálisis cerebral. Al considerar que las pruebas hechas pueden arrojar resultados sesgados hoy en día no hay una afirmación en cuanto a la relación del trastorno con la inteligencia del paciente (Dalvand, Dehghan, Hadian, Feizy, & Hosseini, 2012).

Como se mencionó con anterioridad, un paciente puede presentar varias áreas de su cerebro afectadas a la vez y todavía pertenecer a una categorización puntual, un ejemplo de esto es la parálisis cerebral espástica con diplejía donde las áreas cognitivas que se han encontrado como las más afectadas son la atención y las funciones ejecutivas, esto se debe a la presencia de lesiones en la materia blanca del cerebro, los ganglios basales y el sistema funcional talámico. Además, se ha encontrado que, en la parálisis

cerebral espástica con hemiplejía, se relaciona directamente con una infracción de la arteria cerebral media, la cual administra varias áreas corticales y subcorticales que tienen como función principal el soportar la atención sostenida y las funciones ejecutivas (Botcher, Flachs, & Uldall, 2010).

Generalmente, todo tipo de parálisis cerebral conlleva a una dificultad del individuo en el desarrollo de sus áreas cognitivas, lo cual, a su vez, hace que el paciente tenga dificultades al ejecutar sus funciones ejecutivas, siendo tan drástico este factor que conlleva a relacionar la parálisis cerebral con el coeficiente intelectual de forma errónea (Botcher et al., 2010).

4.5 Funciones ejecutivas.

Es importante partir de mencionar que las funciones ejecutivas no son una discapacidad o un diagnóstico como tal, sin embargo, al momento de que un niño presente falencias en el uso de estas, su desarrollo y crecimiento se ve afectado directamente.

Las funciones ejecutivas se refieren a un grupo de aptitudes mentales necesarias para controlar y regular los pensamientos, las emociones y las acciones. Al considerar que existen varios factores involucrados al momento de realizar cualquier actividad, se definen tres áreas primordiales para las funciones ejecutivas las cuales son: la memoria de trabajo, el pensamiento flexible y el control inhibitorio (Munakata, Michaelson, Barker, & Chevalier, 2013).

En primer lugar, se puede hablar de la memoria de trabajo, que se refiere a la capacidad de un individuo de mantener información en su mente, es decir retenerla, para posteriormente utilizarla en el desarrollo de una actividad. En segundo, el pensamiento flexible, se refiere a la habilidad de un ser humano para observar problemas desde

distintos ángulos para, de esta manera, atacarlos y resolverlos de diferentes formas. Finalmente, el control inhibitorio o autocontrol, se refiere a controlar respuestas a un impulso tanto como a regular el comportamiento y tener la habilidad de manejar emociones (Cristofori, Cohen-Zimmerman, & Grafman, 2019).

Generalmente, para poder definir que un niño presenta un problema en el desarrollo de sus funciones ejecutivas se observan ciertas características en su desarrollo cognitivo, como por ejemplo: si se presentan problemas al prestar atención, si le cuesta organizar sus ideas o enfocarse en una actividad en particular o, a su vez, cambiar de una actividad a otra es común que lo recomendable sea tratar las aptitudes mentales asemejadas a cada uno de estos puntos, donde todos estos puntos se ven abrazados por el estudio de funciones ejecutivas (Cristofori et al., 2019).

Otro factor por mencionar es que las funciones ejecutivas no presentan una relación con la inteligencia, es decir que, si uno de los puntos anteriores se ve expresado en un niño, no quiere decir que este sea menos inteligente que otro que no presente estas dificultades. Lo que sí, existen estudios que manifiestan que la parte del cerebro encargada de las funciones ejecutivas tiene un desarrollo más lento y que esto puede estar dado tanto por un factor genético como del ambiente de desarrollo de la persona (Stadskleiv, Jahnsen, & von Tetzchner, 2016).

Adicionalmente, se establece a los problemas con las funciones ejecutivas como un factor generalmente presente en niños con ADHD (el Trastorno Hiperactividad con Déficit de Atención), sin embargo, esto es erróneo pues es un factor común en todos los niños con dificultad de aprendizaje, es aquí donde se concatena este tema con niños que padecen parálisis cerebral (Munakata et al., 2013).

4.6 Funciones ejecutivas en parálisis cerebral espástica.

Como se mencionó anteriormente, un niño que padece de parálisis cerebral está sujeto a terapia constantemente, de tal manera que, sus aptitudes mentales deberán ser trabajadas al igual que su desarrollo físico. En el caso de un niño con parálisis cerebral, el rol de las funciones ejecutivas es fundamental, pues es la forma de explorar y explotar la inteligencia del individuo, ya que, tanto la parálisis cerebral como las dificultades en estas funciones no están ligadas a la inteligencia del paciente y pueden ser desarrolladas con terapia de forma constante (Stadskleiv et al., 2016).

Algunos estudios realizados en la última década se han enfocado en analizar las funciones ejecutivas en los niños con parálisis cerebral. En una de estas investigaciones, se realizó el Everyday Attention for Children (TEA-Ch) a 32 niños entre nueve y trece años con parálisis cerebral espástica con diplejía y hemiplejía y se encontró que tienen dificultades atencionales y de funciones ejecutivas, especialmente en la atención sostenida (Flores & Ostrosky-Solís, 2009).

