

RAE

1. **TIPO DE DOCUMENTO:** Proyecto de grado.
2. **TITULO:** Efecto de la Hipoterapia sobre las funciones ejecutivas: atención, fluidez, planeación y organización, en población entre 6 y 14 años con discapacidad cognitiva.
3. **AUTORES:** Paula Aljure, Lorena Rivas y Johana Salguero.
4. **LUGAR:** Bogotá, D.C.
5. **FECHA:** 19 de Junio de 2015
6. **PALABRAS CLAVE:** Hipoterapia, Discapacidad Cognitiva, Funciones Ejecutivas, Neuropsicología, Integración Sensorial.
7. **DESCRIPCION DEL TRABAJO:** La finalidad de este estudio es evaluar los cambios que se producen al implementar el tratamiento terapéutico de la Hipoterapia mediante una investigación cuasi experimental, a través de un diseño de pretest y postest con grupo control, con el objetivo de evaluar las funciones ejecutivas en personas con discapacidad cognitiva, para luego hacer su respectiva comparación estadística; el estudio contó con una muestra homogénea seleccionada por conveniencia, de 40 individuos de edades comprendidas entre los 6 y 14 años, divididos en dos grupos: el grupo experimental, 20 sujetos y por otra parte, el grupo control, 20 sujetos pertenecientes a una institución de educación inclusiva. En la valoración posterior se encontraron diferencias estadísticamente significativas en algunas funciones ejecutivas especialmente en atención auditiva, memoria operativa y planeación y organización de movimientos, lo cual se puede explicar desde la teoría de integración sensorial y los postulados de Luria.
8. **LINEAS DE INVESTIGACION:** Neuropsicología.
9. **FUENTES CONSULTADAS:** Se consultaron un total de 75 referencias bibliográficas, distribuidas de la siguiente manera: 17 artículos y libros sobre Discapacidad Cognitiva, 15 artículos sobre Funciones ejecutivas, 22 artículos sobre Hipoterapia y finalmente 21 artículos y libros de Neuropsicología.
10. **CONTENIDOS:** Los principales temas revisados para este proyecto de grado fueron los siguientes: Como primera instancia la Hipoterapia es una estrategia terapéutica de tratamientos físicos, ocupacionales y expresivos que emplea los movimientos equinos en un programa de intervención integral para el desarrollo de tratamientos funcionales. También, las FE son las competencias y habilidades que tienen los individuos para llevar a cabo una serie de comportamientos aceptados socialmente, son acciones enfocadas hacia la autorregulación, autocontrol y adaptación. Estas capacidades cognitivas son las encargadas de la resolución de problemas y el afrontamiento de situaciones novedosas. Las funciones ejecutivas (FE) son un conjunto supra modal de habilidades cognitivas que incluyen diversas sub funciones tales como: memoria operativa, flexibilidad mental, atención sostenida, resistencia a la interferencia, autorregulación y capacidad de ajuste a normas. Por otra parte en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM V) la discapacidad intelectual es un trastorno que inicia durante el desarrollo y que abarca limitaciones del funcionamiento intelectual como también del comportamiento adaptativo en el área conceptual, social y práctica. Los objetivos de la investigación fueron, establecer el efecto que tiene la implementación de la hipoterapia en las funciones ejecutivas (Atención, fluidez, planeación y organización) de población con discapacidad cognitiva, y establecer las diferencias en las Funciones Ejecutivas (Atención, fluidez, planeación y organización) entre la población que recibe tratamiento de hipoterapia y los que no la reciben y la hipótesis de trabajo es “la implementación de la hipoterapia tiene efectos en las funciones ejecutivas: atención, fluidez, planeación y organización, en sujetos con discapacidad cognitiva” y la hipótesis nula es “la implementación de la hipoterapia no tiene efectos en las funciones ejecutivas: atención, fluidez, planeación y organización, en sujetos con discapacidad cognitiva”. Las variables presentes en el estudio fueron: Independiente (Hipoterapia), dependiente (Funciones ejecutivas), de control (Discapacidad cognitiva, edad, escolaridad, tiempo de intervención) y por ultimo las extrañas (Fuentes de invalidez interna).
11. **METODOLOGIA:** La investigación se plantea desde un modelo cuasi experimental transversal, con un diseño de grupo control no equivalente con medidas pre y post tratamiento.



**TRABAJO DE GRADO
ACTA DE SUSTENTACIÓN
No. 20150611-003**

En la Universidad de San Buenaventura, Bogotá, D.C., siendo las 08:30 A.M. horas del día 05 del mes 06 del año 2015, se realizó la sustentación del Trabajo de grado titulado:

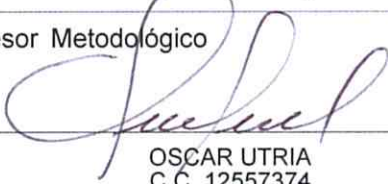
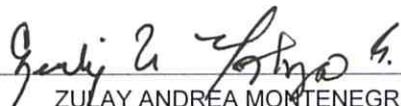
"Efecto de la hipoterapia sobre las funciones ejecutivas en población entre 6 y 14 años con discapacidad cognitiva".

Cuyos autores son:

Nombre y Apellido	Código y C.C.		Facultad o Programa
Lorena María Rivas Osorio	20111332043	1020740855	Psicología
Johana Lizeth Salguero Angarita	20093332018	1013614734	Psicología
Paula Aljure Álvarez	20103332037	1032434077	Psicología

Como uno de los requisitos para optar por el título PSICÓLOGO, respectivamente.

Los asesores del trabajo de grado fueron:

Asesor Metodológico	Asesor Temático
 OSCAR UTRIA C.C. 12557374	 ZULAY ANDREA MONTENEGRO RICO C.C. 52808215


Una vez finalizada la evaluación de ésta sustentación, el trabajo aquí relacionado obtuvo la calificación de **APROBADO PREGRADO**


Los jurados fueron:



EVELYN LIEMANN HERNÁNDEZ
C.C. 39785051

Observaciones: _____

En constancia de lo cual se firma y se sella en la ciudad de Bogotá, D.C.


NOHELIA HEWITT RAMÍREZ
DECANO


UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Bogotá, D.C.

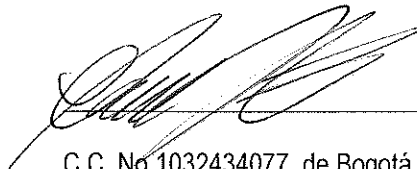

CARLOS ALEJONSO AVENDANO TRMIÑO
DIRECTOR DE PROGRAMA

CIUDAD Y FECHA:	Bogotá, 11 de junio de 2015
TRABAJO DE GRADO:	Efecto de la Hipoterapia sobre las funciones ejecutivas: atención, fluidez, planeación y organización, en población entre 6 y 14 años con discapacidad cognitiva.
NOMBRE DEL DIRECTOR	Zulay Montenegro
NOMBRE DEL (OS) ESTUDIANTES:	Paula Aljure Lorena Rivas Johana Salguero

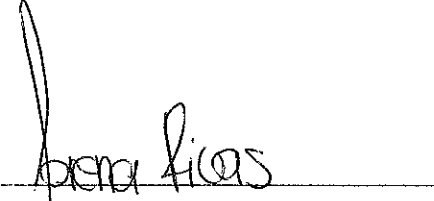
En nuestra calidad de autores del mencionado trabajo de grado, por medio del presente documento los abajo firmantes garantizamos a la **UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA** lo siguiente:

PRIMERA. GARANTÍA DE LOS DERECHOS. Garantizamos el goce pleno de los derechos sobre el trabajo de grado al que se refiere el presente documento y expresamente dejamos consignado que el trabajo contiene todas las citas correspondientes al material bibliográfico utilizado para la elaboración del mismo, que no contiene citas o transcripciones de obras protegidas en exceso según los límites permitidos por la ley, ni declaraciones difamatorias contra terceros o atentatorias del orden público o las buenas costumbres. Garantizamos igualmente que indemnizaremos a la UNIVERSIDAD por los daños y perjuicios ocasionados por el incumplimiento de esta cláusula.

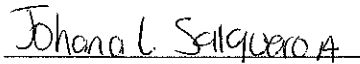
En lo constancia de lo anterior se firma el presente documento,



C.C. No.1032434077 de Bogotá



C.C. No.1020740855 de Bogotá



C.C. No. 1013614734 de Bogotá

DEDICATORIA

A nuestras familias por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, sus ejemplos de perseverancia y constancia, por la motivación oportuna que nos ha permitido culminar con nuestro proceso académico.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra asesora Dr. Zulay Montenegro quien asumió la coordinación de este trabajo de grado con su sabiduría, profesionalismo y gran espíritu de colaboración

Al Centro Colombiano de Hipoterapia por permitirnos realizar la intervención terapéutica en sus instalaciones y al capital humano de la institución quienes desinteresadamente brindaron su apoyo durante todo el proceso.

A la institución educativa Atabanza quienes pusieron a nuestra disposición sus instalaciones y estudiantes para la realización de este trabajo.

A todos nuestros maestros por su gran apoyo y asesoría, por el tiempo compartido que marcó cada etapa de nuestro camino universitario y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional; en especial al Dr. Anderssen Vera por su cooperación para la elaboración del presente trabajo de grado.

EFFECTO DE LA HIPOTERAPIA SOBRE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS:
ATENCIÓN, FLUIDEZ, PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN, EN
POBLACIÓN ENTRE 6 Y 14 AÑOS CON DISCAPACIDAD COGNITIVA



Paula Aljure, Lorena Rivas, Johana Salguero

Proyecto de grado asesorado por: Zulay A. Montenegro

Universidad de San Buenaventura Bogotá

Facultad de Psicología

Bogotá D.C.

2015

Tabla de contenido

Resumen-Abstract	3
Justificación	4
Marco Teórico	8
Discapacidad cognitiva	8
Diagnóstico.....	9
Intervención.....	14
Terapia asistida con animales.....	17
Hipoterapia	19
Sensoriomotricidad.....	22
Funciones ejecutivas	26
Método	32
Problema de investigación	32
Hipótesis de trabajo	32
Variables.....	32
Tipo de investigación	33
Tipo de muestreo	35
Instrumentos de evaluación.....	35
Procedimiento.....	38
Aspectos éticos	39
Resultados	40
Discusión	50
Referencias	58
Anexos	67

Resumen

La finalidad de este estudio es evaluar los cambios que se producen al implementar el tratamiento terapéutico de la hipoterapia mediante una investigación cuasi experimental, a través de un diseño de pretest y posttest con grupo control, con el objetivo de evaluar las funciones ejecutivas en personas con discapacidad cognitiva, para luego hacer su respectiva comparación estadística; el estudio contó con una muestra homogénea seleccionada por conveniencia, de 40 individuos de edades comprendidas entre los 6 y 14 años, divididos en dos grupos: el grupo experimental, 20 sujetos y por otra parte, el grupo control, 20 sujetos pertenecientes a una institución de educación inclusiva. En la valoración posterior se encontraron diferencias estadísticamente significativas en algunas funciones ejecutivas especialmente en atención auditiva, memoria operativa y planeación y organización de movimientos, lo cual se puede explicar desde la teoría de integración sensorial y los postulados de Luria.

Palabras clave: Hipoterapia, Discapacidad Cognitiva, Funciones Ejecutivas, Neuropsicología, Integración Sensorial.

Abstract

The purpose of this study is to measure the therapeutic effect of the hippotherapy treatment based on a quasi-experimental research with a pretest and posttest design in order to evaluate executive functions before and after this therapeutic intervention, and then make their respective statistical comparison, there was a homogeneous sample of 40 people aged between 6 and 14 years with cognitive disabilities, divided into 2 groups, the experimental group are 20 subjects who after evaluation would receive therapy from the Colombian Hippotherapy Center and the control group are 20 subjects. During the last evaluation significant differences were found in areas like auditory attention, operative memory and organization, which can be explained through Luria's sensory integration theory.

Keywords: Hippotherapy, Cognitive Disabilities, Executive Function, Neuropsychology, Sensory Integration.

Justificación

En Colombia existen censos nacionales que permiten ver las diferentes condiciones de la población, en éstos censos se encuentran estudios acerca de la población con necesidades especiales, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2010) 3 millones de colombianos presentan discapacidad de algún tipo, de los cuales 184.789 tienen discapacidad cognitiva.

Teniendo en cuenta los datos expuestos y orientando la investigación hacia la población infantil, los datos estadísticos afirman que 95.322 niños entre las edades de 5 a 14 años se encuentran en distintas condiciones de discapacidad y 32.582 niños entre las edades mencionadas anteriormente presentan discapacidad cognitiva (DANE, 2010), lo cual genera el interés de abordar este escenario desde una perspectiva terapéutica que aporte información sobre posibilidades y herramientas innovadoras de tratamiento para este tipo de discapacidad en sus diferentes manifestaciones

Como ha sido mencionado en las proyecciones del DANE (2010) en Colombia hay alrededor de 3 millones de personas con condición de discapacidad, de las cuales el 52% está en edad productiva, pero solo el 15,5% realiza algún tipo de trabajo por el cual, en su gran mayoría reciben menos de un salario mínimo legal vigente.

De acuerdo con Álvarez (2000) desde el Ministerio del Trabajo y la Organización Best Buddies en Colombia el 61% de la población con discapacidad no recibe ninguna clase de ingreso económico para vivir y según la Organización Mundial de la Salud (2005), las personas con discapacidad tienen más probabilidades de estar desempleadas y generalmente ganan menos regalías cuando trabajan. Esto, obedece al supuesto que existe en la sociedad y en especial en el sector empresarial acerca de que una persona en esta condición no puede desempeñar adecuadamente algún trabajo o si lo hace no lo haría con la misma calidad que la persona que no tiene discapacidad.

Así mismo, el Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD) del Ministerio de Salud y Protección Social (2012) manifiesta

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

que hasta octubre de este año se han registrado en el país 882.232 personas con alguna discapacidad. De ellas, el 81% afirma que su condición ha sido motivo para no ser recibida laboralmente. Además, el 61% afirma no estar recibiendo ninguna clase de ingreso económico para su subsistencia.

En cuanto al ámbito educativo, la desigualdad se ve desde las oportunidades que las personas con discapacidad cognitiva tienen para acceder a los colegios, a las universidades y a los servicios de educación regular. Según la información censal DANE (2010) únicamente el 13,7% de la población con limitaciones permanentes manifestó estar asistiendo a un establecimiento de educación formal, y a medida que se avanza en el nivel educativo, las posibilidades de acceder y permanecer son cada vez menores, de esta manera se evidencia que la educación no hace parte del proyecto de vida de una parte de la población con o sin discapacidad.

En este sentido, el Ministerio de Educación plantea la urgencia de determinar la demanda de estudiantes con necesidades educativas especiales, con el fin de brindar oportunamente los apoyos pedagógicos requeridos para la organización de una oferta educativa que responda a sus particularidades: docentes y profesionales de apoyo, entre otros (Gómez, 2010).