Asimismo, otro estudio que se ha realizado para evaluar las funciones ejecutivas en niños con parálisis cerebral utilizó el “Inventario de calificación de comportamiento de la función ejecutiva”, los resultados mostraron que hay un déficit significativo en la inhibición y los cambios (Bodimeade, Whittingham, Lloyd, & Boyd, 2013). De igual forma, según un estudio realizado por Pirila et al, en el cual se comparó a 52 niños con parálisis cerebral espástica con los datos del desarrollo normal de funciones ejecutivas en niños sanos de su edad y se encontró que existen déficits en la memoria de trabajo, lo cual demostró un bajo desempeño en aptitudes aritméticas como consecuencia del déficit en esta área cognitiva (Bodimeade et al., 2013)

4.7 TEACCH.

En los años 70, Schopler y Mesibov, desarrollaron el método TEACCH (Tratamiento y Educación de niños con Autismo y Problemas Asociados de Comunicación) en la Universidad de Carolina del Norte. Dicho tratamiento fue creado como un programa para mejorar la calidad de vida de las personas con trastornos del espectro autista (TEA). El objetivo principal con el que se creó este método fue para prevenir la institucionalización, debido a que esta era la medida que se acostumbraba en la época en los centros de asistencia después de un diagnóstico TEA (Mesibov & Shea, 2010).

Schopler y Mesibov se enfocaron en la importancia de enseñar a los niños a vivir, estudiar, y desarrollarse socialmente de forma efectiva a pesar de las limitaciones. Este método fue creado pensando en toda la población de personas con TEA, sin importar la edad o el nivel de funcionalidad del individuo, por lo tanto, proporciona servicios que hacen posible el trabajar con personas de cualquier contexto. A lo largo de las distintas etapas del desarrollo (De Goñi, 2015).

El enfoque primordial del TEACCH es una enseñanza estructurada, lo cual se refiere a que se adaptan el tiempo, el espacio de trabajo, y el sistema de trabajo. En cuanto al tiempo, se organizan tareas prácticas de corta duración; el espacio de trabajo se estructura por zonas o rincones, y en cuanto al sistema de trabajo, se adaptan materiales por niveles y áreas de trabajo. (D'Elia et al., 2014)

Otra característica básica que hace del TEACCH un método efectivo, es que promueve un sistema de comunicación funcional no verbal, es decir, su interés primordial tiene una base en la que se hacen funcionales las habilidades comunicativas del niño, sin

importar la forma de lenguaje que la persona posea. Esto se refiere a que a través de la terapia se espera que las habilidades personales de comunicación del individuo le sean útiles para desarrollar las actividades diarias de forma independiente y logre desenvolverse en el entorno en el que vivir (D'Elia et al., 2014).

Actualmente, el método ha sido implantado en 45 de los estados de Estados Unidos de América, y alrededor de 20 países de todo el mundo desarrollan programas de intervención basados en los principios de este método, por lo que se puede reconocer que la metodología tiene cada vez más influencia debido a su utilidad y efectividad (Mesibov & Shea, 2010)

4.8 Protocolo de intervención en TEACCH

El enfoque primordial del TEACCH es una enseñanza estructurada, que como sabemos significa que trabaja y adapta el tiempo, el espacio, y el sistema de trabajo. Al momento de efectuar la intervención, se debe mantener un entorno comprensible, predecible y exequible a los pacientes. La estructuración que se realiza en el ambiente ayuda a que el niño comprenda el poder de comunicarse y de esta manera sea posible el desarrollo de las actividades (De Goñi, 2015).

La intervención en el método TEACCH se basa en cuatro componentes esenciales que serán descritos a continuación:

Organización física: Este componente se basa en estructurar el entorno de acuerdo con las condiciones y necesidades del individuo que presenta el trastorno. El objetivo es dar un significado y contexto al ambiente en el cual el niño va a recibir la intervención.

El primer paso al realizar la estructuración física del aula es el establecimiento de límites visuales y espaciales. Según Schopler y Mesibov, los límites permiten al terapeuta determinar cada rincón de trabajo mediante señalizaciones visuales. De igual manera, los materiales que serán utilizados deben estar colocados de acuerdo con el nivel comprensivo del niño. Posteriormente se establecen rutinas para que el paciente sea capaz de asociar las actividades con el lugar y tengan conocimiento de que es lo que se espera de ellos en cada área en la que se encuentren (Mesibov & Shea, 2010).

Horarios: Es de suma importancia que los pacientes tengan conocimiento de las actividades a realizar y el orden secuencial en el cual se llevarán a cabo. Para la adaptación de los horarios se utilizan objetos, fotografías o palabras dependiendo de la capacidad de comprensión del niño. Este componente del método TEACCH es necesario y útil para los pacientes que presentan déficit en la memoria y la organización. Por último, el establecimiento de horarios beneficia al éxito en la sesión ya que, reduce las conductas inadecuadas del paciente porque este comprende la secuencia de las actividades y siente control sobre estas (De Goñi, 2015).