La constitución política de Colombia (1991) como plataforma de partida de cualquier regulación normativa, plantea frente a casos de niños y niñas con problema de discapacidad cognitiva, que por su condición especial se ven con necesidades y exigencias de formación especial, lo que genera un problema de desigualdad amparada como derecho fundamental, al postular en el Art. 13 *“El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan.”*

El anterior es el punto de partida, pero adicionalmente, el Art. 47 contempla la obligación del Estado, para la inclusión social de las personas con disminuciones físicas,

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

psíquicas o sensoriales así como la atención especializada que requieran. Este es el panorama constitucional del que se puede concluir que hay un deber de atender especializada y prevalentemente a las personas objeto del presente estudio con el fin de que puedan gozar de una inclusión social, no se vean en desigualdad y finalmente puedan desarrollar un proyecto de vida satisfactorio (Constitución Política de Colombia, 1991).

Sin embargo, la legislación ha procurado con los niños y niñas en condiciones de diversidad funcional, expedir varias leyes que buscan la igualdad, pero estas son en su mayoría de contenido económico; como redimir en impuestos el valor del salario de un discapacitado, dejando de lado el tema de la rehabilitación en temas de salud, este asunto en manos del sistema de salud y del Gobierno nacional y local.

El otro bastión de defensa hacia los niños en estas condiciones es el encomendado por el Art. 36 de la ley 1098 de 2006 al Gobierno Nacional, que además de especificar los derechos ya reconocidos pero en el mismo nivel de abstracción, encarga al Gobierno el determinar “*instituciones de salud y educación que atenderán estos derechos*”, así como también consagra una prestación social del Estado a padres que tengan a cargo menores en discapacidad, y finalmente autoriza al gobierno nacional y local a celebrar convenios para satisfacer las necesidades de estos niños y niñas (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2011).

De esta manera se puede concluir que no existe en la actualidad una legislación que apoye el tratamiento de estos niños, haciendo que la garantía estatal resida en un ineficiente sistema de seguridad social como cualquier otra condición médica a pesar de tener rango constitucional y especial protección, o subsidiariamente reside en las buenas intenciones del gobernante de turno.

Lo anterior permite enunciar que se deben hacer mayores estudios sobre los tipos de tratamiento que pueden funcionar con este tipo de población, una de ellas de actual vigencia es la Hipoterapia, la cual está siendo utilizada en el país y enriquece el área de

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

la salud en Colombia, teniendo en cuenta que existe un alto porcentaje de individuos que presentan discapacidad cognitiva en la nación y las pocas garantías que ofrece el Estado, se pretende exponer una forma diferente de tratar esta disfunción neuropsicológica .

Teniendo en cuenta la incidencia en la población de la patología, se inicia la búsqueda de los tratamientos de intervención en el país, encontrando que: el objetivo de la intervención, en numerosas ocasiones, es desarrollar al máximo el potencial de la persona; el entrenamiento y la educación especial, lo cual incluye destrezas sociales para ayudar a la persona a desempeñarse de la manera más normal posible, empleando técnicas convencionales, e incluso recurriendo a intervención con la implementación de estrategias como la terapia asistida con caballos, o hipoterapia.

Es de anotar que la hipoterapia es una técnica novedosa que puede ser útil en casos de niños con discapacidad, y que la utilización de caballos como agentes terapéuticos, está en permanente desarrollo y ofrece una alternativa y complemento a las técnicas tradicionalmente utilizadas, genera inquietud desde el campo profesional de la psicología para ser estudiado y para revisar su validez como tratamiento para niños con este tipo de condición y permite tener una visión social y política de lo que sucede en el país.

A partir de la revisión teórica se evidencia que en Colombia existe un escaso contenido bibliográfico referente a la terapia asistida con caballos, sin embargo hay numerosos estudios alrededor del mundo como los de Gallego, Haro y Napier (2011); Traust y González, (2009); Álvarez, Meso y Castellano (2012) que confirman la efectividad de esta herramienta de tratamiento terapéutico y su aporte en la habilitación de funciones en niños con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) autismo, RETT, parálisis cerebral, retardo mental, depresión, trastornos del desarrollo y discapacidad en general.

Marco teórico

Hace varios años la discapacidad intelectual, era denominada como retardo mental pero con el pasar del tiempo estudios realizados por la Asociación Americana de Retraso Mental vieron la importancia de designar a esta alteración como discapacidad cognitiva, estos estudios son determinados por medio de las pruebas que miden el CI (coeficiente intelectual), fueron aplicadas a esta población, y los resultados que se hallaron con un puntaje debajo del 70% se encontraba con discapacidad (Alonso, 2003).

En la última versión del manual AARM, (Asociación Americana de Retardo Mental) realizada en el 2002, se concluyó que el retraso mental (RM) fuera reconocido como la disminución de habilidades cognitivas de una persona, ya que la complejidad de éste, permanecía dependiendo el grado de retraso que se presentaba en cada paciente (Alonso, 2003).

El tipo de discapacidad se cataloga según la intensidad de los sistemas de apoyo, organizándola como intermitente, limitado, extenso y generalizado (Bautista & Barros, 2010). Pero adicionalmente existen en la actualidad cuatro niveles de retraso, conocidos como: leve, moderado, severo y profundo. A continuación realizaremos una descripción de cada una de ellos.

Torrado (2009) habla de discapacidad cognitiva, Leve como incapacidad de individuos disfuncionales física y/o intelectualmente, cuyo coeficiente intelectual está clasificado entre el puntaje de 55 y 69, estas personas pueden ser entrenadas para desarrollar papeles fundamentales en la sociedad, A su vez el discapacidad cognitiva clasificado como moderado, se caracteriza por tener niveles disfuncionales en cuanto a capacidades físicas o intelectuales más agravadas, su Coeficiente intelectual se sitúa entre el 40 y el 54, estas personas presentan un nivel de lenguaje y habilidades muy reducidas, estas personas pueden aprender habilidades como hablar y leer pero se les dificulta la comprensión de este.

Según la AARMR., la discapacidad cognitiva, Severo se encuentra en una puntuación de CI (coeficiente intelectual) que va desde 25 a 39. El desarrollo motor es mínimo pero pueden aprender comunicación oral u otros tipos de comunicación simple.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Pueden llegar a aprender hábitos de higiene, auto protección e independencia, y por último el RM Profundo se diagnostica según la puntuación que arroje el test de CI, para este nivel el rango va de 0 a 24 puntos en la escala de coeficiente. El individuo no tiene control físico ni mental de sí mismo, poco desarrollo sensorio motor y son totalmente dependientes para realizar cualquier actividad cotidiana (Alonso, 2003).

Según el American Psychology Association (2013) en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM V) la discapacidad intelectual es un trastorno que inicia durante el desarrollo y que abarca limitaciones del funcionamiento intelectual como también del comportamiento adaptativo en el área conceptual, social y práctica, a continuación los 3 criterios que se deben cumplir.

El primer criterio según el American Psychology Association (2013) es que el individuo presente deficiencias a nivel intelectual, en áreas como el razonamiento, resolución de problemas, planificación, pensamiento abstracto, juicio, el aprendizaje académico y el aprendizaje a partir de la experiencia. El segundo criterio es la deficiencias en el comportamiento adaptativo que produce fracaso ante el cumplimiento de los estándares socio-culturales y del desarrollo para la autonomía personal y responsabilidad social, ya que sin un adecuado funcionamiento adaptativo se limitan actividades de la vida cotidiana, como la comunicación, participación social, la escuela, el hogar, etc. El tercer y último criterio es que el inicio de la deficiencia intelectual y adaptativa sea durante el desarrollo.

La discapacidad cognitiva puede estar asociada a múltiples enfermedades, o alteraciones genéticas algunas como el síndrome de Down y el autismo son algunas de las inhabilidades asociadas a la discapacidad cognitiva. (Thompson y Harrison, 1998).

Las limitaciones en la conducta adaptativa en este tipo de discapacidad afectan tanto la vida diaria como la habilidad para responder a los cambios del ciclo vital, como a las respuestas ambientales y la interacción de área social (Castellanos, Soriano & López, 2013).

Cualquier trastorno puede afectar de manera directa o indirecta al funcionamiento del sistema nervioso central. Ocasionando de esta manera un inadecuado

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

desarrollo tanto motor como sensoriomotor que afecta tanto al paciente como a la familia ya que este requiere de un cuidado especial (Cohen, 2004).

La discapacidad cognitiva se puede presentar por causas genéticas, se determina cuando los cromosomas conforman los genes de los seres humanos, en muchas ocasiones se presenta cuando las partes de los genes no se unen o desarrollan inadecuadamente (González, Sanz & García, 2008).

Para ampliar un poco más las causas de la discapacidad, el autor Pozo (2006) concibe que existen causas tanto genéticas como ambientales que puede afectar a la persona, es importante resaltar que en algunos pacientes no es posible la identificación del factor de la existencia de la discapacidad, unas de las causas son descuidos prenatales, infecciones congénitas, prematuridad, fiebre prolongada por parte de la madre durante el primer trimestre de la gestación, consumo de alcohol, sustancias psicoactivas, antiepilépticas, errores innatos del metabolismo, exposición materna a radiaciones como radiografías, trastornos obstétricos como los son amenaza de aborto, hemorragias uterinas y por anomalías en el desarrollo de la corteza cerebral.

También se da por factores perinatales como por ejemplo infecciones del sistema nervioso central, como lo son signos meníngeos, alteración en la conciencia y signos vitales otra de las razones son: trastornos metabólicos como la diabetes, y por último los factores posnatales como desnutrición severa por lactancia, hipotiroidismo, trauma craneal e intoxicaciones (Pozo, 2006).

Otros aspectos que también influyen son: la edad de los padres violencia intrafamiliar que afecte a la madre, también cuando las madres en su proceso de gestación no se alimenta adecuadamente, el consumo por alguno de los padres de sustancias psicoactivas y que la madre consuma medicamentos no formulados por el médico (ICBF, 2003).

Una vez expuestas las múltiples causas que pueden generar discapacidad cognitiva, es importante entender desde que punto se aborda y qué criterios se tienen en cuenta al momento de establecer una discapacidad.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Según Verdugo (2003) la discapacidad para ser catalogada como tal debe caracterizarse por la presencia de: limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual, limitaciones significativas en la conducta adaptativa, una edad de aparición anterior a los 18 años. Pero, como ya se ha dicho, intrínsecamente unida a esta definición se establece el marco global en el que la persona con discapacidad se encuentra ubicada. Es decir, el objetivo no se limita a definir o diagnosticar la discapacidad intelectual sino a progresar en su clasificación y descripción, con el fin de identificar las capacidades y debilidades, los puntos fuertes y débiles de la persona en una serie de áreas o dimensiones que abarcan aspectos diferentes, tanto de quien la presenta como del ambiente en que se encuentra. Las dimensiones o áreas propuestas, son las siguientes:

1. Las capacidades más estrictamente intelectuales.
2. La conducta adaptativa, tanto en el campo intelectual como en el ámbito social, o en las habilidades de la vida diaria.
3. La participación, las interacciones con los demás y los papeles sociales que la persona desempeña.
4. La salud en su más amplia expresión; física y mental.
5. El contexto ambiental y cultural en el que la persona se encuentra incluida.

Lo anterior permite enunciar que estas dimensiones requieren ser tenidas en cuenta con el fin de no perder la particularidad del individuo, y con el fin de identificar no solo las debilidades sino las posibles habilidades que se encuentren en cada uno de ellos. De esta forma se considera relevante abordar los siguientes ítems para identificar la discapacidad intelectual.

Hablar de discapacidad implica también entender el concepto de inteligencia, por ende se tiene en cuenta que la inteligencia se considera como la capacidad mental general que comprende las siguientes funciones: (Luckasson et al, 2002).

- El razonamiento

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- La planificación
- La solución de problemas
- El pensamiento abstracto
- La comprensión de ideas complejas
- El aprendizaje con rapidez
- El aprendizaje a partir de la experiencia (inteligencia fluida)

Puede mencionarse que existen diversos instrumentos para la evaluación del nivel intelectual, y para conocer las habilidades con las que se desenvuelven personas que padecen la enfermedad y como afecta su vida cotidiana, algunos de estos test se expondrán en el apartado de instrumentos para tener un mayor conocimiento de los mismos.

Dentro de los criterios de diagnóstico de discapacidad intelectual se encuentra la conducta adaptativa como “el conjunto de habilidades que se despliegan en el terreno de los conceptos (p. ej., lenguaje, lecto-escritura, dinero), en el ámbito social (p. ej., responsabilidad, autoestima, probabilidad de ser engañado o manipulado, seguimiento de normas), y en la práctica (actividades de la vida diaria como son el aseo o la comida; actividades instrumentales como son el transporte, el mantenimiento de la casa, la toma de medicina o el manejo del dinero), y que son aprendidas por las personas para funcionar en su vida diaria” (Luckasson et al, 2002).

La conducta adaptativa se entiende como la habilidad que se tiene para ajustarse al mundo o ambiente que lo rodea, teniendo en cuenta que hay limitaciones que se pueden presentar. Cabe resaltar que las personas con discapacidad cognitiva poseen en un alto porcentaje deficiencias en el ajuste social por esta razón es importante que los niños estén en compañía de un acudiente para el proceso de supervivencia (Reyes, 2010).

Las conductas de los niños con discapacidad cognitiva pueden estar sujetas a tres condiciones: Asertivo, con comportamiento agresivo o pasivo, Es importante aclarar que

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

no todos estos comportamientos son propios de las personas que padecen la condición. Las conductas se modifican de acuerdo a la situación que se presente y se van definiendo cada vez con mejor claridad a medida que va pasando el ciclo de vida de las personas (Monjas, 2007).

Por esta razón es posible encontrar niños que no tengan un estilo de comportamiento establecido, es evidente que la mayoría de las personas tienden a tener alguno en especial que predomina. Basados en lo anterior estas personas se deben involucrar en distintos tipos de educación. Según los autores (Kennedy, Bautista, 2010) existen dos tipos de instituciones que se encargan de brindar educación a niños en situación de discapacidad cognitiva.

Instituciones Especiales: Centros educativos en los que se realiza exclusiva intervención a niños con características atribuibles a discapacidades, estos deben contar con profesionales mejor capacitados en cuanto a la discapacidad, deben hacer uso de un trabajo interdisciplinario con profesionales y tener equipos más adecuados y mayor flexibilidad en el currículo.

Instituciones Integradoras: son los centros educativos en los que se pretende realizar un proceso de integración, compartiendo espacios como el aula de clase o escenarios recreativos en el horario institucional; por lo que es posible encontrar niños con cualquier tipo de capacidad.

A pesar de la existencia de estas instituciones, es importante enunciar que en este caso como en otros donde hay alteraciones en funciones diversas, no se trata solo de la escolaridad sino de tratamientos que incrementen la calidad de vida de estas personas. En cuanto a la intervención se tiene en conocimiento que la psicoeducación es generalmente la más usada por los terapeutas y se basa en enseñar a los niños nuevos comportamientos y habilidades sociales para que puedan interactuar en el ambiente (Mulas y Ros, 2010).

La intervención conductual ABA (Análisis del Comportamiento Aplicado) es una intervención en la cual se aplica la teoría del aprendizaje para incrementar, disminuir, mantener o generalizar dichas conductas con habilidades como lectura,

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

habilidades académicas, sociales, de comunicación y de la vida diaria. El modelo Conductual es actualmente el más utilizado por los terapeutas ya que es seguro, confiable y se pueden mostrar cambios progresivos en los niños (Mulas y Ros, 2010).