Sistemas de trabajo: este componente centra su atención en el desarrollo de las actividades, se trata de crear una serie de pasos que se deben seguir al desarrollar cada actividad y también enseña al niño los materiales que serán utilizados. El objetivo es que el paciente aprenda a distinguir las actividades y conozca la forma en la que se utilizan los materiales para así lograr cierta independencia en el desarrollo de las tareas. Para crear un sistema de trabajo es importante explicar al niño: qué tipo de trabajo va a realizar, la cantidad del trabajo que hará, cuando finalizará, y cuál será el siguiente paso. Para lograr la comprensión del paciente, es necesario utilizar una caja de secuencia de imágenes de

izquierda a derecha, de esta forma entenderá que el trabajo ha finalizado cuando todas las imágenes de la izquierda hayan pasado a la derecha (D'Elia et al., 2014).

Estructura e información visual: La utilización de la información visual es esencial a todo momento de la terapia, ya que ayuda a los niños a comprender todo lo que se va a realizar durante la intervención. Según Mesibov y Howley (2010), existen tres razones principales por las cuales la información visual es de suma importancia. La primera es la claridad visual, esta sirve para que la información que el paciente debe recibir sea clara y comprendida, para que exista claridad visual es importante utilizar colores, etiquetas y practicidad en los gráficos utilizados. En segundo lugar, la organización visual se centra en la importancia al delimitar el espacio para las actividades a través de la señalética que se utilice, logrando que todo tenga un orden efectivo. En última instancia, las instrucciones visuales son gráficos que sugieren al paciente información acerca de cómo debe ser realizada cada actividad. Por lo tanto, la información visual es un apoyo que brinda significado a las tareas y posibilita la comprensión de estas (De Goñi, 2015).

En base a toda la literatura revisada a lo largo del marco teórico, se ha enfatizado en encontrar un diseño que beneficie a los individuos diagnosticados con parálisis cerebral espástica con diplejía y hemiplejía, adaptando la metodología TEACCH a las capacidades y condiciones de estas personas.

5. Diseño y Metodología

5.1 Diseño.

El presente estudio analiza las características de los niños que han sido diagnosticados con parálisis cerebral espástica con diplejía y hemiplejía, con la finalidad de adaptar el método TEACCH, de esta forma se espera mejorar la atención selectiva, la memoria de trabajo y la inhibición de los pacientes a través de actividades y tareas específicas a realizar.

El diseño experimental por utilizarse es diseño cruzado (Crossover Design) y controlado, se trata de un estudio controlado de mediciones repetidas longitudinales, en el cual los pacientes son seleccionados de forma aleatoria para cada condición y cruzan de un tratamiento a otro durante el desarrollo de la investigación (Sambandan & Turcustiolica, 2019). Se utiliza la figura 1 para plantear de forma más didáctica lo propuesto con anterioridad.

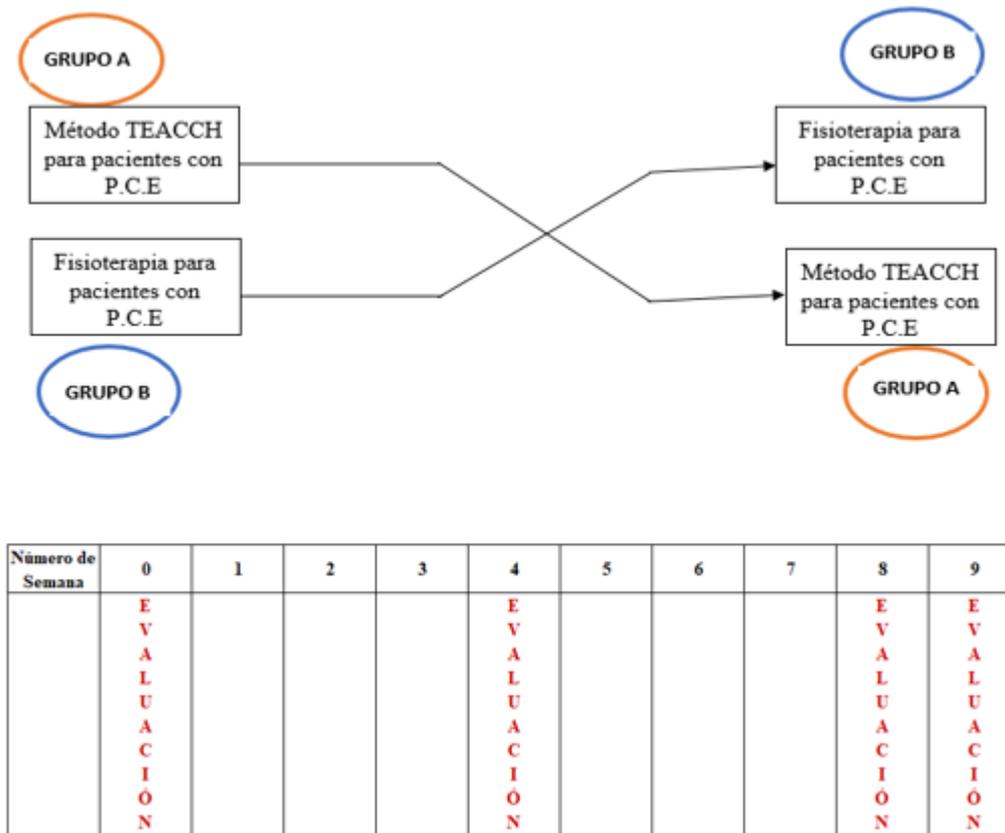


Figura 1. Cuadro de utilización de Crossover Design junto con la aplicación de evaluaciones durante un período de evaluación de 9 semanas.