Sin embargo, no sólo se da un apoyo a nivel comportamental, también se debe hacer énfasis al momento de la intervención en el refuerzo del área emocional ya que esto repercute en la rigidez comportamental del niño, de esta manera se pueden disminuir sentimientos de inseguridad, y así sobrellevar la ansiedad que produce la novedad frente a nuevos estímulos o situaciones que enfrentan en la terapia. Por otra parte desde el área afectiva se trabaja en incrementar los niveles de autoestima; en este apartado se debe tener en cuenta el apego por nuevos vínculos como amigos que por lo general aparecen en la etapa de niñez (Ruiz, Álvarez, Arce, Palazuelos & Schelstraete 2009)

Lo anterior permite hacer referencia a la importancia y el peso que tiene el trabajo interdisciplinario en la intervención, ya que es una forma de abordaje terapéutico en la que se abordan problemas en el desarrollo infantil. Así pues, se debe realizar un trabajo interdisciplinar con diferentes profesionales especializados, favoreciendo una atención integral de los pacientes afectados, estos deben trabajar trastornos de lenguaje y de comunicación, así como los déficit cognitivos, emocionales y del comportamiento que afectan directamente al funcionamiento del paciente y su relación con el ambiente (Bruna, Subirana & Signo 2010, Andrade & Roldán ,2007).

De esta manera, la intervención conductual y emocional es relevante, pero también se han planteado tratamientos que mejoren el nivel de capacidades básicas en este tipo de alteración. En la actualidad se han realizado diferentes terapias (delfinoterapia, terapia asistida con perros, entre otras) para la rehabilitación, sustentados y evidenciados empíricamente con investigaciones científicas para obtener de esta manera el reconocimiento de los resultados que se realizan en estas actividades, estas técnicas trascienden un poco más rápidas y eficaces que las terapias tradicionales (Otero & Scheitler, 2001, López, 2010, Gómez 2013)

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

La intervención que se realiza a los niños con discapacidad cognitiva tiene como objetivo aumentar la funcionalidad tanto en modificación ambiental como compensación y entrenamiento con el fin de que estas personas no sean tan dependientes de sus cuidadores. Estos programas deben ser personalizados, el contexto de la intervención puede ser estructurado y predecible; los procesos de aprendizaje deben ser sin errores. Las intervenciones psicoeducativas son generalmente las más usadas por los terapeutas ya que se basan en enseñar a los niños nuevos comportamientos, habilidades sociales para que puedan interactuar en el ambiente (Valencia & García 2005).

En cualquier intervención es importante mantener motivados a los niños y utilizar reforzadores relacionados con las respuestas, ellos mismos pueden participar en la elección de los materiales y las actividades que quieran realizar, y se debe cambiar en cada sesión las rutinas para que no se vuelva monótona la rehabilitación. Es significativo reforzar las aproximaciones sucesivas a los objetivos de aprendizaje ya que los niños tienen dificultad en aplazar refuerzos y actuar por consecuencias demoradas, también tienen dificultad para manejar relaciones entre fines y medios, una fuerte dependencia en motivaciones primarias son las que están relacionadas con la supervivencia de los participantes (Gómez, 2006).

Sin embargo no solo se da un apoyo a nivel comportamental sino que se hace necesario intervenir en el área emocional ayuda a la rigidez comportamental, para disminuir sentimientos de inseguridad, y así sobrellevar la ansiedad que produce la novedad frente a nuevos estímulos o situaciones que enfrentan en la terapia. Por otra parte el área afectiva es de suma importancia puesto que se trabaja desde la persona y su función es incrementar los niveles de baja autoestima, dependencia afectiva; en este apartado se debe tener en cuenta el apego por nuevos vínculos como amigos que por lo general aparece en la etapa de niñez (Ruiz, Álvarez, Arce, Palazuelos & Schelstraete 2009)

Lo anterior hace que sea importante manejar un trabajo interdisciplinario en la intervención ya es una forma de abordaje terapéutico que se trabaja en problemas en el desarrollo infantil que se maneja para obtener un mejor informe de las áreas en donde se debe enfocar la terapia con diferentes profesionales implicados en el proceso de

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

recuperación, deberán atender a las personas afectadas desde una perspectiva interdisciplinar con base a su especialización, favoreciendo una atención integral de los pacientes afectados, deben trabajar trastornos de lenguaje y de comunicación, así como los déficit cognitivos, emocionales y del comportamiento afectan directamente al funcionamiento del paciente y a su relación con el ambiente (Bruna, Subirana & Signo 2010).

Según los autores García, Opresa y Puentes (2009) la terapia asistida con animales ya es una intervención directa y con objetivos claros, donde se hace participe un animal que reúne criterios específicos, como parte indispensable para el tratamiento. Con el objetivo de obtener beneficios físicos, sociales, emocionales y cognitivos en el entorno, esta se realiza de manera individual o grupal, utilizando para ello diferentes animales.

De acuerdo a estos autores, todo el proceso debe ser previamente diseñado y posteriormente evaluado. Se han definido 2 tipos de terapia: en las cuales se encuentran desde la más básica que se trata simplemente de disfrutar de la compañía de un animal doméstico, que puede llegar a aportar cambios tanto físicos como psicológicos, la segunda la constituyen legítimos esquemas de rehabilitación con la ayuda de animales, no necesariamente domésticos, coordinados por un médico y un equipo multidisciplinario, así como habitualmente reforzados con indicaciones terapéuticas especiales para personas con problemas psicomotores. La terapia asistida por animales o Animal-Assisted Therapy (AAT) es un tipo de intervención dirigida a una meta específica, en la que un animal que cumple con los criterios específicos es una parte integral del proceso de tratamiento. La AAT es dirigida o realizada por un profesional de la salud con conocimientos especializados en el ámbito de esta práctica (Kruger & Serpell, 2006).

Las características más importantes que debe cumplir este tipo de terapia, incluyen metas y objetivos específicos para cada individuo y mantener un registro del progreso. La AAT ofrece oportunidades en el ámbito motivacional, educativo, beneficios recreativos y / o terapéuticos para mejorar la calidad de vida del paciente y es

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

utilizada en una gran variedad de entornos por profesionales especialmente entrenados (Kruger & Serpell, 2006).

La idea de que los animales poseen ciertas cualidades inherentes que pueden facilitar la terapia es muy conocida en la literatura. De acuerdo con este punto de vista, el animal, únicamente con su presencia logra proporcionar oportunidades y beneficios que serían imposibles o mucho más difíciles de obtener en su ausencia, mediante sus comportamientos espontáneos, y su disponibilidad para la interacción (Kruger & Serpell, 2006).

También existe la noción de que los animales de compañía son empáticos, es decir, capaces de "sentir" y responder a los sentimientos y las emociones de los demás, y demuestran un afecto incondicional (Kruger & Serpell, 2006).

La comprensión del poder y fuerza del caballo podría ayudar a explicar las ramificaciones de la hipoterapia, ésta, es una estrategia terapéutica de tratamientos físicos, ocupacionales y expresivos que emplea los movimientos equinos en un programa de intervención integral para el desarrollo de tratamientos funcionales (Thompson, Ketcham, & Hall, 2014)

El galopar equino brinda movimiento multidimensional, variable, rítmico y repetitivo. Los caballos ofrecen apoyo dinámico, una herramienta útil para el fortalecimiento de las vértebras, la adquisición de control corporal, el aumento de equilibrio, el incremento de fuerza física, la corrección de la postura corporal y el desarrollo cognitivo (Encheff, Armstrong, Masterson, & Gribble, 2012).

Adicionalmente, según los planteamientos de Herrero et al. (2012) el movimiento del caballo ofrece la modulación de información sensorial hacia canales vestibulares, propioceptivos, táctiles y visuales. Durante la transición de los pasos del animal, el paciente debe realizar sutiles ajustes corporales a fin de mantener una posición estable, cuando el paciente se sienta sobre el caballo, el acompasado caminar cuadrúpedo produce respuestas en el movimiento muy similares a la motricidad del caminar humano.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

En consecuencia, los efectos del movimiento equino en el control de la postura, los sistemas sensoriales y la planificación motriz pueden emplearse en el aumento de coordinación, el grado de respuestas físicas, el control de la respiración, la integración de las habilidades sensoriales y la capacidad atencional. Lo que es más, el movimiento equino fortalece los sistemas neurofisiológicos, los cuales se emplean en el desarrollo de casi todas las funciones ejecutivas y actividades diarias (Herrero et al. 2012).

El término hipoterapia proviene de las palabras griegas hippos o caballo y therapeia o tratamiento médico. Uno de los casos más visibles del beneficio que encierra esta terapia en particular es el incremento de la movilidad. Se han documentado numerosas ocasiones en las que al incorporar el movimiento del caballo al plan de tratamiento de niños con desarrollo tardío y problemas de motricidad se aumenta el proceso de respuestas neurológicas y de esa manera, aumenta de manera proporcional su movilidad (Herrero et al. 2012).

Encheff et al (2012) especialista en el empleo clínico de hipoterapia de la Asociación Americana de Hipoterapia (o AHA, por sus siglas en inglés), explica que, el movimiento del caballo estimula el sistema nervioso central del paciente producto de un movimiento repetitivo e innato, y asegura que ese movimiento en particular produce nuevas conexiones motrices, sensoriales y comunicacionales en el cerebro. Todo ello permite al paciente alcanzar nuevos objetivos de desarrollo, motricidad y comunicación.

Por otro lado, no cabe duda que el empleo equino en la rehabilitación infantil es una herramienta menos invasiva que la mayoría de las otras alternativas (Encheff, 2012).

No obstante, Encheff (2012) enfatiza que la hipoterapia no consiste sólo en subirse a un caballo. No se trata de terapia animal ni ecuestre. Es terapia física, ocupacional y comunicativa. Cuando un equipo competitivo de terapeuta, animal, cuidador y ayudante la incorporan a la terapia de un paciente, suelen alcanzar sus objetivos con mayor efectividad.

Algunos autores como Giagazoglou, Arabatzi, Dipla, Liga, & Kellis (2012) enuncian que el procedimiento de la hipoterapia consiste en una intervención la cual

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

requiere que la velocidad del caminar del caballo sea graduada dependiendo del paciente, a su vez, se debe escoger un tipo particular de caballo para satisfacer las necesidades motrices o sociales de cada paciente. Por otra parte la función del terapeuta es asesorar al instructor equino, como tal, el terapeuta sugiere compensaciones, equipo adaptativo y posicionamiento para ayudar al paciente a lograr sus objetivos.

Así también, el instructor de hipoterapia establece los objetivos a alcanzar, los cuales deben ser documentados, y por último, las sesiones de hipoterapia emplean diversos equipos, entre otros, la silla de montar, las bridas, el cinto y las riendas, los cuales brindan estabilidad e incrementan la capacidad del paciente de dirigir al caballo y obtener objetivos específicos de rehabilitación (Giagazoglou, Arabatzi, Dipla, Liga, & Kellis, 2012).

Los principales beneficios de la hipoterapia son numerosos, entre ellos está la mejora en la postura, la fortaleza corporal y la integración sensorial del paciente por ende también en su función ejecutiva, también se observa un avance de las habilidades relacionadas con las capacidades motrices generales y específicas, así como un incremento de la confianza y el aumento de la independencia en las actividades cotidianas (Silkwood-Sherer, Killian, Long & Martin, 2012)

Algunos autores (López, 2011, Silkwood-Sherer, Killian, Long & Martin, 2012) plantean que la terapia equina es adecuada en pacientes con condiciones físicas y mentales alteradas de manera leve a moderada. Las funciones desarrolladas durante las sesiones requieren que los pacientes dirijan al animal de manera independiente, aunque cuentan con la asistencia inmediata del terapeuta y demás ayudantes. Algunas de las incapacidades y condiciones médicas que han documentado mejoras significativas gracias al uso de la hipoterapia incluyen, aunque no se limitan, a:

- Espectro de desorden de autismo
- Parálisis cerebral
- Desarrollo tardío
- Síndromes genéticos
- Discapacidades de aprendizaje

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- Desordenes de integración sensorial
- Desordenes de comunicación y lenguaje
- Traumas cerebrales e infartos
- Anomalías en el tono muscular
- Discapacidades de equilibrio
- Déficit de coordinación
- Discapacidades de las funciones sensomotrices
- Asimetría de postura
- Disminución del control de postura
- Disminución de la movilidad
- Disfunciones del sistema límbico relacionadas con las capacidades de atención y control corporal

La hipoterapia facilita el contacto con el caballo, lo cual aporta una gran cantidad de aferencias sensoriales que activan en el paciente sistemas táctiles y vestibulares, ya que el hecho de estar sentado en el caballo proporciona un estímulo táctil en glúteos y piernas, a su vez, si el paciente se encuentra acostado sobre el caballo todo su cuerpo recibe los estímulos. Los movimientos tridimensionales del caballo repercuten sobre el aparato locomotor, especialmente sobre cadera, pelvis, raquis, cintura escapular y caja torácica, activando gran cantidad de cadenas cinéticas, y estimulando la espina dorsal la cual envía impulsos a todo el sistema nervioso (López 2011).

Lo anterior implica que este tipo de terapia se base en lo sensorial y motriz. Para esto existe como base la teoría de integración sensorial la cual se caracteriza por incorporar las leyes del comportamiento con los modelos neuronales, brindando posibles formas de intervención a niños con problemas de coordinación, aprendizaje y con daño en el sistema nervioso central. Así mismo esta teoría se fundamenta por una serie de premisas e intervenciones asociadas con las teorías sensoriomotoras, enfoque cognitivo conductual y postulados Piagetianos (Ayes, 1972).

Este enfoque se relaciona con el principio de que el cerebro se encarga de integrar la información sensorial (aspectos temporales y espaciales) a partir de un proceso de selección, inhibición, comparación y asociación, el cual es realizado por

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

medio de un patrón constante y flexible. En la base de esta teoría se encuentran los procesos somatosensoriales y la planeación motriz, asimismo se encuentra una concordancia entre las funciones vestibulares propioceptivas y el desarrollo de la integración bilateral y secuencial (Lázaro, 2000).

Los postulados teóricos de la integración sensorial revelan que cuando el proceso es realizado de manera funcional, los individuos llevan a cabo la adquisición de información sensorial y ambiental, asimismo el movimiento del cuerpo es la herramienta que procesa e incorpora los estímulos y entradas sensoriales hacia el sistema nervioso central (SNC) implementando dicha información sensorial a procesos de planeación y organización de comportamiento, conductas y acciones (Hernández, Mulas, & Mattos, 2004).

Otros autores como Robayo & Reyes (2009) afirman que al presentarse un déficit en el aprendizaje motor y conceptual está relacionado directamente con la insuficiencia en el funcionamiento perceptual asociado con las entradas sensoriales. Para potencializar los procesos de aprendizaje, se lleva a cabo un aumento en las experiencias sensoriales, generalmente presentado en situaciones o actividades significativas, las cuales aumentan el comportamiento adaptativo por medio de la planeación y producción de estas conductas.