Para realizar este estudio, se expone a 10 de los participantes (Grupo A) a terapia fisiológica (control) durante las 4 primeras semanas de procedimiento, mientras que al resto de individuos (Grupo B) se les realiza la adaptación del método TEACCH (intervención), en ambos casos los individuos reciben cuatro horas semanales de terapia. Al finalizar las cuatro primeras semanas, se realiza nuevamente la evaluación de las tres funciones ejecutivas y se cambia de condición a cada uno de los grupos, es decir, los que inicialmente recibieron terapia fisiológica (control) pasan ahora a recibir el método TEACCH (intervención) y viceversa, recibiendo la terapia durante 4 horas semanales al igual que antes del cambio. Tras transcurrida la siguiente etapa de cuatro semanas, se

evalúa nuevamente a los participantes en las diferentes áreas; finalmente, se realiza una evaluación una semana después de aplicada la intervención, con la intención de confirmar que los resultados hayan sido válidos y tengan permanencia. Las siguientes tablas muestran las actividades que se realizarán en cada sesión.

SEMANA 1	Dia 1	Dia 2
	Acercamiento/activación (10 min)	Acercamiento/ activación (10 min)
	Encuentra las 3 diferencias (15 min)	Memoria de imágenes (15 min)
	Música (10 min)	Sonidos (10 min)
	Clasificación de alimentos (15 min)	Distinción de un color (15 min)
	Cierre (10 min)	Cierre (10 min)
	Dia 3	Dia 4
	Acercamiento/ activación (10min)	Acercamiento/ activación (10min)
	Acomodación de fichas por color (15 min)	Descripción específica de imagen (15 min)
	Música (10 min)	Sonidos (10 min)
	Clasificación de figuras con indicaciones(15	Clasificación de colores (15 min)
	Cierre (10 min)	Cierre (10 min)

Tabla 1. Actividades y tiempo estipulado para cada intervención en el método TEACCH durante la semana 1.

SEMANA 2	Dia 1	Dia 2
	Activación (10 min)	Activación (10 min)
	Clasificación de por figuras y colores (15 min)	Pon en orden las actividades (15 min)
	Relajación (15 min)	Música (10 min)
	Musica y cierre (20 min)	Encuenra el barco en las imágenes (15 min)
		Cierre (10 min)
	Dia 3	Dia 4
	Activación (10min)	Activación (10min)
	Repetición de patrones (15 min)	Encuentra las 5 diferencias (15 min)
	Ejercicio de respiración (10 min)	Música (10 min)
	Unir las imágenes iguales (15 min)	Recuerda y repite las palabras(15 min)
	Cierre (10 min)	Cierre (10min)

Tabla 2. Actividades y tiempo estipulado para cada intervención en el método TEACCH durante la semana 2.

SEMANA 3	Dia 1	Dia 2
	Activación (10 min)	Activación (10 min)
	Clasificación de animales con cajas (15 min)	Dados y pictogramas (15 min)
	Colorear (10 min)	Musica (10 min)
	Distinción de un color entre varios (15 min)	Recuerda el animal y su color (15 min)
	Cierre (10 min)	Cierre (10 min)
	Dia 3	Dia 4
	Activación (10 min)	Activación (10min)
	Tarjetas de los sentidos (15 min)	Secuencia lógica memorizada (15 min)
	Sonidos (10 min)	Ejercicio de respiración (10 min)
	Colores de ls frutas (15 min)	Unir imágenes iguales (15 min)
	Cierre (10 min)	Cierre (10 min)

Tabla 3. Actividades y tiempo estipulado para cada intervención en el método TEACCH durante la semana 3

SEMANA 4	Dia 1	Dia 2
	Activación (10 min)	Acercamiento/ activación (10 min)
	Encuentra las 5 diferencias (15 min)	Memoria de imágenes (15 min)
	Música (10 min)	Sonidos (10 min)
	Clasificación de figuras con indicaciones (15 min)	Repetición de patrones (15 min)
	Cierre (10 min)	Cierre (10 min)
	Dia 3	Dia 4
	Activación (10 min)	Activación (10min)
	Encuentra la figura correcta (15 min)	Acomodación de fichas por color (15 min)
	Ejercicios respiración (10 min)	Música (10 min)
	Dados y pictogramas (15 min)	Recuerda el animal y su color (15 min)
	Cierre (10 min)	Cierre (10 min)

Tabla 4. Actividades y tiempo estipulado para cada intervención en el método TEACCH durante la semana 4.

5.2 Población.

Para este experimento se utilizará la participación de 20 individuos entre 6 ½ y 12 años, los cuáles son niños de la provincia de Pichincha que sufren de parálisis cerebral espástica de topografía diplejía y hemipléjica, que posean un sistema de comunicación aumentativa y alternativa (CAA). Con exclusión de topografía cuadripléjica.