Para Moral, Montaña & Valer (2013) todo el aprendizaje es direccionado para conseguir, lograr, obtener nuevos y complejos movimientos, se afirma que nuevas redes neuronales son adquiridas gracias al incremento de movimientos y actividades complejas. Los procesos neuronales se ejecutan por medio del desarrollo secuencial, esto indica que su fundamento está basado en la sucesión de fases directamente relacionadas con la integración sensorial, cada comportamiento efectuado en una de las secuencias es el origen de comportamientos con una complejidad mayor, en el momento del déficit se suspende la circularidad del proceso el cual es el motor para un adecuado desarrollo en las funciones de integración sensorial.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Así mismo la plasticidad neuronal, tiene componentes derivados de la integración sensorial, puesto que produce cambios en el cerebro, esa capacidad de modificación y reestructuración funcional de las redes cerebrales conllevan al incremento de la actividad del SNC. Los estímulos predominantes son los de tipo vestibular, propioceptivo y táctil, realizados a partir de una serie de fases que inician con la entrada sensorial, integración sensorial, planeación y comportamiento organizado, prosiguen con el comportamiento adaptativo u aprendizaje y finalizan con la retroalimentación, siendo este un proceso de equilibrio u homeostasis (Lázaro, 2000).

Las áreas corticales del cerebro son las encargadas de la percepción, razonamiento, lenguaje y aprendizaje pero estas necesitan de los centros bajos subcorticales en donde se efectúa la entrada e integración sensorial, indicando que los centros alto requieren de los centros bajos para su mejor desarrollo y funcionamiento, autorregulándose por medio del proceso circular. Por ende se hace necesario explicar la posible relación entre estos aspectos y el desarrollo de funciones ejecutivas (Véliz & Uribe, 2009).

La sensoriomotricidad es apenas uno de los primeros niveles de integración, que no solo está en la base del desarrollo ontogenético, sino también filogenético, es la base inicial de la integración y modulación tanto del psiquismo como del cerebro; Piaget no se equivocó al insistir que el período sensoriomotriz es el soporte de la inteligencia y del desarrollo cognoscitivo. La sensoriomotricidad se expresa en cualquiera de las cuatro categorías de la conducta y las funciones mentales (cognición, psicomotricidad, lenguaje y conducta personal social (Gonzalez y Arencibia, 2003).

Piaget en sus estudios se refiere a periodos o estados de desarrollo. En donde muestra la importancia que tiene la etapa sensorio-motora que empieza desde el nacimiento hasta aproximadamente los dos años de edad, en esta etapa el niño usa sus sentidos, los cuales se pueden destacar en su desarrollo inicial y demuestran las habilidades motrices para conocer aquello que los rodea. Inicialmente se demuestran sus reflejos, los cuales posteriormente darán apertura a las capacidades sensoriales y

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

motrices, las cuales vienen acompañadas de tareas más complejas como pensar con imágenes y conceptos (González y Arencibia 2003).

De esta manera la sensoriomotricidad tiene como base inicial la integración y modulación tanto del psiquismo como del cerebro; Piaget afirma en muchos de sus estudios que el período sensoriomotriz es el soporte de la inteligencia o del desarrollo cognoscitivo. En esta etapa se expresa cualquiera de las cuatro categorías de la conducta y las funciones mentales (cognición, psicomotricidad, lenguaje y conducta personal social (Cruz y Ruiz 2012).

Adicionalmente esta etapa está dividida por tres ejes fundamentales que acompañan dicho proceso. En primer lugar se encuentra las reacciones primarias, esta facilita la tarea de percibir la información, se presenta en los primeros meses de vida, donde el niño reitera acciones casuales que le han generado placer; en segundo lugar se encuentran las reacciones secundarias, esta etapa se presenta aproximadamente en el primer año de edad, esta reacción esta encargada de procesar y orienta sus comportamientos hacia el ambiente, buscando aprender acciones, a responder a los diferentes estímulos, mover objetos y observan los resultados de sus acciones (Moguel, Ramírez, Castellanos & Orozco 2008).

Finalmente se presentan las reacciones terciarias, las cuales aparecen a los dos años de edad, es donde el niño empieza a generar la noción de la permanencia de los objetos, en este eje se genera la presencia de las funciones ejecutivas donde el niño integra y da una respuesta frente a las situaciones que se presenten en el ambiente. (Moguel, Ramírez, Castellanos, Orozco 2008).

Entendiendo las bases de la etapa sensorial y de la motricidad, es importante referir que también puede existir disminución en estas habilidades, encontrando déficit en integración sensorial, según Ayola-Cuesta (2008) es definido como la organización de las sensaciones para producir conductas de aprendizaje y adaptativas que permite el adecuado funcionamiento del cerebro y el cuerpo.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

La relación de estas habilidades sensoriomotoras con el cerebro también ha sido estudiada, en los años de 1966 a 1969 Luria inicia sus estudios de la programación de la conducta motora, inhibición de respuesta, abstracción, solución de problemas, regulación verbal de la conducta, redirección de las conductas en acción de las consecuencias de estas, integridad de la personalidad y conciencia a la actividad asociado a los lóbulos prefrontales (Ardila & Rosell, 2007).

Hablando de la capacidad de aprender, todos los procesos de aprendizaje se sustentan sobre los mecanismos que permiten una adecuada integración: Tonicopostural antigravitacional, sensorial, motriz, corporal, espacial, simbólica lingüística y psicosociocultural (Siemens y Fonseca, 2004).

De esta manera, el aprendizaje motor y sensorial se puede definir como un proceso de adquisición de nuevas formas de movimiento o destreza y automatización de habilidades motrices, como resultado de la repetición de una secuencia de movimiento, de manera consciente, consiguiéndose mayor integración entre el SNC y el sistema muscular. El aprendizaje motor supone un proceso de modificación de la conducta, más exactamente un cambio estable de la conducta como consecuencia de la práctica, en el caso del aprendizaje motor, las conductas modificables son las motoras; postura, desplazamientos y presión (Grosser & Neumaier, 1986).

Para que estos procesos tengan lugar y exista actividad motora, ocurren sucesos a nivel neuronal divididos en dos etapas .A nivel anatómico los ganglios basales se encargan de modificar, perfeccionar, aumentar la precisión y la fineza de ésta orden de movimiento. Posteriormente, de los ganglios, la orden pasa al cerebelo, el cuál regula el equilibrio y el movimiento tomando como referencia la distancia, fuerza, dirección y tiempo (Grosser & Neumaier, 1986).

Por lo anterior, se puede enunciar que si la base sensoriomotriz esta alterada, esto puede afectar el desarrollo de otras funciones cuyo papel es el de integración y ejecución, demostrando fallas en desarrollo esperado de las funciones ejecutivas.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

De esta manera lo que en una etapa inicial es sensorio motor posteriormente se reflejará en las funciones ejecutivas (FE), estas hacen parte de las habilidades cognitivas y son las encargadas de la resolución de problemas por medio de una serie de procesos mentales, en donde la corteza prefrontal (CPF) juega un papel esencial en el desarrollo de dichas funciones. En el trascurso vital de los seres humanos se encuentran tres momentos fundamentales en donde hay un crecimiento, aumento, desarrollo y adquisición de las funciones ejecutivas, se inicia a los 12 meses, sigue a la edad de los 4 años y finaliza a los 18 años, evidenciando así un desarrollo prolongado en diversas etapas del ciclo de vida (Papazian & Luzondo, 2006)

Estudios neuropsicológicos evidencian que los niños de edades entre los 8 y 14 años tienen un aumento en el volumen de la CPF demostrando que hay un crecimiento lineal de la sustancia blanca, afirmando que las estructuras en estas edades son más diferenciadas, lo cual genera una velocidad de ejecución mayor y una mejor capacidad para resolver problemas. Las FE se caracterizan por generar inhibición en las respuestas que generan determinados estímulos, de esta misma manera producen una activación u aceleración en la memoria de trabajo, teniendo en cuenta componentes emocionales y motivacionales de igual forma se ponen en práctica actividades como la planeación, evaluación y mantenimiento de metas (Ardila y Ostrosky, 2008).

Autores como Muñoz y Tirapu (2004) enfatizan que las FE son las competencias y habilidades que tienen los individuos para llevar a cabo una serie de comportamientos aceptados socialmente, a su vez estas acciones van enfocadas a la autorregulación, autocontrol y adaptación. Estas capacidades cognitivas son las encargadas de la resolución de problemas y el afrontamiento de situaciones novedosas. Para Portellano (2007) las funciones ejecutivas (FE) son un conjunto supra modal de habilidades cognitivas que incluyen diversas subfunciones tales como: memoria operativa, flexibilidad mental, atención sostenida, resistencia a la interferencia, autorregulación y capacidad de ajuste a normas. Para algunos autores pueden ser consideradas como un sinónimo de inteligencia fluida.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

En la discapacidad intelectual se puede ver afectado de manera directa en el desarrollo de las funciones ejecutivas, diversos estudios aluden que hay una estrecha relación entre la memoria de trabajo (MT) y las FE dando un primer direccionamiento al posible tratamiento e intervención de dicha incapacidad (Martos y Pérez, 2011).

Las funciones ejecutivas y la inteligencia son un determinante importante para diagnosticar una posible discapacidad cognitiva, por ende estos dos conceptos están correlacionados, a través de pruebas, baterías o pruebas psicológicas, es posible establecer dicha relación.

Dentro de las disciplinas, la neuropsicología se ha encargado del estudio de las funciones psicológicas en relación con las estructuras nerviosas, tanto en la normalidad como en la patología, en cuanto a la postura de la neuropsicología infantil, va dirigida hacia un análisis del desarrollo de las funciones psicológicas en la relación, tanto normal como patológico, con el objetivo de elaborar programas de intervención que garanticen un progresivo mejoramiento en dificultades que presente el paciente (Rojas, & Solovieva 2010)

Por su parte, la neuropsicología estudia, en general, la relación que existe entre los procesos psicológicos y el cerebro. Por esta razón la neuropsicología comprende el tema de discapacidad del niño desde el punto de vista de mecanismos cerebrales. La neuropsicología por esta razón intenta constituir relaciones a partir del cuadro clínico, el tipo de afectación o discapacidad para poder establecer un método que garantice un mejoramiento (Pérez 2002).

La inteligencia, el coeficiente intelectual y las funciones ejecutivas están relacionadas, por ende es correcto utilizar determinados test neuropsicológicos para hacer una valoración o estipular un diagnóstico, hay diversas herramientas de trabajo que evalúan la discapacidad intelectual y las funciones ejecutivas, midiendo el nivel de flexibilidad mental, concentración, atención, de igual manera evalúa como se desarrollan la planificación y resolución de problemas (Soprano, 2003). Estos comportamientos son observados cuando el individuo presenta conductas no verbales e implementa múltiples

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

acciones para lograr un fin o una meta, los niños que presentan discapacidad cognitiva son disfuncionales en el momentos de desarrollar y ejecutar dichas tareas como se puede ver en la tabla 1 (Muñoz y Tirapu, 2004)

Funciones Ejecutivas	Alteraciones Observadas
Atención sostenida	Disminución del rendimiento Sin persistencia
Inhibición de interferencias	Distracción Fracmentación Desorganización de la conducta Conducta de utilización
Planificación	Impulsividad Comportamiento errático
Supervisión y control de la conducta	Desinhibición Escasa corrección de errores
Flexibilidad conceptual	Perseveración Rigidez Fracaso ante tareas novedosas

Tabla 1. *Elemento del funcionamiento ejecutivo y alteraciones observadas*

Como anteriormente se indicó, las FE están constituidas por una serie de aspectos relacionados con la conducta y cognición, cada una de dichas estructuras posee la capacidad para llevar a cabo acciones y conductas socialmente aceptadas, eficaces, enfocadas a la autorregulación, autocontrol y adaptación. Las funciones ejecutivas pueden ser diversas, pero algunos autores como Arnold (2012) afirman que se dividen en atención, planeación motriz y velocidad de procesamiento. Las cuales están caracterizadas por diversas conductas y acciones ejercidas a lo largo de la vida o en el transcurso del desarrollo.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

La atención y las funciones ejecutivas se relacionan, a partir de estructuras cerebrales corticales, llamada corteza prefrontal, de igual manera la atención está regida por los sistemas noradrenérgicos, dopaminérgicos y acetilcolinérgicos los cuales también constituyen las funciones vegetativas y somáticas, en donde dichas funciones acompañadas por algunos componentes de la memoria episódica generan diferentes aspectos de las funciones ejecutivas. La relación se atribuye a la ubicación anatómica pero algunas teorías aluden a que la atención hace parte de las funciones ejecutivas, integrando de esta manera a todas las funciones mentales (Nogales, 2005).

De igual modo la planeación motriz constituye a las funciones ejecutivas, ya que los individuos dirigen sus movimientos a determinados propósitos, implicando procesos relacionados con el pensamiento y asimismo con el desarrollo de las FE. Las estructuras anatómicas del cerebro vinculadas con el funcionamiento motor y las funciones ejecutivas son las redes neuronales ubicadas en el córtex pre-frontal, afirmando que la elección de la conducta es un proceso fundamental para la planificación y resolución de problemas, generando un adecuado funcionamiento y control cognitivo. Los niños desde temprana edad evidencian en su conducta la escasez y falta de planeación motora (Nogales, 2005).

La velocidad de procesamiento juega un papel crucial en las funciones ejecutivas, puesto que este implica la capacidad que tiene un sujeto para realizar con fluidez las tareas y actividades establecidas, de igual manera es correcto afirmar que la velocidad de procesamiento es la relación entre el tiempo invertido en una tarea y la ejecución cognitiva (Ustárroz, Molina, Lario y García 2012).

Planteamiento del problema

Teniendo en cuenta la escasez de procesos de intervención, La revisión teórica, y las dificultades encontradas en funcionamiento ejecutivo en niños con discapacidad intelectual, se puede plantear entre los diferentes tipos de intervención, si ¿la implementación de la hipoterapia tiene efectos en las funciones ejecutivas en sujetos con discapacidad cognitiva?

Objetivo general

Establecer el efecto que tiene la implementación de la hipoterapia en las funciones ejecutivas (Atención, fluidez, planeación y organización) de población con discapacidad cognitiva.

Objetivos específicos

Describir las funciones ejecutivas (Atención, fluidez, planeación y organización) del grupo control y del grupo experimental antes de la implementación de la Hipoterapia

Describir las funciones ejecutivas (Atención, fluidez, planeación y organización) del grupo control y del grupo experimental después de la implementación de la Hipoterapia.

Establecer las diferencias en las Funciones Ejecutivas (Atención, fluidez, planeación y organización) entre la población que recibe tratamiento de hipoterapia y los que no la reciben.

Hipótesis de trabajo

La implementación de la hipoterapia tiene efectos en las funciones ejecutivas en sujetos con discapacidad cognitiva.

Hipótesis nula

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

La implementación de la hipoterapia no tiene efectos en las funciones ejecutivas en sujetos con discapacidad cognitiva.

Variables

Independiente

Hipoterapia: es una estrategia terapéutica de tratamientos físicos, ocupacionales y expresivos que emplea los movimientos equinos en un programa de intervención integral para el desarrollo de tratamientos funcionales (Thompson, Ketcham, & Hall, 2014)

Dependiente

Funciones Ejecutivas: Las FE son las competencias y habilidades que tienen los individuos para llevar a cabo una serie de comportamientos aceptados socialmente, son acciones enfocadas hacia la autorregulación, autocontrol y adaptación. Estas capacidades cognitivas son las encargadas de la resolución de problemas y el afrontamiento de situaciones novedosas. Las funciones ejecutivas (FE) son un conjunto supra modal de habilidades cognitivas que incluyen diversas subfunciones tales como: memoria operativa, flexibilidad mental, atención sostenida, resistencia a la interferencia, autorregulación y capacidad de ajuste a normas (Portellano, 2007)

Discapacidad Cognitiva: Según el American Psychology Association (2013) en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM V) la discapacidad intelectual es un trastorno que inicia durante el desarrollo y que abarca limitaciones del funcionamiento intelectual como también del comportamiento adaptativo en el área conceptual, social y práctica. Los individuos que lo padecen deben cumplir los siguientes criterios: Deficiencias a nivel intelectual, en áreas como el razonamiento, resolución de problemas, planificación, pensamiento abstracto, juicio, el aprendizaje académico y el aprendizaje a partir de la experiencia. Como segunda instancia deben existir deficiencias en el comportamiento adaptativo que producen fracaso ante el cumplimiento de los estándares socio-culturales y del desarrollo para la autonomía personal y responsabilidad social, ya que sin un adecuado funcionamiento adaptativo se limitan actividades de la vida cotidiana, como la comunicación, participación social, la

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

escuela, el hogar. Y por último el inicio de la deficiencia intelectual y adaptativa sea durante el desarrollo.

Edad: Tiene relación con el tiempo que ha vivido una persona desde el momento del nacimiento, en este caso las edades objetivo de estudio son entre los 6 a los 14 años.

Escolaridad: El nivel de escolaridad tiene que ver con las posibilidades de acceso a ámbitos educativos, que en esta ocasión es de tipo_ inclusivo teniendo en cuenta el nivel de discapacidad de los participantes.

Tiempo de la intervención: Hace alusión al espacio temporal en el cual se realizará un tratamiento específico, en este caso el tiempo determinado para la intervención será de 6 meses.

Variables Extrañas

Fuentes de invalidez interna: Como lo puede ser la maduración de los evaluados en el transcurso de los 6 meses y por otro lado la historia personal que puede influir en las características de los individuos que conforman la muestra.

Método

Tipo de investigación

La investigación se plantea a partir de un modelo cuasi experimental transversal bajo un diseño de grupo control no equivalente con medidas pre y post tratamiento.

La investigación cuasi experimental se origina en los ámbitos educativos y la psicología, ya que la investigación de determinados fenómenos no podía realizarse siguiendo los procedimientos experimentales. Así pues, los psicólogos norteamericanos Donald Campbell y Julián Stanley hicieron las primeras contribuciones de ésta metodología de investigación (Manterola & Otzen, 2015).

Tiene como objetivo poner a prueba una hipótesis causal manipulando (al menos) una variable independiente donde por razones logísticas o éticas no es posible asignar las unidades de investigación aleatoriamente a los grupos. Es de gran importancia que se lleve a cabo con una planificación exquisita de la aplicación del tratamiento, del control en el proceso de la investigación y del análisis de los datos (Manterola & Otzen, 2015).

Por otra parte, a partir de este concepto existen algunos subtipos entre los cuales se encuentra el diseño de grupo control no equivalente pretest-posttest el cual consiste en un estudio en el que a uno o varios grupos se les aplica una intervención (variable independiente); y se comparan con el grupo control, que no reciben la intervención. Es un formato donde se toman, de cada sujeto, registros o medidas antes y después de la aplicación del tratamiento. Gracias a la ausencia de aleatorización en la asignación de las unidades, es posible que se den diferencias en las primeras puntuaciones (García, Vallejo-Seco, Livacic-Rojas & Tuero-Herrero, 2014).

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Tabla 2. *Esquema de la investigación*

Pretest	Tratamiento	Posttest
O1	X	O2
K-Bit	Intervención con	Evaluación de las
Evaluación funciones	Hipoterapia	funciones ejecutivas
ejecutivas		Subpruebas (ENI)
Subpruebas (ENI)		ICAP
ICAP		
O3	-	O4

Población

20 sujetos entre los 6 y los 14 años que reciben asistencia en el Centro Colombiano de Hipoterapia.

20 sujetos entre los 6 y 14 años que no reciben Hipoterapia.

Criterios de inclusión

Personas con discapacidad cognitiva, para ratificar nivel se evaluará el CI con test abreviado, con un rango de CI entre 40 a 75

Tener entre 6 a 14 años de edad

Estar escolarizado con plan de educación inclusiva o especial.

Criterios de exclusión

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Antecedentes de discapacidad cognitiva secundaria a trauma craneoencefálico o enfermedad del SNC como epilepsia o tumores.

Síndrome de Down o autismo.

Instrumentos de evaluación

K-BIT

Es un cuestionario que de manera rápida y breve (aproximadamente 30 minutos), permite obtener una puntuación indicativa del coeficiente intelectual. Se puede aplicar a partir de los 4 años de edad hasta los 90 años. (Kauffman & Kauffman, 1994). Está conformado por dos Subtests:

Vocabulario: evalúa desarrollo del lenguaje, formación de conceptos, y conocimiento general. Tiene dos subpruebas forma A y forma B.

Matrices: Permite valorar la capacidad de razonamiento no verbal, y muestra las habilidades no lingüísticas que puede tener una persona.

En este caso se aplicaran únicamente las subpruebas de vocabulario A expresivo y matrices, la subprueba B no se aplicará debido a que requería de capacidad de lectura. Se obtuvieron los índices verbales no verbales y de coeficiente intelectual total.

ICAP

El sistema de valoración-enseñanza-evaluación es un instrumento utilizado para medir la conducta adaptativa en personas con discapacidad cognitiva, esta batería se compone por tres pruebas que se enfocan en diversos aspectos de los comportamientos adaptativos, la primera de ellas es el inventario para la planificación de servicios y programación individual (ICAP), también el inventario de destrezas adaptativas (CALS) y finalmente el currículum de destrezas adaptativas (ALSC), los cuales pueden ser aplicados de manera individual o en conjunto (Centeno,1999).

El ICAP se compone por dos subpruebas una de conducta adaptativa y la otra de problemas de conducta, se puede aplicar a cualquier población, pero es un

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

instrumento enfocado en pacientes con discapacidad cognitiva. Las escalas que constituyen la herramienta de evaluación que mide las conductas adaptativas son; destreza de la vida personal, destrezas motoras, destreza de la vida en la comunidad y destrezas sociales y comunicativas (Alonso, 2003).

El segundo test encargado de medir los problemas de conducta se basa en ocho áreas y a su vez clasifica la conducta problema como interno, disocial, general y externo según la gravedad del comportamiento. Esta prueba arroja un resultado compuesto el 30% por el resultado del test sobre problemas de conducta y en un 70% por la subprueba de conducta adaptativa. A partir del resultado que arroje se podrá establecer un tratamiento para la rehabilitación (Centeno, 2005).

El ICAP tiene una duración aproximada de 20 minutos, es aplicada por psicólogos en áreas como la discapacidad, retraso mental y problemas de conducta, así mismo presenta una adecuada consistencia interna, fiabilidad, validez de contenido y de constructo, para de esta manera hacer una proyección de las necesidades que presenta el paciente (Alonso, 2003).

ENI

Es un instrumento de evaluación de 11 procesos neuropsicológicos: atención, habilidades construccionales, memoria, percepción, lenguaje oral, lectura, escritura, cálculo, habilidades viso -espaciales y la capacidad de planeación, organización y conceptualización.

Las subpruebas que se utilizarán para medir las funciones ejecutivas son las siguientes:

Fluidez verbal-Gráfica (Semántica/Fonética). La fluidez verbal incluye dos categorías, animales y frutas. Ésta se aplica de manera individual. Consiste en que el niño debe decir el mayor número de animales y frutas en un minuto. Se califica dando un punto por cada palabra que esta correcta

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Fluidez fonética, la persona debe decir el número mayor de palabras con el sonido “m”, de igual manera se contabiliza un minuto y se le da un punto por palabra que este correcta.

Fluidez semántica, es una matriz de 5 x 7 cuadros donde la persona debe dibujar el mayor número posible figuras con un significado durante tres minutos y se da un punto por cada figura correcta.

Fluidez no semántica; es una matriz de 5 x 7 cuadros, cada cuadro cuenta a cada lado con un punto negro y uno color blanco en el centro, la persona debe realizar figuras diferentes en cada cuadro, utilizando siempre el punto del centro durante un minuto y se da un punto por cada figura correcta

Otro componente es la Atención (visual y auditiva). La atención visual incluye una página con una serie de dibujos de 44 conejos grandes y pequeños. El sujeto debe encerrar en un círculo con un lápiz solamente los conejos grandes, lo más rápido posible, durante el tiempo límite de un minuto. Se da un punto por cada conejo grande encerrado correctamente (Ostrosky-Solis, Rosselli, Lopez-Arango & Uriel-Mendoza 2007).

La atención auditiva, se divide en 2 aspectos, el primero es el de dígitos en progresión: La persona debe repetir series de números, empezando por series de dos números y terminando con series más complejas de ocho números la puntuación, representa el número de dígitos repetidos correctamente. La puntuación máxima es ocho, El segundo es el de dígitos en regresión: la persona debe repetir en orden inverso series de números, comenzando con series de dos dígitos y terminando con serie de siete dígitos, la puntuación representa el número de dígitos repetidos correctamente. La puntuación máxima es siete.

El último aspecto es el de planeación y organización (Pirámide de México) en donde se utilizan tres bloques con un color diferente cada uno (verde, rojo y blanco) y de diferentes tamaños, se le muestra a la persona la figura que debe modelar las diferentes construcciones de los bloques, esta tarea la debe realizar utilizando una mano, empleando el menor número de movimientos posibles (Ostrosky-Solis, Rosselli, Lopez-Arango & Uriel-Mendoza, 2007).

Procedimiento

Fase 1: **Aproximación:** Contacto con el centro de hipoterapia “centro colombiano de hipoterapia” para el grupo experimental y “colegio distrital atabanza” para el grupo control y selección de la muestra.

Fase 2: **Conceptual:** Evaluación neuropsicológica, partiendo del consentimiento informado, aproximadamente se realizó una sesión de evaluación de una hora con cada niño

Fase 3: **Pretest:** Valoración pre-tratamiento con los instrumentos mencionados.

Fase 4. **Diseño o planeación:** Se procede a la entrega de informes parciales de la valoración a la institución y a esperar cinco meses de intervención para realizar nuevamente valoración

Fase 5. **Postest:** Valoración pos-tratamiento con los instrumentos mencionados.

Fase 6. **Analítica y de diseminación:** en esta fase se analiza estadísticamente los resultados de las pruebas aplicadas y se realizan los respectivos informes que se entregan a los participantes. A su vez se elabora la discusión pertinente, contrastando el marco teórico con los hallazgos posteriores a la aplicación del postest.

Consideraciones éticas

Para la evaluación de los pacientes se solicitara la firma del consentimiento informado por parte de un familiar o acudiente responsable, teniendo en cuenta las disposiciones del Tribunal Nacional Deontológico y Bioético de Psicología (2012) que dispone que: toda intervención en las diferentes áreas de la psicología deberá contar con el consentimiento informado del usuario descrito en la Ley 1616 de 2013, la cual señala en el artículo 6º, numerales 13 y 14, el derecho que tiene todo usuario de servicios de salud mental, a exigir que sea tenido en cuenta, para recibir el tratamiento, y a no ser sometido a ensayos clínicos ni tratamientos experimentales sin su consentimiento . -ver anexo 1.

Resultados

A continuación se presenta y describe la totalidad de los resultados de la investigación.

Como se evidencia en la tabla 3, los datos fueron obtenidos de una muestra de dos grupos de sujetos divididos de la siguiente manera: 20 (grupo control) y 20 (grupo experimental) con edades comprendidas entre los 6 y 14 años, quienes presentan discapacidad cognitiva leve y moderada. A los cuales se les aplicaron tres pruebas posterior a la elaboración de la historia clínica y de la firma del consentimiento informado por parte de sus cuidadores.

Tabla 3. Distribución de la muestra por edades.

GRUPOS	EDADES	N
CONTROL	7 A 14	20
EXPERIMENTAL	6 A 12	20

Como se observa en la figura 1, las edades de la muestra comprendidas entre 6 y 14 años se distribuyen de la siguiente manera: El 5% representa a los individuos de 11 años, otro 5% son los de 6 años, un 7.5% tienen 14 años y otro 7,5% poseen 10 años, 10% constituyen los de 8 años y otro 10% los de 13 años, el 15% tienen 12 años, el 20% poseen 9 años y otro 20% tienen 7 años.

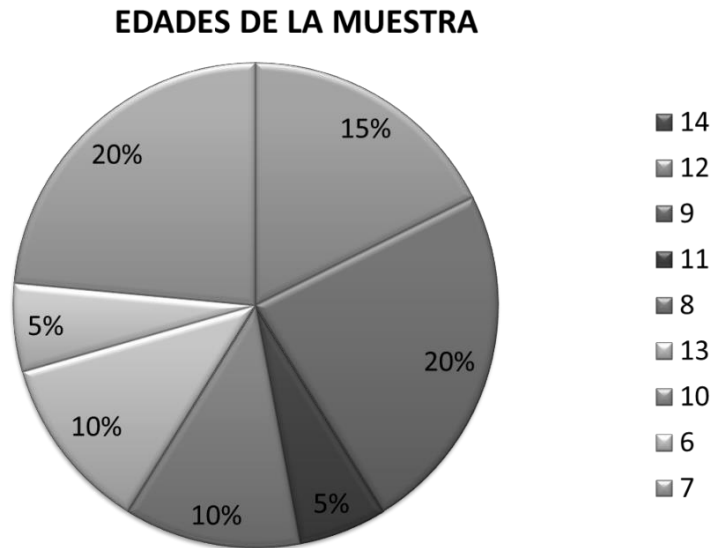


Figura 1. Distribución porcentual de las edades de la muestra

La primera prueba aplicada fue el K-BIT, la cual se utilizó para evaluar el coeficiente intelectual de la muestra y determinar aquellas personas que cumplían con las condiciones para participar en la investigación; la segunda prueba, el ENI fue aplicada para indagar el estado de sus funciones ejecutivas evaluando áreas como: Atención auditiva, atención visual, fluidez verbal, fluidez no verbal, planeación y organización, y como tercera instancia se aplica la prueba ICAP para indagar el nivel de funcionalidad en su vida cotidiana, ésta fue utilizada para medir la conducta adaptativa con escalas que evalúan destreza de la vida personal, destrezas motoras, destreza de la vida en la comunidad y destrezas sociales y comunicativas.