5.3 Instrumentos y materiales.

Con la finalidad de medir la atención selectiva en los individuos, se aplicará la prueba Everyday Attention for children (TEA-Ch) versión en español; esta es una prueba que mide distintos aspectos de la atención en niños y adolescentes entre 5 y 15 años (Pearson, 2012)

Adicionalmente, se realizará una evaluación con la finalidad de medir la inhibición y la memoria de trabajo a través de la Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva (BRIEF 2 familia) versión en español, esta prueba es aplicable en niños y adolescentes de 5 a 18 años y evalúa las funciones ejecutivas mediante un cuestionario para padres y profesores que hace énfasis en los aspectos más cotidianos de la conducta del niño (Maldonado et al., 2010).

Finalmente, se utilizará la prueba de Clasificación de Tarjetas Wisconsin (WCST), la cual brinda resultados sensibles a las lesiones relacionadas con los lóbulos frontales, por lo tanto, se puede medir la afectación en las funciones cognitivas. Esta prueba puede ser aplicada en personas entre 6 ½ y 89 años (TEA Ediciones, 2016).

Con los datos obtenidos en cada evaluación, se realizará un estudio cuantitativo con enfoque experimental que valore si existen mejoras en las áreas cognitivas a medir y si estas son significativas.

5.4 Procedimiento de recolección de datos

Se utilizarán los datos obtenidos en las pruebas que serán aplicadas en las distintas etapas de la investigación para compararlos y de esta forma determinar si la intervención del método TEACCH tiene una influencia positiva significativa en los pacientes con parálisis cerebral espástica con diplejía y hemiplejía.

El primer paso para seguir al momento de recolectar los datos es evaluar a todos los participantes dos semanas previas al inicio de la intervención utilizando las pruebas TEA- CH, BRIEF 2 y WCST; de esta forma se tendrá la información de los resultados que obtienen antes de recibir la intervención a través del método TEACCH. Tras transcurridas 4 semanas de intervención, es decir la primera etapa, se hará una

reevaluación utilizando la misma batería de pruebas para así tener más datos de todos los cambios que se puedan presentar durante el proceso. Además, al terminar la octava semana se aplicará nuevamente las pruebas para observar si ha habido nuevos cambios tras finalizar todo el proceso de intervención. Finalmente, una semana después de finalizadas las intervenciones, es decir, en la semana 9, se reevaluará a los participantes.

Como mencionamos anteriormente, se recolectarán los datos de los 20 participantes en los resultados de las 3 diferentes pruebas cognitivas, estas evaluaciones se realizarán en la semana 0, 4, 8 y 9 de todo el proceso de investigación.

5.5 Análisis de datos

Se realizará un análisis estadístico utilizando la prueba ANOVA de los datos cuantitativos obtenidos de la evaluación de las pruebas: Everyday Attention for children (TEA-Ch), Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva (BRIEF 2 familia) y Clasificación de Tarjetas Wisconsin (WCST), El análisis de la varianza (ANOVA) Sirve para realizar una comparación entre varios grupos, se la utiliza para contrastar la igualdad de medias de tres o más grupos independientes (Zubcoff, 2016).

Se debe describir cómo se van a analizar los datos que se obtengan, explicando cuál es el tipo de análisis más apropiado para cumplir los objetivos del trabajo. Se establece como hipótesis nula H_0 : No existe diferencia entre los resultados obtenidos antes y después de la intervención con el método TEACCH. Y como hipótesis alternativa H_a : Existe una diferencia significativa entre los resultados obtenidos antes y después de realizada la intervención con el método TEACCH. Se asignará un nivel de significancia de 0,05.

6. Consideraciones éticas

Esta investigación se rige a las regulaciones éticas de la APA (American Psychological Association) para el estudio con individuos menores de edad. Antes de empezar el estudio, todos los participantes serán conocedores de los objetivos que se pretende alcanzar a través del estudio y el procedimiento que se llevará a cabo en caso de que acepten ser participantes de este. Además, se brindará una explicación con el fin de que estén conscientes de que su colaboración es libre, voluntaria y anónima. Por tanto, los datos personales del participante, los resultados de las evaluaciones, toda información que se obtenga, serán utilizados únicamente con fines investigativos. También se les informará que pueden abandonar el estudio en cualquier momento sin ningún tipo de consecuencia. Para constancia se les entregará el formulario “Consentimiento Informado” (Ver anexo B) el cual es elaborado y firmado por el investigador, quien leerá y explicará su contenido al niño con el fin de que este sea comprendido de forma totalmente clara por el participante. Esta investigación no provocará riesgo alguno para la salud y/o seguridad del participante, por el contrario, busca contribuir con el desarrollo y la funcionalidad del individuo. Finalmente, cabe recalcar que este estudio será enviado al Comité de Ética de la Universidad San Francisco de Quito para su revisión y aprobación.