El instrumento K-BIT se utilizó para evaluar el coeficiente intelectual de la muestra como criterio de inclusión. En la figura se observa que la puntuación más alta es de 72 y la más baja de 40, de acuerdo a los resultados se arroja una media de 48,2 en el grupo control y de 55,35 en el grupo experimental, Teniendo en cuenta que una puntuación entre 40 y 60 es considerada discapacidad cognitiva moderada y los puntajes de 61 a 70 representan discapacidad cognitiva leve, se evidencia que el 75% de la muestra está dentro de una discapacidad moderada y el 25% dentro del puntaje para una discapacidad leve.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

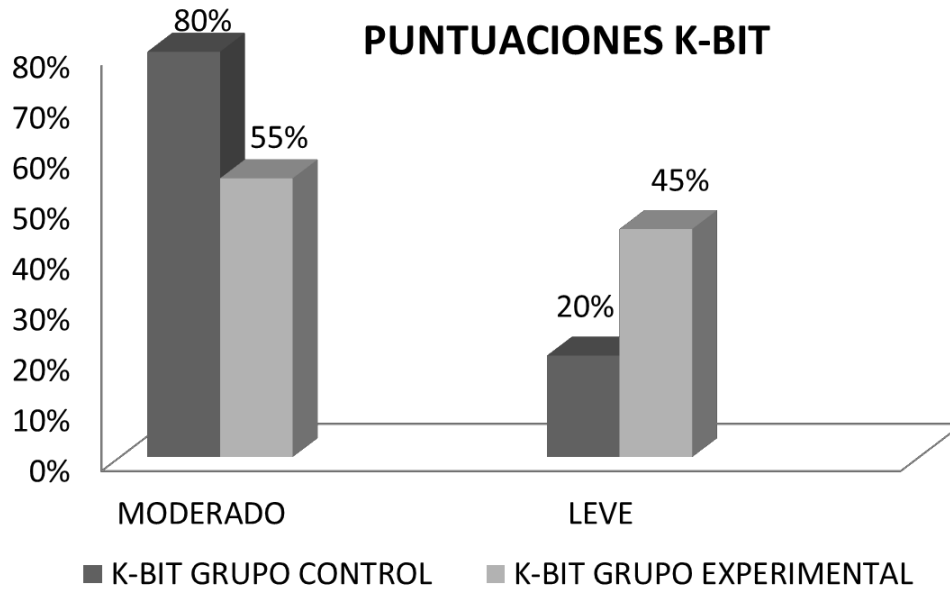


Figura 2. Resultados de coeficiente intelectual

Los resultados obtenidos en la prueba ENI fueron analizados e interpretados estadísticamente a través del software para análisis descriptivos SPSS, y se presentan los resultados utilizando datos descriptivos para cada grupo y su correspondiente comparación, la muestra no posee distribución normal por lo cual se aplica la prueba no paramétrica U de mann-whitney y la prueba de suma de rangos Wilcoxon para dos muestras independientes, ésta es la versión no paramétrica de la prueba T de Student, se utiliza el coeficiente de cronbach con un alfa del 0,05 que representa una fiabilidad del 95%.

La prueba ENI fue empleada para evaluar el estado de las funciones ejecutivas en cada uno de los grupos a partir de un pretest y un postest en cada una de las siguientes áreas de estudio; Atención auditiva, Atención visual, fluidez verbal y fluidez no verbal, para posteriormente hacer la respectiva comparación de los resultados arrojados y dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados por los investigadores. Las tablas iniciales presentan la comparación entre ambos grupos en su pretest y luego en su postest (intergrupo), posteriormente se despliegan los resultados de la comparación (intragrupo) pretest - postest en el grupo control y finalmente los resultados del pretest - postest en el grupo experimental individualmente.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

En los resultados expuestos en la Tabla 6 se evidencia que con un 95% de confianza no hay una diferencia estadísticamente significativa en las áreas de atención auditiva, atención visual, fluidez verbal, fluidez no verbal y en el área de planeación y organización - diseños correctos en los dos grupos lo cual se esperaría dado que es la comparación de la medición inicial de la variable, mientras que no existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula en el área de planeación y organización – diseños correctos con el número de movimientos esperados ya que se encuentran diferencias en el pretest.

Tabla 6. *Datos comparativos pretest de las funciones ejecutivas intergrupo.*

ENI				
U DE MANN-WHITNEY PRETEST				
ALFA DE 0.05				
VARIABLE		GRUPO EXPERIMENTAL X (D.S)	GRUPO CONTROL X (D.S)	SIGNIFICANCIA
ATENCION AUDITIVA	DIGITOS EN PROGRESION	3.95 (4.12)	7.3 (15.42)	0.74
	DIGITOS EN REGRESION	6.55 (1.34)	8.75 (1.09)	0.80
ATENCION VISUAL	CANCELACION DE DIBUJOS	1.65 (10.08)	1.45 (22.34)	0.76
FLUIDEZ VERBAL	SEMANTICA (FRUTAS)	10.02 (12.89)	4.75 (5.10)	0.25
	SEMANTICA (ANIMALES)	7.72 (6.54)	10.4 (15.06)	0.78
	FONEMICA	5.22 (4.77)	7.05 (11.03)	0.60
FLUIDEZ NO VERBAL	GRAFICA SEMANTICA	5.2 (5.59)	4.95 (5.71)	0.72
	GRAFICA NO SEMANTICA	7.9 (5.12)	7.75 (7.66)	0.48
	PLANEACION Y ORGANIZACION (DISENOS CORRECTOS)	5.01 (6.58)	13.51 (22.14)	0.48
	PLANEACION Y ORGANIZACION (MOVIMIENTOS CORRECTOS)	0.93 (1.51)	1.94 (1.43)	0.00

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Los datos expuestos en la Tabla 7 demuestran con un 95% de confianza evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, que afirma que la implementación de la hipoterapia no tiene efectos en las funciones ejecutivas en sujetos con discapacidad cognitiva, ya que, como era esperado hubo un cambio significativo en el área de atención auditiva – dígitos en progresión en la medición de los resultados del postest Intergrupo.

Por otra parte no existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula por tanto no hay diferencia significativa en el área de fluidez verbal, atención auditiva – dígitos en regresión, fluidez no verbal gráfica, y planeación y organización, en la medición de los resultados del postest comparados en ambos grupos.

Tabla 7. Datos comparativos postest de la prueba ENI intergrupo.

ENI				
U DE MANN-WHITNEY POSTEST				
ALFA DE 0.05				
VARIABLE		GRUPO EXPERIMENTAL X (D.S)	GRUPO CONTROL X (D.S)	SIGNIFICANCIA
ATENCION AUDITIVA	DIGITOS EN PROGRESION	6.15 (3.29)	7.9 (16.90)	0.01
	DIGITOS EN REGRESION	9.50 (11.00)	1.8 (2.01)	0.09
ATENCION VISUAL	CANCELACION DE DIBUJOS	3.17 (2.83)	6.6 (21.56)	0.06
	SEMANTICA (FRUTAS)	10.36 (12.81)	5.85 (5.56)	0.50
FLUIDEZ VERBAL	SEMANTICA (ANIMALES)	7.79 (7.03)	7.6 (9.49)	0.57
	FONEMICA	5.62 (4.55)	7.1 (9.48)	0.70
FLUIDEZ NO VERBAL	GRAFICA SEMANTICA	6 (5.51)	4.4 (3.25)	0.34
	GRAFICA NO SEMANTICA	10.3 (6.26)	12.55 (11.38)	0.97
	PLANEACION Y ORGANIZACION (DISENOS CORRECTOS)	4.96 (6.62)	13.51 (22.14)	0.37
	PLANEACION Y ORGANIZACION (MOVIMIENTOS CORRECTOS)	2.73 (2.45)	1.94 (1.43)	0.58

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Las mediciones presentadas en la Tabla 8 no arrojan un cambio significativo en ninguna de las áreas en la medición de los resultados intragrupo (grupo control) como era esperado ya que éste no recibió intervención de hipoterapia.

Por otra parte, se interpreta que con un 95% de confianza existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula que afirma que la implementación de la hipoterapia no tiene efectos en las funciones ejecutivas en sujetos con discapacidad cognitiva ya que a través de los datos exhibidos en la sección de la tabla del grupo experimental mediciones intergrupo se observa un cambio significativo en las áreas de atención visual, atención auditiva tanto en dígitos en progresión como en regresión, fluidez no verbal no semántica y en la subprueba de planeación y organización de diseños correctos con el número de movimientos esperados.

Sin embargo, por otra parte no existen diferencias significativas en el área de fluidez verbal semántica y fonemica, ni en la fluidez no verbal semántica, así como tampoco se evidenció cambio en la planeación y organización en la subprueba de diseños correctos, lo anterior en la medición de los resultados arrojados en el pretest comparados con los del posttest del grupo experimental.

Tabla 8. *Datos comparativos pretest-postest de la prueba ENI intragrupo.*

ENI			
WILCOXON CORRELACIÓN PRETEST-POSTEST INTRAGRUPO			
ALFA DE 0.05			
	VARIABLE	SIGNIFICANCIA GRUPO CONTROL	SIGNIFICANCIA GRUPO EXPERIMENTAL
ATENCION AUDITIVA	DIGITOS EN PROGRESION	0.59	0.01
	DIGITOS EN REGRESION	0.28	0.04
ATENCION VISUAL	CANCELACION DE DIBUJOS	0.32	0.03
FLUIDEZ VERBAL	SEMANTICA (FRUTAS)	0.08	0.61
	SEMANTICA (ANIMALES)	0.57	1.00
	FONEMICA	0.92	0.34
FLUIDEZ NO VERBAL	GRAFICA SEMANTICA	0.89	0.07
	GRAFICA NO SEMANTICA	0.14	0.02
	PLANEACION Y ORGANIZACION (DISENOS CORRECTOS)	1.00	0.68
	PLANEACION Y ORGANIZACION (MOVIMIENTOS CORRECTOS)	1.00	0.00

Finalmente el instrumento I-CAP fue aplicado en la totalidad de la muestra para medir la conducta adaptativa de los sujetos en su vida cotidiana; a continuación se presentan los resultados de cada uno de los grupos y su debida comparación pretest – postest.

La figura 3 evidencia los resultados después de la aplicación de la subprueba conducta adaptativa de prueba ICAP en el grupo experimental, en ella se observa que no hubo diferencia alguna en ninguno de los sujetos evaluados al comparar el nivel de servicio del pretest con el postest.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

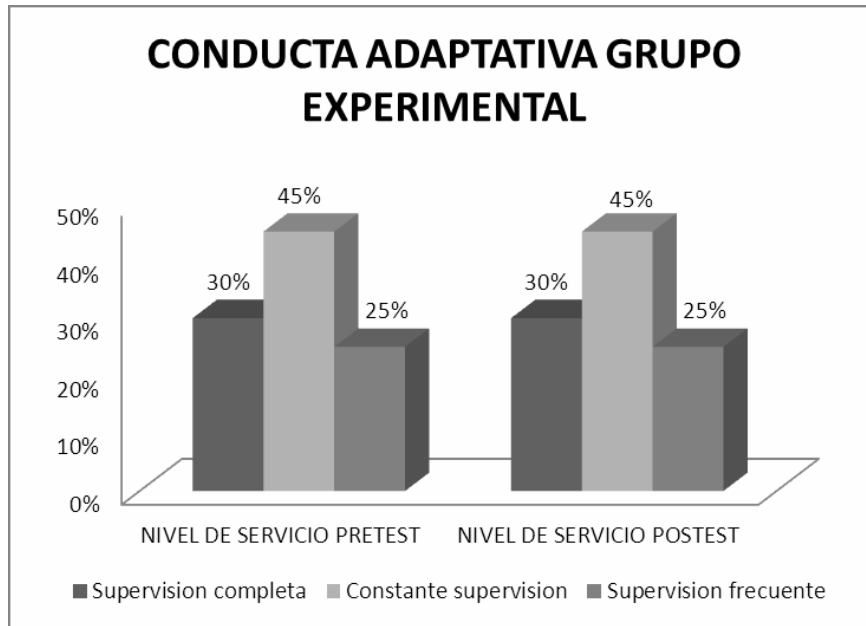


Figura 3. *Resultados conducta adaptativa grupo experimental*

La figura 4 evidencia los resultados después de la aplicación de la aplicación de la subprueba conducta adaptativa de la prueba ICAP en el grupo control, en ella se observa que no hubo diferencia alguna en ninguno de los sujetos evaluados al comparar el nivel de servicio del pretest con el posttest.

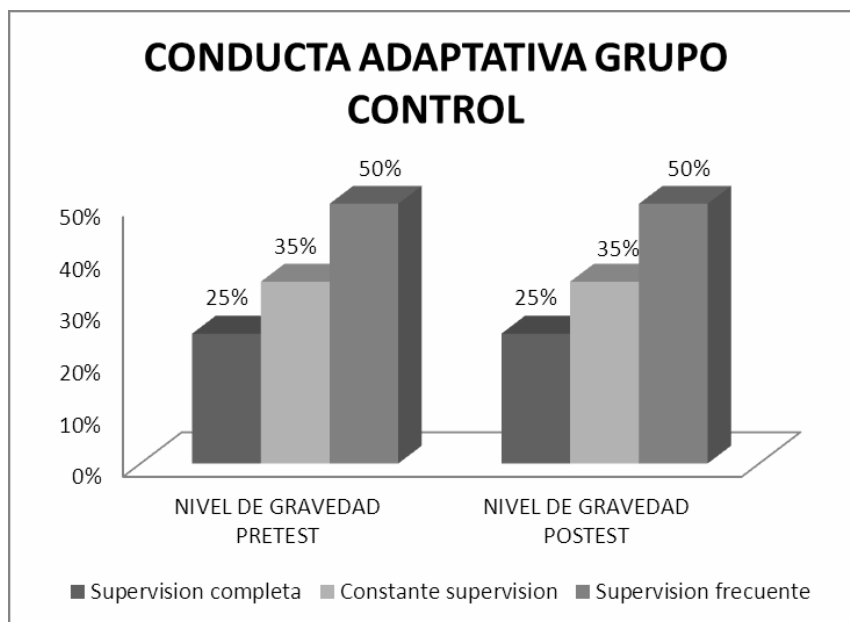


Figura 4. *Resultados conducta adaptativa grupo control*

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

La figura 5 evidencia los resultados después de la aplicación de la subprueba problemas de conducta de la prueba ICAP en el grupo experimental, en ella se observa que no hubo diferencia alguna en ninguno de los sujetos evaluados al comparar el nivel de gravedad del pretest con el postest.



Figura 5. Resultados problemas de conducta grupo experimental

La figura 6 muestra los resultados después de la aplicación de la subprueba problemas de conducta de la prueba ICAP en el grupo control, en ella se observa que no hubo diferencia alguna en ninguno de los sujetos evaluados al comparar el nivel de gravedad en un pretest – postest.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

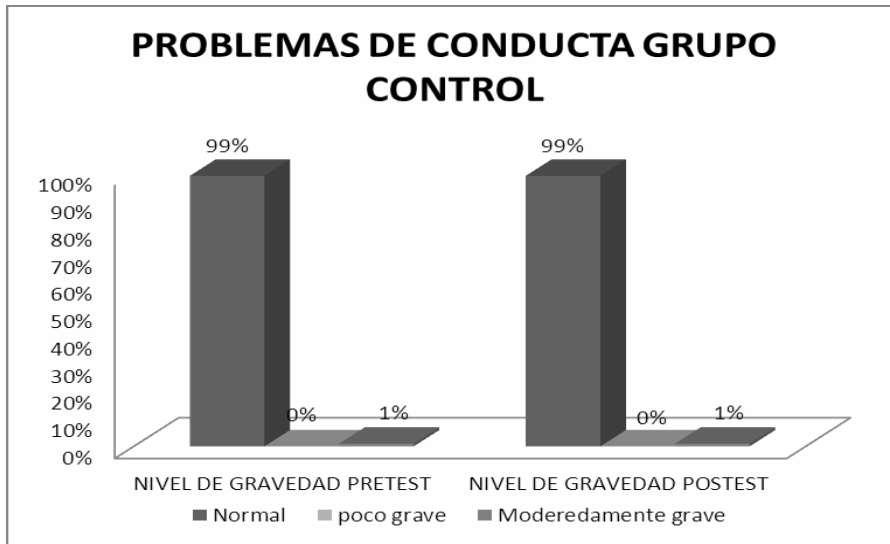


Figura 6. *Resultados problemas de conducta grupo control*

En el siguiente apartado se analizarán los principales resultados obtenidos.

Discusión

El objetivo de esta investigación, era establecer el efecto en las funciones ejecutivas que tiene la implementación de la hipoterapia en sujetos con discapacidad cognitiva. Se obtuvo una muestra de dos grupos de personas divididos en 20 (grupo control) y 20 (grupo experimental) con edades comprendidas entre de 6 y 14 años, que presentan discapacidad cognitiva leve y moderada, los resultados expuestos anteriormente se discutirán con base a los objetivos específicos del proyecto de grado relacionándolos con diversos autores, teorías y postulados descritos en el marco teórico.

Cabe resaltar que las edades en las que se encontró la población, estaban entre los 6 y los 14 años, según Verdugo (2003) la discapacidad para ser catalogada como tal debe caracterizarse por la presencia de limitaciones importantes tanto a nivel intelectual como adaptativo que aparezcan antes de los 18 años, como puede evidenciarse en esta investigación, lo cual fue corroborado tanto con la evaluación intelectual como con la valoración de aspectos adaptativos en la vida cotidiana, se puede evidenciar que las últimas habilidades afectadas, son las sociales.

Lo anterior permite resaltar la importancia de que en el país existan centros educativos en los que se realice intervención a niños con características atribuibles a dicha discapacidad, estos deben contar con profesionales capacitados que entiendan las características de la población, así mismo hacer uso de un trabajo interdisciplinario desde diversas áreas, tener equipos adecuados y mayor flexibilidad en el currículo.

Adicional a este aspecto, los resultados a discutir arrojan que intervenciones externas pueden contribuir a la mejora en procesos cognitivos, en esta investigación como se observó en los resultados, el grupo experimental en la prueba ENI, obtuvo cambios significativos en el área de atención auditiva, especialmente en tareas con dígitos, lo que permite sustentar el rechazo a la hipótesis nula, en este aspecto se puede afirmar que la hipoterapia tiene efectos a nivel atencional.

Según la teoría de las funciones ejecutivas (FE), la capacidad atencional hace parte de estas habilidades cognitivas y son las encargadas de la resolución de problemas por medio de una serie de procesos mentales, en donde la corteza prefrontal (CPF) juega

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

un papel esencial en el desarrollo de dichas funciones. En el trascurso vital de los seres humanos se encuentran tres momentos fundamentales en donde hay un crecimiento, aumento, desarrollo y adquisición de las funciones ejecutivas, se inicia a los 12 meses, sigue a la edad de los 4 años y finaliza a los 18 años, evidenciando así un desarrollo prolongado en diversas etapas del ciclo de vida, Arnold (2012) y encontrándose en esta última etapa la mayor parte de la población evaluada.

Estudios neuropsicológicos como Arnold (2012), demostraron que los niños con edades entre los 6 y 14 años tienen un aumento en el volumen de la CPF, encontrando que hay un crecimiento lineal de la sustancia blanca, afirmando que las estructuras en estas edades son más diferenciadas, lo cual genera una velocidad de ejecución mayor y una mejor capacidad para resolver problemas, en esta investigación puntual se podría presentar una potencialización de la terapia sobre este tipo de cambios cerebrales.

A su vez la atención y las funciones ejecutivas se relacionan, como se enunció en el marco teórico con los sistemas noradrenérgicos, dopaminérgicos y acetilcolinérgicos los cuales también constituyen a las funciones vegetativas y somáticas, en donde dichas funciones acompañadas por algunos componentes de la memoria episódica generan diferentes aspectos de las funciones ejecutivas (Nogales, 2005).

En la discapacidad intelectual se puede ver afectado de manera directa en el desarrollo de las funciones ejecutivas, diversos estudios (Martos y Pérez, 2011), (Arnold 2012), aluden que hay una estrecha relación entre la memoria de trabajo (MT) y las FE dando un primer direccionamiento al posible tratamiento e intervención de dicha incapacidad.

En este caso la memoria operativa presentó un cambio significativo, evidenciado en la sub prueba de dígitos inversos, lo cual podría sustentarse con el proceso de atención y velocidad de procesamiento, habilidades de manera conjunta en las cuales se generó un cambio, y lo cual se correlaciona con lo planteado por Arnold (2012) quien afirman que la atención, planeación motriz y velocidad de procesamiento se encuentra en este tipo de habilidad.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Otra de las características de las FE se caracterizan por generar inhibición en las respuestas que generan determinados estímulos, de esta misma manera producen una activación u aceleración en la memoria de trabajo, teniendo en cuenta componentes emocionales y motivacionales, de igual forma se ponen en práctica en actividades como la planeación, evaluación y mantenimiento de metas (Ardila y Ostrosky, 2008).

Otro cambio significativo que se evidenció en la prueba ENI en el área atención visual, la cual se constituye por un factor fundamental (sub prueba), cancelación de dibujos mostrando evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula por lo cual como era esperado hubo un cambio significativo en el área, sustentado a partir de la teoría de la integración neuro-sensorial en donde se logran desarrollar estrategias que describan, predigan y expliquen la relación que existe entre la actividad neuronal y el comportamiento sensorio- motriz, instaurando y direccionando un tratamiento oportuno para niños con disfuncionalidad cerebral integrativa (Hernández, Mulas, & Mattos, 2004).

Este enfoque se relaciona con el desarrollo y la plasticidad cerebral, de igual manera se vincula con la motivación y la creatividad del paciente, esta teoría abarca aspectos del funcionamiento del cerebro y la estructura neurobiológica, este proceso se encarga de organizar las sensaciones codificadas de los estímulos ambientales para de esta manera poder utilizar el cuerpo de forma efectiva en relación con el medio ambiente. Finalmente el cerebro se encarga de integrar la información sensorial (aspectos temporales y espaciales) a partir de un proceso de selección, inhibición, comparación y asociación, el cual es realizado por medio de un patrón constante y flexible (Cunha, Bastos, Silva, Furtado, Veiga, Piedade & Ribeiro, 2003).

Por otra parte se obtuvieron cambios significativos en el grupo experimental, en cuanto a los resultados del postest de la prueba ENI, el cual cuenta con dos sub pruebas; fluidez semántica y no semántica, la cual mostro en la primera etapa una significancia de 0,24, con un 95% de confianza se encontró evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula por tanto hubo un cambio en el área de fluidez no verbal no semántica, así mismo en la sub prueba de planeación y organización (pirámide de México) se

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

obtuvo una significancia de 0,000, con un 95% de confianza se encontró evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula por tanto hubo un cambio representativo en el área de planeación y organización de diseños correctos con el número de movimientos esperados.

Demostrando de esta manera que el aprendizaje motor y sensorial se puede definir como un proceso de adquisición de nuevas formas de movimiento o destreza y automatización de habilidades motrices, como resultado de la repetición de una secuencia de movimiento, de manera consciente, consiguiéndose mayor integración entre el SNC y el sistema muscular. El aprendizaje motor supone un proceso de modificación de la conducta, más exactamente un cambio estable de la conducta como consecuencia de la práctica, en el caso del aprendizaje motor, las conductas modificables son las motoras; postura, desplazamientos y precisión. Para que estos procesos tengan lugar y exista actividad motora ocurren sucesos a nivel neuronal dividido en dos etapas (Grosser & Neumaier, 1986).

Es fundamental tener en cuenta que hay diversos postulados que validan y apoyan la teoría de la integración sensorial y su relación con las funciones ejecutivas, esto se ve reflejado en el comportamiento adaptativo, pues este impulsa y favorece la integración sensorial, a partir de los cambios sensoriomotores los cuales son efectuados por procesos de circularidad. Todo el aprendizaje es direccionado para conseguir, lograr, obtener nuevos y complejos movimientos, se afirma que nuevas redes neuronales son adquiridas gracias al incremento de movimientos y actividades complejas (Robayo & Reyes, 2009).

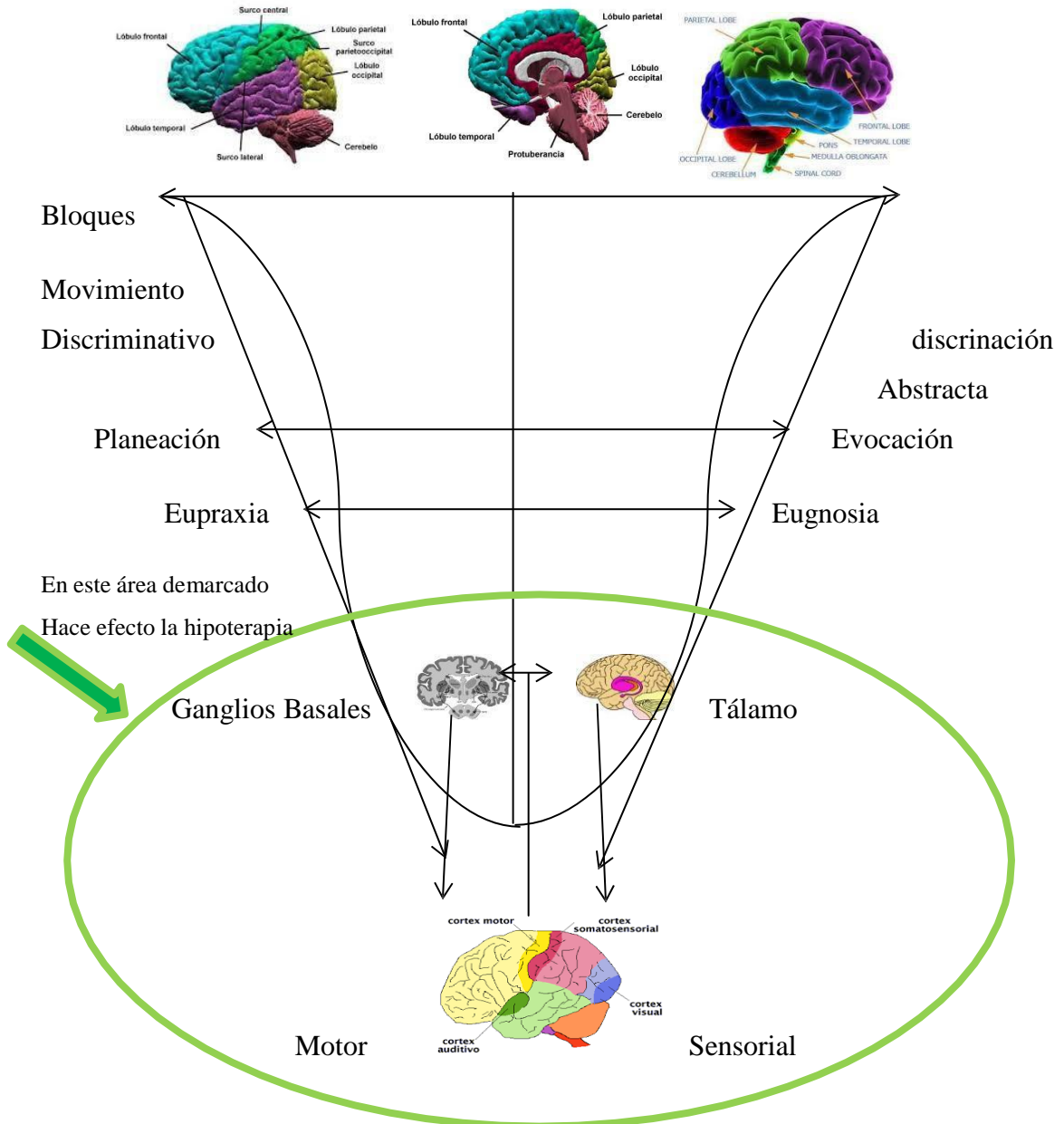
Asimismo la plasticidad neuronal, tiene componentes derivados de la integración sensorial, puesto que produce cambios en el cerebro, esa capacidad de modificación y reestructuración funcional de las redes cerebrales conllevan al incremento de la actividad del SNC. Los estímulos predominantes son los de tipo vestibular, propioceptivo y táctil, realizados a partir de una serie de fases que inician con la entrada sensorial, integración sensorial, planeación y comportamiento organizado, prosiguen con el comportamiento

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

adaptativo o aprendizaje y finalizan con la retroalimentación, siendo este un proceso de equilibrio u homeostasis (Moral, Montaña, & Valer, 2013).

Figura 7

Bloques Funcionales



Nota: Figura (1), adaptado de Campbell bloques funcionales, creado por Aljure, Rivas, Salguero (2015)

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

A nivel anatómico los ganglios basales se encargan de modificar, perfeccionar, aumentar la precisión y la fineza del movimiento. Posteriormente, de los ganglios, la orden pasa al cerebelo, el cuál regula el equilibrio y el movimiento tomando como referencia la distancia, fuerza, dirección y tiempo (Grosser & Neumaier, 1986).

Se plantea un esquema inicial que permitiría la explicación de cómo funcionan las intervenciones de tipo sensoriomotor para mejorar o tener un efecto sobre las funciones ejecutivas. Por lo anterior, se hace evidente que si la base sensoriomotriz mejora a través de la intervención, esto puede generar un cambio en el desarrollo de otras funciones cuyo papel es el de integración y ejecución, demostrando posiblemente un mayor desempeño en funciones ejecutivas.

Los resultados arrojados en la ejecución de la terapia confirman la hipótesis de trabajo la cual afirma que la implementación de la hipoterapia tiene efectos en las funciones ejecutivas en sujetos con discapacidad cognitiva, se encuentran en los resultados mencionados anteriormente, y evidenciados de la misma manera en la figura (1) esquema de Campbell.

La teoría de bloques funcionales describe la organización de las funciones, estructuras y redes cerebrales, esta figura revela el impacto de la hipoterapia, evidenciando que en el primer bloque cerebral se efectúan y existen cambios, mejoras en la parte de planificación, en el área de funciones ejecutivas motriz y sensorial, logrando de esta manera tener efectos primarios en atención y memoria de trabajo, lo cual se podrían catalogar como funciones iniciales ya que muestran un desarrollo más consolidado, en la infancia temprana la selección de riesgos y control inhibitorio y en la infancia tardía se evidencia la memoria de trabajo, la flexibilidad mental, planeación viso espacial y la memorización estratégica, en esta etapa es donde se desarrollan los cambios más significativos en cuanto a la atención y memoria que mejoran en niños con menor edad (Flores, Castillo & Jimenez, 2014).