7. Discusión

7.1 Fortalezas y Limitaciones de la Propuesta.

Tras considerar el procedimiento a aplicar en la propuesta de investigación y haber analizado la factibilidad del proyecto, se pueden definir factores que limitan la investigación o que vuelven única a la misma. Del mismo modo, se puede mencionar como lidiar con estas limitaciones y cómo se podría ampliar el campo investigativo del tema.

Durante el desarrollo de la propuesta de investigación se puede observar e identificar fortalezas que permiten determinar si es que el método es una opción interesante y viable para la aplicación. Se puede definir como fortaleza la posibilidad de ser parte de la interacción entre una metodología para desarrollar las funciones ejecutivas de un paciente y la presencia de un trastorno en el cual se ha enfatizado el desarrollo de las aptitudes físicas en los últimos años.

Esta propuesta permite establecer una metodología para tratar directamente las aptitudes cognitivas de los individuos y tras implementar el método de evaluación propuesto, se puede afirmar o descartar la validez de esta a través de un valor cuantitativo obtenido de las cuatro evaluaciones de los participantes.

Por otro lado, se puede hablar de las limitaciones, el primer punto a mencionar es la muestra de interés y los efectos que presenta el trastorno como tal, esto es importante pues en varias oportunidades se mencionó que tanto el desarrollo fisiológico como el cognitivo de un paciente es muy diferente en relación a otro y a pesar de encontrarse segmentados bajo los parámetros de parálisis cerebral espástica estos pueden presentar

otro tipo de afectaciones cerebrales, esto a su vez puede tener una repercusión en la evaluaciones que se llevan a cabo porque las destrezas de cada uno de los individuos pueden diferir mucho entre sí, creando la posibilidad de tener resultados ambiguos en la implementación de la terapia.

7.2 Recomendaciones para Futuros Estudios.

Es importante tomar en cuenta la relevancia que tiene el desarrollo de las funciones ejecutivas en un paciente con parálisis cerebral ya que, su crecimiento a nivel cognitivo depende directamente de las destrezas que adquiera a lo largo de su vida. Al considerar que este trastorno esta ligado directamente con el atrofiamiento físico y no con la inteligencia existe una responsabilidad como profesionales en indagar y promover posibles estudios en este campo.

Lo primero a considerar puede ser un muestreo más grande para que los datos tengan mayor precisión y puedan llegar a conclusiones más asertivas, en segundo, se puede mencionar el estudiar otras ramas de parálisis cerebral, es decir otro tipo de las catalogaciones, como la atetoide o atáxica, para después comparar los resultados obtenidos con los que esta propuesta pueda presentar; de esta manera, se podría llegar a establecer si el método TEACCH tiene mayor afinidad con un tipo de parálisis cerebral el particular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arakaki, V., Cardoso, M., Thinen, N., & Imamura, M. (2012). Cerebral palsy - upper limbs: rehabilitation. *Acta Fisiátrica*, *19*(2), 123–129. <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20120019>
- Arshad, N., Imran, M., Munir, Z., Akram, S., & Hameed, A. A. (2018). Spastic Cerebral Palsy. *The Professional Medical Journal*, *25*(10), 1546–1551. <https://doi.org/10.29309/tpmj/18.4614>
- Betanzos, J. (2017). Acceso a la lectoescritura de los alumnos con parálisis cerebral Access to literacy of students with cerebral palsy. *Voces de La Educación*, *2*(2), 28–43.
- Bodimeade, H. L., Whittingham, K., Lloyd, O., & Boyd, R. N. (2013). Executive function in children and adolescents with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *55*(10), 926–933. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12195>
- Bottcher, L., Flachs, E., & Uldall, P. (2010). Attentional and executive impairments in children with spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *52*(2). <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03533.x>
- Calzada, C., & Vidal, C. (2014). Revista mexicana de ortopedia pediátrica parálisis cerebral infantil. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*, *16*(1), 6–10. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=52957>
- Camacho-Salas, A., Pallás-Alonso, C. R., de la Cruz-Bértolo, J., Simón-de las Heras, R.,

- & Mateos-Beato, F. (2007). Parálisis cerebral: concepto y registros de base poblacional [Cerebral palsy: Concept and population-based registers]. *Revista de Neurología*, 45(8), 503–508.
- Cristofori, I., Cohen-Zimmerman, S., & Grafman, J. (2019). Executive functions. *Handbook of Clinical Neurology*, 163, 197–219. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2>
- D'Elia, L., Valeri, G., Sonnino, F., Fontana, I., Mammone, A., & Vicari, S. (2014). A longitudinal study of the teach program in different settings: The potential benefits of low intensity intervention in preschool children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(3), 615–626. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1911-y>
- Dalvand, H., Dehghan, L., Hadian, M. R., Feizy, A., & Hosseini, S. A. (2012). Relationship between gross motor and intellectual function in children with cerebral palsy: A cross-sectional study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(3), 480–484. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.10.019>
- De Goñi, A. (2015). *EL MÉTODO TEACCH EN EDUCACIÓN INFANTIL Facultad de Educación y Psicología*. 1–48. Retrieved from https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/39649/1/ADRIANA_DE_GOÑI.pdf
- Flores, M. R., & Ostrosky-Solís, F. (2009). Atención y Memoria en Pacientes con Parálisis Cerebral Infantil. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9(1), 55–64.
- González, M. P. (2005). Fisioterapia en neurología: estrategias de intervención en

parálisis cerebral. *Umbral Científico*, (7), 24–32.