Finalmente se cumple con los objetivos específicos: describir las funciones ejecutivas del grupo control y del grupo experimental antes y después de la implementación de la hipoterapia y establecer la comparación en las funciones

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

ejecutivas entre el grupo control y el grupo experimental después del postest, así mismo esto denota cambios en las funciones ejecutivas solo al grupo experimental después de la implementación de la hipoterapia.

Por otra parte no se presentan cambios en la prueba ENI, en el área verbal en las sub pruebas (semántica y fonética), así mismo no se evidencian variaciones en el área no verbal en las sub prueba (grafica semántica) y por otro lado en planeación y organización en diseños correctos, puesto que estas funciones se encuentran en un nivel superior o como lo diría Luria pertenecen a áreas de integración terciarias, que no logra intervenir directamente la hipoterapia.

Se sugiere que en futuras investigaciones se haga un seguimiento longitudinal de la implementación de intervenciones de este tipo (hipoterapia), por lo menos por un año para comprobar si existen cambios en los bloques cerebrales superiores y en su funcionalidad, o a diferencia de este proyecto lograr una modificación de los bloque iniciales.

Es importante resaltar que se evidenciaron diferencias en la prueba ENI, en el momento de aplicar el pre –test, al grupo control, en el área de planeación y organización (diseños correctos con el mínimo de movimientos), esto puede ser atribuido al tipo de educación inclusiva a la que pertenecen los niños.

Así mismo se considera que podría ser más equiparable comparar entre grupos educativos de la misma zona residencial, lo cual puede generar datos más significativos tanto estadísticamente como a nivel cualitativo, es importante que los niños reciban programas educativos pero que a su vez sea incluidos programas de intervención terapéutica que impliquen cambios y mejoras en cuanto al funcionamiento y rehabilitación sensorial, motor y cognitivo.

La constitución política de Colombia (1991) como plataforma de partida de cualquier regulación normativa, frente a casos de niños con discapacidad cognitiva, afirma que “El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que por su condición económica, física o mental que se encuentren condiciones de vulnerabilidad” adicionalmente, el Art. 47 contempla la obligación del Estado, para la inclusión social de

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

las personas con disminuciones físicas, psíquicas o sensoriales así como la atención especializada que requieran. Con el fin que puedan gozar de una inclusión social, no se vean en desigualdad y finalmente puedan desarrollar un proyecto de vida satisfactorio (Constitución Política de Colombia, 1991).

Referencias

- Alonso, M. (2003). *Análisis de la definición de discapacidad intelectual de la asociación americana sobre retraso mental*. Revista Siglo cero, 34, 5- 19.
- Álvarez, M. (2000). *El derecho a la salud en Colombia: obstáculos estructurales para su realización*. Revista Salud Pública, ministerio del trabajo. Colombia: Bogotá 2 (2), 121-144.
- Álvarez, L. Meso, J. & Castellano, N. (2012). *La equinoterapia en el tratamiento de la discapacidad infantil*. Revista Archivo Medico de Camagüey, 5 (2), 55-70.
- American Psychiatric Associations. (2013) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). Burg translations: Chicago.*
- Andrade, L. C., & Roldán, G. S. (2007). *Familia y discapacidad: intervención en crisis desde el modelo ecológico*. Psicología Conductual, 4, 43-51
- Ardilla, A. & Rosselli, M. (2007). *Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida*. Revista de psicología, 5 , 34-45.
- Ardila, A., & Ostrosky, S. (2008). *Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas*. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8(1), 1-21.
- Arnold, E. (2012) *A Review of Complementary and Alternative Treatments for Autism Spectrum Disorders*, Hindawi Publishing Corporation. 5 , 55-76.
- Ayola-Cuesta. (2008). *Integración sensorial. Terapeuta ocupacional*. Universal: México.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disabilities*. Western Psychological Services. Los Angeles.
- Bautista, B & Barros, J (2010) *Comportamientos sociales predominantes en niños con discapacidad cognitiva leve y moderada*. Instituto Alberto Merany neurociencias. 3 . 98, 112.
- Bruna, O., Subirana, J., & Signo, S. (2010). *Atención interdisciplinaria del daño cerebral*. Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología. 5, 78- 94.
- Castellanos Soriano, F., & López, L. (2013). *Discapacidad y cultura: desafío emergente en investigación*. Avances en enfermería, 27 (1) 110, 123.
- Centeno, D. (1999). *El sistema valoración-enseñanza-evaluación de destrezas adaptativas: ICAP, CALS y ALSC*. Revista chilena de pediatría, 71 (3) , 228-242.
- Cohen, J. (2004). *Reglas de etiqueta frente a una persona con discapacidad*. United Spinal Association: New York.
- Constitución Política de Colombia (1991) *Congreso de la Republica de Colombia*, Norma: Bogotá.
- Cruz, R, & Ruiz, D. 2012. *Desarrollo sensorio motor en un lactante basado en la teoría de Piaget*. Científico: España.
- DANE. (2010). *Manual técnico, censo general 2010*. Dane: Bogotá.
- Encheff, J. L. (2012). Kinematic gait analysis of children with neurological impairments pre and post hippotherapy intervention. ProQuest.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- Encheff, J. L., Armstrong, C., Masterson, M., Fox, C., & Gribble, P. (2012). *Hippotherapy effects on trunk, pelvic, and hip motion during ambulation in children with neurological impairments*. *Pediatric Physical Therapy*, 24(3), 242-250.
- García, P., Vallejo-Seco, G., Livacic-Rojas, P. E., & Tuero-Herrero, E. (2014). *Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad: se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales*. *Canales de psicología*, 30(2), 756-771.
- García, W., Opresa, I., Puente S., & Matute, Y. (2009). *Terapia asistida con animales como fuente de recurso en el tratamiento rehabilitador*. Medisan: España.
- Gallego, J. Haro, J. & Napier, B. (2011). *Introducción a la hipoterapia e hípica terapéutica en parálisis cerebral*. Servicios de Publicaciones de la Universidad de Almería: Alemania.
- Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Dipla, K., Liga, M., & Kellis, E. (2012). *Effect of a hippotherapy intervention program on static balance and strength in adolescents with intellectual disabilities*. *Research in developmental disabilities*, 33(6), 2265-2270.
- González, J., & Arencibia Jorge, R. (2003). *El pensamiento psicológico y pedagógico de Jean Piaget*. *Revista Cubana de Psicología*, 20(1). 45-67
- González, S., Sanz, R., & García, J. (2008). *).* *Criterios de diagnóstico genético en casos de retraso mental y del desarrollo de origen idiopático*. *Anales de Pediatría*, 69 (5), 446- 453
- Gómez, A. (2006). *Características de los juegos y juguetes utilizados por terapia ocupacional en niños con discapacidad*. Umbral Científico: España
- Gómez, J (2010) *Discapacidad en Colombia: Reto para la Inclusión en Capital Humano*. Colombia Líder: Bogota.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Gómez González, M. (2013). *Actividades asistidas con perros orientadas al bienestar emocional en niños con parálisis cerebral*. Revista de psicología, 8, 90-103.

Grosser, M., & Neumaier, A. (1986). *Técnicas de entrenamiento: teoría y práctica de los deportes*. Ediciones Martínez Roca: Uruguay.

Hernández, S., Mulas, F., & Mattos, L. (2004). *Plasticidad neuronal funcional*. *Rev Neurol*, 38(1), 58-68.

Herrero, P., Gómez, E., Asensio, Á., García, E., Casas, R., Monserrat, E., & Pandyan, A. (2012). *Study of the therapeutic effects of a hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a stratified single-blind randomized controlled trial*. *Clinical rehabilitation*, 26(12), 1105-1113.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2011). *Código de infancia y adolescencia*. Norma: Colombia.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF (2003) *Discapacidad Cognitiva*. Norma: Colombia.

Kaplan, R., & Saccuzzo, D. (1997). *Pruebas psicológicas: principios, aplicaciones y temas*. Cengage Learning Editores: USA.

Kauffman, A. & Kauffman, N. (1994) *Test breve de inteligencia de Kauffman. K-BIT*. TEA ediciones. Madrid: Madrid

Kennedy, J., Bautista, B. (2010). *comportamientos sociales predominantes en niños con discapacidad cognitiva leve y moderada*. *Mosaico Cient*, 3(1), 34-42

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- Kruger, K. A., & Serpell, J. A. (2006). *Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations. Handbook on animal-assisted therapy. Theoretical foundations and guidelines for practice*, 2, 21-38.
- Lascano Guijarro, M. A. (2012). *El desarrollo temporo-espacial y su influencia en el aprendizaje de la escritura en niños de 5 años a 6 años de edad de la escuela Santo Domingo de Guzmán*. *Revista cognición*, 4 , 67-87
- Lázaro, A. L. (2000). *La inclusión de la psicomotricidad en el Proyecto Curricular del Centro Educación Especial: de la teoría a la práctica educativa*. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, (37), 121-138.
- López, E. (2010). *Delfino terapia e necesidades especiales*. Trillas: México.
- López, L (2011) *Efectos de la hipoterapia en posición sedente hacia adelante en un paciente con retraso psicomotor e hipotonía*: *revista memorias*, 8, 76-80.
- Luckasson y cols. (2002). *Intervención psicosocial*. *Mental Retardation*. 14 (3), 255-276.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2015). *Estudios Experimentales 2 Parte: Estudios Cuasi-Experimentales*. *International Journal of Morphology*, 33(1), 382-387.
- Martos J., & Pérez, I. (2011). *Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista*. *Revista de Neurología*, 52(Supl 1), S147-53.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2012) *Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad*, Norma: Colombia.
- Moguel, S., Ramírez, S., Castellanos, C., & Orozco, P. (2008). *Análisis de las funciones sensorio motoras*. CEPE: Madrid.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- Monjas, M. (2007) *Cómo promover la convivencia. Programa de Asertividad y Habilidades Sociales*. CEPE: Madrid.
- Moral, G., Montaña, M., & Valer, S. (2013). *Del marco teórico de integración sensorial al modelo clínico de intervención*. Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG, (17), 18.
- Muñoz J. , & Tirapu, J. (2004). *Rehabilitación de las funciones ejecutivas*. Revista de Neurología, 38(7), 656-663.
- Mulas F, & Ros, G. (2010) *Modelos de intervención en niños con autismo*. Revista de neuropsicología. 45, 36-45.
- Nogales, J. (2005). *Tratado de neurología clínica*. Editorial Universitaria: Chile
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Estadísticas sanitarias mundiales 2005*. World Health Organization: México
- Otero, J. L., & Scheitler, L. F. (2001). *La rehabilitación de los trastornos cognitivos*. Med: Uruguay.
- Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M., Lopez-Arango, G., & Uriel-Mendoza, V. (2007). Neuropsychological test performance in illiterate subjects. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13(7), 645-660.
- Papazian, O., & Luzondo, R. (2006). *Trastornos de las funciones ejecutivas*. Revista de neurología, 42(3), 45-50.
- Pérez, P. (2002) *Neuropsicología del Desarrollo*. Revista de Psicología General y Aplicada. 7, 24- 36.
- Portellano, J. A. (2007). *Neuropsicología infantil*. Síntesis: Madrid

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- Pozo, A . (2006). *Estudio preliminar de factores y causas de retardo mental*. Revista ciencias de la salud, 6(2), 31- 32
- Reyes, B. (2010). *Medición de la conducta adaptativa del retardado mental en puerto rico: una nueva alternativa*. Quehacer Psicológico de Puerto Rico, 3, 57-65.
- Robayo, A. , & Reyes, C. (2009). *Integración sensorial y demencia tipo Alzheimer: principios y métodos para la rehabilitación*. Revista Colombiana de Psiquiatría, 38(4), 717-738.
- Rojas, L., & Solovieva, A. (2010) *la discapacidad infantil desde la perspectiva neuropsicológica*. Manual moderno: Mexico.
- Ruiz, E., Álvarez, R., Arce, A., Palazuelos, I., & Schelstraete, G. (2009). *Programa de educación emocional. Aplicación práctica en niños con síndrome de Down*. Revista Síndrome de Down. 3 , 68- 72.
- Siemens, G., & Fonseca, D. E. L. (2004). *Conectivismo*. Mepsa : Madrid
- Silkwood-Sherer, D. J., Killian, C. B., Long, T. M., & Martin, K. S. (2012). *Hippotherapy—An Intervention to Habilitate Balance Deficits in Children With Movement Disorders: A Clinical Trial*. Physical Therapy, 92(5), 707-717.
- Soprano, A. (2003). *Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño*. Revista de neurología, 37(1), 44-50.
- Thompson. M. & Harrison.T (1998) *Genética en medicina, Barcelona: Editorial Masson S.A.: España*.

HIPOTERAPIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- Thompson, F., Ketcham, C. J., & Hall, E. E. (2014). *Hippotherapy in Children with Developmental Delays: Physical Function and Psychological Benefits*. *Advances in Physical Education*, 4(02), 60.
- Torrado, M. (2009). *Evaluación etiológica del retardo mental de origen genético: Algoritmo diagnóstico y nuevas técnicas moleculares*. *Archivos argentinos de pediatría*, 107(3), 43-54.
- Traust, M., & González, M. (2009). *Manual básico de hipoterapia: terapia asistida con caballos*. La Liebre de Marzo: Chile.
- Tribunal Nacional Deontológica y Bioético de Psicología. (2012). *Código deontológico*: Colombia.
- Ustárroz, J. T., Molina, A. G., Lario, P. L., & García, A. V. (2012). *Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta*. In *Neuropsicología de la corteza pre frontal y las funciones ejecutivas*, 87-120.
- Valencia, M., & Delgado, L. (2008). *Rehabilitación de las funciones*. *Revista CES psicología*, 1(1), 36-50.
- Valencia, C., García, H., & Integral, H. A. T. (2005). *El autismo: Una revisión desde el análisis aplicado de la conducta*. Mespa: Madrid.
- Véliz, V., & Uribe, L. (2009). *Aportes de la terapia ocupacional al contexto educacional inclusivo: interrelación entre el enfoque psicosocial, la teoría de integración sensorial y acciones de atención temprana*. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, (9), Pág-103.
- Verdugo, A. (2003). *Análisis de la definición y criterios de discapacidad intelectual de la AAMR*. *Siglo Cero*, 34 (1), 5-20.

ANEXO 1

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

YO _____ identificado con cédula de ciudadanía numero _____ de _____, acudiente del niño _____ identificado con tarjeta de identidad _____ manifiesto a ustedes que tengo conocimiento de la investigación que están realizando las estudiantes de psicología de la Universidad San Buenaventura Bogotá, se me han expuesto las condiciones de evaluación y la necesidad de realizar nuevamente valoración 5 meses después del tratamiento.

Entiendo que no se revelará ninguna información personal que sirva para la identificación del niño y la mía y se mantendrá en total confidencialidad.

No se encuentra ningún riesgo potencial en la evaluación previa y posterior al tratamiento. A cambio recibiré un reporte de las pruebas aplicadas a mi hijo

En forma expresa manifiesto a ustedes a que he leído y comprendido integralmente este documento y en consecuencia acepto su contenido y las consecuencias que de él se deriven.

He leído y comprendido lo anteriormente mencionado

Firma psicólogo

Docente asesor

Firma acudiente