- Kumari, A., & Yadav, S. (2012). Cerebral Palsy: a Mini Review Introduction. *International Journal of Therapeutic Applications*, 3(July), 15–24. Retrieved from http://journal.npaa.in/admin/ufile/1376633045IJTA_3_15-24.pdf
- Lee, J. D., Park, H. J., Park, E. S., Oh, M. K., Park, B., Rha, D. W., ... Park, C. Il. (2011). Motor pathway injury in patients with periventricular leucomalacia and spastic diplegia. *Brain*, 134(4), 1199–1210. <https://doi.org/10.1093/brain/awr021>
- Maenner, M., Blumberg, S., Korgan, M., Christensen, D., Yeargin-Allsopp, M., & Schieve, L. A. (2017). Prevalence of cerebral palsy and intellectual disability among children identified in two U.S. National Surveys, 2011–2013. *Physiology & Behavior*, 176(3), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.03.040>
- Mesibov, G. B., & Shea, V. (2010). The TEACCH program in the era of evidence-based practice. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(5), 570–579. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0901-6>
- Montero, P. J., & Moreno, J. M. (2016). *Tecnologías de ayuda y SAAC en parálisis cerebral (2ª parte)*. 1–3. Retrieved from <http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2004/4-42004.pdf>
- Moser, A., Range, K., & York, D. (2008). 基因的改变 NIH Public Access. *Bone*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/jid.2014.371>
- Munakata, Y., Michaelson, L., Barker, J., & Chevalier, N. (2013). Executive Functioning During Infancy and Childhood. *Encyclopedia on Early Childhood Development*

[Online], (January), 1–5. Retrieved from <http://www.child-encyclopedia.com/sites/default/files/dossiers-complets/en/executive-functions.pdf#page=12%0Ahttp://www.child-encyclopedia.com/sites/default/files/textes-experts/en/646/executive-functioning-during-infancy-and-childhood.pdf>

Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., ... Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: State of the evidence. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *55*(10), 885–910. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12246>

Padmakar, S., Kumar, K. S., & Parveen, S. (2018). Management and Treatment for Cerebral Palsy in Children. *Indian Journal of Pharmacy Practice*, *11*(2), 104–109. <https://doi.org/10.5530/ijopp.11.2.23>

Panibatla, S., Kumar, V., & Narayan, A. (2017). Relationship between trunk control and balance in children with spastic cerebral palsy: A cross-sectional study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, *11*(9), YC05–YC08. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/28388.10649>

Papadelis, C., Ahtam, B., Nazarova, M., Nimec, D., Snyder, B., Grant, P. E., & Okada, Y. (2014). Cortical somatosensory reorganization in children with spastic cerebral palsy: A multimodal neuroimaging study. *Frontiers in Human Neuroscience*, *8*(September), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00725>

Pennington, L., Goldbart, J., & Marshall, J. (2007). Tratamiento del habla y el lenguaje para mejorar las habilidades de comunicación de niños con parálisis cerebral. *La Biblioteca Cochrane Plus*, *4*, 1–33.

- Pennington, Lindsay, Goldbart, J., & Marshall, J. (2004). Speech and language therapy to improve the communication skills of children with cerebral palsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (February).
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd003466.pub2>
- Rahman, I., Begum, Z. A., Yahya, S., Lisar, S., & Motafakkerzad, R. (2016). *Complimentary Contributor Copy*. (July).
- Salazar, A., De Castro, O., & Bravo, R. (2004). Novel approach for spastic hemiplegia classification through the use of support vector machines. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology - Proceedings*, 26 I(February 2017), 466–469. <https://doi.org/10.1109/iembs.2004.1403195>
- Sambandan, G., & Turcu-stiolica, A. (2019). *Learn more about Crossover Study Clinical Trials ANTIPILEPTIC DRUGS / Clinical Drug Development in Epilepsy*.
- Stadskleiv, K., Jahnsen, R., & von Tetzchner, S. (2016). Structure of Executive Functioning in Children with Cerebral Palsy: an Investigation of Anderson's Developmental Model. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 28(5), 665–684. <https://doi.org/10.1007/s10882-016-9500-6>
- Valdez, J. M. (2007). Parálisis cerebral. *Medicina*, 67(6 I), 586–592.
- Vega, M., Ensenyat, A., García-Molina, A., Aparicio-López, C., & Roig-Rovira, T. (2015). Déficit cognitivos y abordajes terapéuticos en parálisis cerebral infantil [Cognitive deficits and therapeutic approaches in children with cerebral palsy]. *Acción Psicológica*, 11(1), 107. <https://doi.org/10.5944/ap.11.1.13915>
- Villalobos, J. I., Ruiz-allec, L. D., Arrieta-díaz, H., & Leos-ostoa, Y. (2016). *Terapia de*

lenguaje oral y comunicación aumentativa y alternativa en pacientes con parálisis cerebral espástica communication for patients with spastic cerebral palsy. 5.
<https://doi.org/10.1083/jcb.200611064>

Yin Foo, R., Guppy, M., & Johnston, L. M. (2013). Intelligence assessments for children with cerebral palsy: A systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 55(10), 911–918. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12157>

Zubcoff, J. J. (2016). Análisis de la varianza de un factor (ANOVA) Contraste paramétrico de hipótesis ANOVA. *Media*, (January 2007), 1–11.

ANEXO A: INSTRUMENTOS

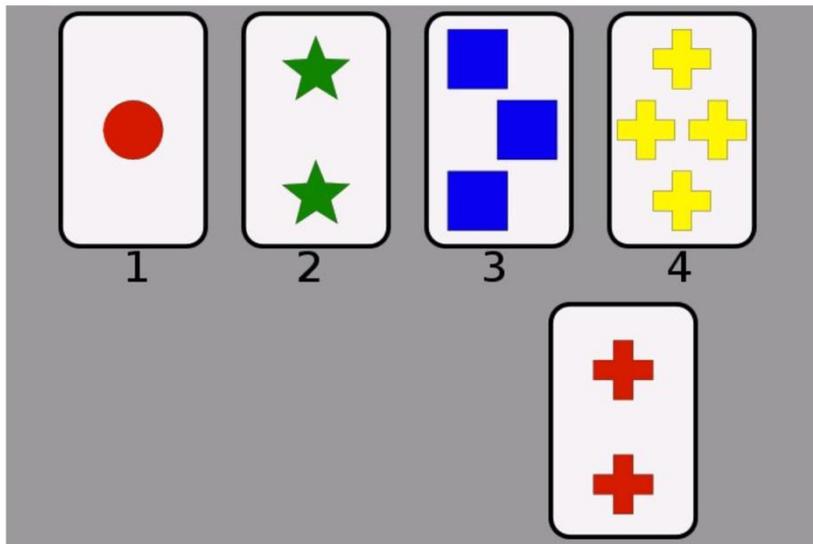
Criterios a evaluar en el Test de Everyday attention for children (TEA-CH) –
Subtest de atención selectiva

DOMINIO	TEA-Ch Niños (5.0-7.11 años) Subtests equivalentes	TEA-Ch Adolescentes (8.0-15.11 años) Subtests equivalentes
ATENCION SELECTIVA	Barking	Vigilia
	SART	SART
	Simple RT (SRT)	Simple RT (SRT)
	Auditoría de las escondidas	Cerberus

Items en la escala Memoria de Trabajo versión padres (BRIEF 2)

Descripción ítem
PD2 Cuando se le pide que haga tres cosas, sólo se acuerda de la primera o de la última.
PD9 Su capacidad para prestar atención tiene una duración breve.
PD17 Le cuesta concentrarse para hacer sus tareas, deberes
PD19 Se distrae fácilmente con los ruidos, movimientos...
PD24 Tiene problemas con tareas que requieren más de un paso.
PD27 Necesita la ayuda de un adulto para no distraerse de su tarea.
PD32 Se olvida de lo que estaba haciendo.
PD33 Cuando se le pide que vaya a buscar algo, se olvida de qué era.
PD37 Le cuesta terminar las tareas (deberes, recados).
PD57 Le cuesta recordar las cosas, incluso durante unos pocos minutos.

Muestra del test de tarjetas Wisconsin



ANEXO B: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



Formulario de Asentimiento Informado

Título de la investigación: *Adaptación de TEACCH para niños ecuatorianos con parálisis cerebral espástica – Ensayo Controlado Aleatorio*

Organización del investigador: *Universidad San Francisco de Quito*

Nombre del investigador principal: *Sofía Tobar García*

Datos de localización del investigador principal: *stobarg@estud.usfq.edu.ec*

Población menor de edad: Edades entre 6 ½ - 12

Hola. Mi nombre es Sofía Tobar y trabajo en la realización de estudio para la universidad. Estamos realizando un estudio para conocer sobre el desarrollo de algunas habilidades cognitivas en niños con parálisis cerebral y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en realizar tres evaluaciones psicológicas que miden atención, memoria e inhibición, estas evaluaciones se realizarán cuatro veces en total pero en diferentes días, y también recibirás dos tipos de terapia, en la una se realizará terapia física por cuatro semanas y la otra consistirá en algunos juegos y actividades que nos ayuden a mejorar la atención, la memoria y la inhibición, esta también durará 4 semanas.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá, mamá o representante legal hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema. Si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones/las mediciones que realicemos nos ayudarán a conocer si la terapia que se va a utilizar ayuda a los niños con parálisis cerebral espástica a mejorar algunas funciones ejecutivas, y se utilizará sólo para fines de investigación científica-académica.

Esta información será confidencial, es decir no diremos a nadie tus respuestas o compartiremos tus mediciones-pruebas-resultados de exámenes. Sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si entiendes todo lo que se te ha explicado y aceptas participar en este estudio, debes decírselo al investigador, quien solo entonces iniciará las actividades planificadas para recolectar tus datos. Tu aceptación se tomará como tu consentimiento.

Si no deseas participar, debes también decírselo al investigador, quien se retirará de inmediato.

Sí quiero participar Nombre: _____

Nombre y firma de testigos (1-2):

Fecha:

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: