

**PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO COGNITIVO DE LA FUNCIÓN EJECUTIVA  
EN EL COMPONENTE DE PLANEACIÓN EN ADULTOS DEL CENTRO DE  
ENTRENAMIENTO PARA DISCAPACITADOS MENTALES EDISME, DE LA  
SOCIEDAD DE SAN VICENTE DE PAÚL DE MEDELLÍN.**

**ÁLVARO ALEJANDRO ACOSTA ECHAVARRÍA**

**Asesora: MÓNICA GÓMEZ  
Docente Investigadora.**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA  
MEDELLÍN  
2015**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	7
1.1 Pregunta de investigación .....	11
1.2 Antecedentes .....	12
1.3 Justificación .....	24
2. Marco Teórico.....	27
2.1 Evolución Histórica del Retraso Mental .....	27
2.2 Etiología del retraso mental .....	33
2.3 Neuroanatomía de los lóbulos frontales.....	35
2.3.1 Corteza motora y premotora .....	35
2.3.2 Corteza Prefrontal Dorso lateral .....	36
2.3.3 Corteza Orbito Frontal .....	36
2.3.4 Corteza Frontal Medial .....	37
2.4 Función Ejecutiva .....	37
2.4.1 Planeación .....	41
2.4.2 Entrenamiento cognitivo.....	43
2.4.3 Programas de entrenamiento.....	43
2.4.4 Programas interactivos (Software).....	45
3. OBJETIVOS .....	46
3.1 Objetivo General.....	46
3.2. Objetivos Específico .....	46
4. METODOLOGÍA.....	47

4.1 Nivel y diseño de investigación.....	47
4.2 Población y Muestra .....	47
4.3 Criterios de selección.....	48
4.4 Criterios de Exclusión:.....	48
4.5 Instrumentos.....	49
4.5.1 Test utilizados para la evaluación.....	49
4.5.2 Tarea utilizada para el entrenamiento cognitivo.....	50
4.6 Variables .....	51
4.6.2 Variables Demográficas.....	51
4.6.1 Variables de criterio.....	51
4.6.3 Variables de Análisis .....	52
4.6.4 Operacionalización de Variables .....	52
4.7 Procedimiento .....	53
4.8 Análisis estadístico .....	54
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	55
5.2 Funciones del equipo investigador .....	56
5.2.1 Investigador principal .....	56
5.2.2 Tutor.....	57
5.2.3 Asesor metodológico .....	57
5.2.4 Asesor estadístico .....	57
5.2.5 Auxiliares de investigación.....	57
6. RESULTADOS .....	58
7. DISCUSION .....	63
8. CONCLUSIONES .....	70
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	72

10. ANEXOS .....	77
Objetivos Específicos .....	79

## INTRODUCCIÓN

El retraso mental ha sido un tema abordado desde diferentes modelos psicológicos, pasando por el psicométrico, el evolutivo, el psicodinámico, el cognitivo y el del análisis funcional o comportamental, todos ellos coinciden en que existe una alteración global de la cognición y de las habilidades adaptativas, lo que le imposibilita a la persona, poder tener autonomía e independencia, en un medio social y cultural. Verdugo, (como se citó en Fierro, 1984).

De las funciones cognitivas, la función ejecutiva ejerce un papel importante en la cognición del ser humano, es la que nos permite iniciar, planear, flexibilizar, concentrar y monitorear para poner en marcha una acción (Restrepo, 2008). De acuerdo a su valor en el proceso de aprendizaje y con el ánimo de favorecer las habilidades cognitivas de personas con retraso mental, se llevó a cabo un estudio cuasi experimental con los estudiantes que asisten al Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paúl de Medellín. Éste, se focalizó en el entrenamiento computarizado del componente planeación de la función ejecutiva, utilizando el software Cogniplus, en 10 personas con diagnóstico de retraso mental leve, durante dos meses, teniendo presente que el objetivo expreso de este trabajo se focaliza en la planeación y no en otro aspecto de la función ejecutiva. Lo que se pretende con el entrenamiento de la planeación es que las personas intervenidas sean capaces de utilizar sus propias estrategias, hacia la solución de problemas de la vida cotidiana; ya que, las dificultades en el desempeño de muchas de las actividades de la cotidianidad, en personas con retraso mental pueden ser limitadas y concretas, llegando a obstaculizar, la productividad y eficacia en las ejecuciones, entorpeciendo el desarrollo de la persona en las diferentes esferas de la vida, tanto familiar, académica y laboral, afectando de manera directa en la calidad de vida. Asimismo, cuando se habla de planeación no solo se refiere a ella como la capacidad de organizar, secuencia y llevar un plan a cabo, si no como “aquella capacidad donde el sujeto logre generar hipótesis, seleccionar los medios para resolverlas y evaluarlas” (Changeux 1997).

En el proceso de investigación se hizo uso de la sub prueba Laberintos, la cual hace parte de la batería neuropsicológica de las funciones ejecutivas y lóbulos frontales de Flores Lázaro, Julio César; Ostrosky Shejet, Feggy; Lozano Gutiérrez, Asucena; además de la prueba Figura compleja de André Rey. La sub prueba laberintos se conforma de cinco laberintos que incrementan su nivel de dificultad, debido a que progresivamente se tienen que realizar planeaciones con mayor anticipación espacial para llegar a la meta final. En la figura compleja de Rey, “el sujeto examinado debe de copiar una figura compleja a mano y sin límite de tiempo”. (Rey, 1954).

En cuanto a los resultados previos al entrenamiento, se halló que el nivel de generación de hipótesis de las personas evaluadas se encuentra comprometido debido al tipo de representación mental que realizan, por lo que no alcanzan un plano abstracto y con niveles altos de flexibilidad. Esta dificultad en el análisis y generación, lleva a que no sean aplicables en otras tareas similares y en los esquemas desarrollados previamente; sin embargo, después de haber recibido el entrenamiento se observan cambios estadísticos con un  $p < 0,041$ , indicando verificación en cuanto a la hipótesis, favoreciendo la realización de cada laberinto, llegando a identificar con mayor anticipación el error. Los resultados obtenidos en la investigación demuestran que es posible mejorar el desempeño de la planeación a partir de un programa de entrenamiento computarizado.

La realización de un programa de entrenamiento con la población con retraso mental, surgió a partir de la identificación de la necesidad de implementar estrategias que posibilitaran el desarrollo de habilidades cognitivas en personas con dicho diagnóstico; además éste repercutió en la resolución de problemas cognitivos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Históricamente la conceptualización sobre el retraso mental y su manifestación clínica, han atravesado cambios que datan desde el año 1700, donde se tenía la percepción de que la persona que presentaba un comportamiento por fuera de lo normal, se le consideraba “anormal”; en la actualidad, esta concepción ha ido modificándose debido a la transformación del pensamiento, producto de la investigación acerca del fenómeno y su abordaje. Solo hasta 1992, se consolidó un concepto que intenta explicar la manifestación clínica de las personas que presentan retardo mental. (Pagan, 1997, p. 2)

La Asociación Americana de Deficiencia Mental, es quien introduce el primer concepto acerca del Retraso Mental, el cual fue incorporado a la ley 94 - 142 como definición legal a nivel federal en los Estados Unidos, refiriéndolo como: “un funcionamiento intelectual significativamente por debajo de lo normal, que existe concurrentemente con déficits en la conducta adaptativa y se manifiesta en el periodo de desarrollo” (Pagan, 1997 p. 2), a partir de esta definición se crea un sistema de clasificación diagnóstica, que especifica esta condición en leve, moderada severa, y profunda; situación que ha sido puesta en consideración por la Organización Mundial de la Salud (OMS), quienes crearon unos criterios multidimensionales de las características cognitivas de esta población, teniendo en cuenta los criterios diagnósticos definidos por el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en su versión revisada (DSM IV-TR 1994), La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) y la Asociación Americana de Deficiencia Mental (AAMR) en 2002:

A. Capacidad intelectual significativamente inferior al promedio: un CI aproximadamente de 70 o inferior en un test de CI administrado individualmente (en el caso de niños pequeños, un juicio clínico de capacidad intelectual significativamente inferior al promedio).

B. Déficit o alteraciones concurrentes de la actividad adaptativa actual es decir, la eficacia de la persona para satisfacer las exigencias planteadas para su edad y por su grupo cultural, en por lo menos dos de las áreas siguientes: comunicación, cuidado personal, vida doméstica, habilidades

sociales/interpersonales, utilización de recursos comunitarios, autocontrol, habilidades académicas, funcionales, trabajo, ocio, salud y seguridad.

C. El inicio es anterior a los 18 años.

Así mismo, (Alonso, 2003). a partir del análisis del concepto, genera un nuevo planteamiento del retraso mental: “es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa, tal como se ha manifestado en habilidades prácticas, sociales y conceptuales, iniciando antes de los 18 años”; con base a esta definición, en el año 2002, refiere sobre la creación de cinco premisas esenciales para un diagnóstico multidimensional, que abarque aspectos diferentes de la persona y el ambiente con miras a mejorar los apoyos que posibiliten un mejor funcionamiento individual. A partir de esta propuesta, se plantea que la persona, que presenta retraso mental deberá ser evaluada, bajo unas condiciones específicas como: a) Habilidades Intelectuales, b) Conducta adaptativa, c) Participación, interacciones y roles sociales, d) Salud (salud física, salud mental, etiología) Contexto (ambiente y cultura); con el fin de mejorar los apoyos (terapéutico, familiar, escolar y social), que le posibiliten, un mejor funcionamiento.

En Antioquia, el Departamento Administrativo Nacional Estadístico, registra para el año 2011, un total de 359.134 personas con discapacidad intelectual, de las cuales 170.477 son hombres y 188.657 son mujeres; a nivel local, en el Municipio de Medellín, la cifra corresponde a un total de 10.217 personas, de las cuales 5.758 son hombres y 4.459 son mujeres. (DANE, 2011) Estos datos muestran una realidad sobre el aumento de la población con retraso mental a través del tiempo y con respecto a las tasas de población actuales, estos índices continuarán tendientes a crecer, por lo cual, surge la necesidad de desarrollar estrategias de intervención para esta población, que le permitan tanto al individuo como a la familia, enfrentar esta condición de discapacidad y potenciar el desarrollo de capacidades individuales para solucionar problemas de la vida diaria, además de generar alternativas de inclusión social, laboral, de salud y educación, que permitan disminuir la exclusión sociocultural y aportar en el mejoramiento de su calidad de vida.



Si bien, según Roselli (1997) los procesos cognitivos como la atención, la memoria, las gnosias, las praxias, el lenguaje se encuentran comprometidos en personas con retraso mental, son las funciones ejecutivas las que presentan un mayor compromiso y explican parte del funcionamiento inadecuado de los demás procesos. Ya que la función ejecutiva hacen parte de un conjunto de habilidades complejas y abstractas donde la persona debe de realizar con éxito una cierta cantidad de actividades que implican generación, supervisión, regulación, ejecución y reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos complejos, especialmente aquellos que requieren un abordaje novedoso y creativo, pudiéndose decir que la función ejecutiva es una función que subyace dentro de la activación de funciones como la memoria, la atención, la flexibilidad cognitiva, la inteligencia espacial y temporal.

En la vida diaria la mayoría de las situaciones que afrontamos son diferentes entre sí y, además, tienden a evolucionar y complejizarse conforme nos desarrollamos como adultos con nuevos intereses y responsabilidades, los mecanismos ejecutivos se ponen en marcha en una amplísima variedad de situaciones y estadios vitales y su competencia es crucial para un funcionamiento óptimo y socialmente adaptado (Alonso, 2003. p 3).

Si bien las funciones ejecutivas están conformadas por múltiples dimensiones el presente trabajo se enfocará en la planeación

Lezak, (1984), define el componente planificación como:

La capacidad de organización y de secuenciar los pasos necesarios para llevar a cabo una acción con un fin determinado. La identificación y organización de los pasos y elementos se refiere a las habilidades necesarias para llevar a cabo una intención o lograr un objetivo, la planificación implica una serie de capacidades que le va a permitir al sujeto, conceptualizar los cambios de circunstancias presentes ir más adelante, y tratar objetivamente el medio en cual se desenvuelve. (p. 653).

En el año 2008, El doctor Francisco Lopera Restrepo, en su artículo “funciones ejecutivas aspectos clínicos”, habla de la importancia de este componente en la ejecución de la acción:

“El *componente capacidad de planificación*, “le permite a la persona proyectar y emprender planes de acción para llevar a cabo las iniciativas que conduzcan al cumplimiento de metas”. (Restrepo, 2008, p. 60). Éste, se constituye entonces como herramienta básica para la proyección, iniciación y emprendimiento de acciones que le permiten a la persona el cumplimiento de metas, ya que regula las estrategias necesarias de solución y planeación ante situaciones determinadas de la vida cotidiana.

El no fortalecimiento de este componente en personas con retraso mental puede generar dificultades en el desempeño de las actividades de la cotidianidad, pues la productividad y eficacia en las ejecuciones, pueden ser simples y complejas, limitadas y concretas, llegando a obstaculizar el desarrollo de la persona en los ámbitos familiar, académico y laboral, lo cual afecta la calidad de vida de estas personas y la de sus familiares, puesto que la dependencia a medida de que pasan los años puede ser cada vez mayor, de acuerdo con lo anterior lo que se pretende con el programa de entrenamiento cognitivo y computarizado en planeación, es permitirá conocer las diferentes estrategias y formas de resolver un problema, por medio del aprendizaje ensayo y error y como la identificación de estas estrategias pudieran llegar a favorecer, el desempeño de las actividades de la cotidianidad.

A nivel investigativo, se ha identificado a partir de la exploración en las bases de datos internacionales y nacionales como Ebsco Host, Science Direct, Scopus, Sprynger, Gale Cengage learning, Red line, Biblioitechnia, Embase, Infancia y Aprendizaje, Revista de Psicología Social, Dialnet, Doaj, Google académico, Pubmed, Redalyc, Scielo; donde se han realizado estudios centrados en perfiles neuropsicológicos mas no en rehabilitación o entrenamiento cognitivo en planeación, identificando con esto un vacío investigativo.

## **1.1 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el efecto de un programa de entrenamiento cognitivo de la planeación, en un grupo de adultos que presentan diagnóstico de retraso mental leve, pertenecientes al Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paúl de Medellín?

## 1.2 Antecedentes

Al realizar una revisión del estado actual de investigaciones orientadas al entrenamiento cognitivo en personas con discapacidad intelectual, se encontraron 7 artículos, de los cuales 4 son internacionales, 1 latinoamericano y 2 nacionales. Respecto a la evaluación de la función ejecutiva en personas con retraso mental, se encontraron 2 artículos internacionales, y no hubo hallazgos latinoamericanos, nacionales o regionales. Con respecto al entrenamiento de la función ejecutiva específicamente en planeación, se hallaron 2 artículos, 1 latinoamericano y 1 nacional.

Con base al rastreo realizado en las siguientes bases de datos: Ebsco Host, Science Direct, Scopus, Sprynger, Gale Cengage learning, Red line, Biblioitechnia, Embase, Infancia y Aprendizaje, Revista de Psicología Social, Dialnet, Doaj, Google académico, Pubmed, Redalyc y Scielo, no se hallaron antecedentes de correlación en entrenamiento del componente planeación de la función ejecutiva en adultos con retraso mental, pero se identificaron algunos estudios que realizaron un abordaje similar del problema en otros de los procesos cognitivos, los cuales se focalizan en la evaluación.

En Colombia se evidenció lo nombrado anteriormente, por lo que se da cuenta del vacío teórico en el tema de entrenamiento de la función ejecutiva, más específicamente en el componente planeación en adultos con retraso mental.

A continuación se detallan algunos de los hallazgos de acuerdo al año más presente:

Rios, et al (2014) realizaron un estudio, con 11 niños pertenecientes al Liceo de la Universidad Católica de Colombia, niños escolarizados en el grado transición, la investigación tuvo como objeto de estudio, el analizar los resultados obtenidos en la aplicación de un prototipo inversivo online de entrenamiento cognitivo para estimular la función cognitiva de la planificación, para la cual se efectuó un estudio cuasi experimental de grupo control no

equivalente, seleccionando a 16 niños de 5 a 6 años, con una edad promedio de 5 años 3 meses. Para el pre test y post test se aplicó la prueba “Evaluación Neuropsicológica infantil (ENI) en la sub escala “Planeación” el procedimiento en cuanto al programa de entrenamiento, se aplicó solo al grupo experimental durante 12 sesiones distribuidas en dos sesiones por semana para cada una, con una duración de 15 a 20 minutos. En cuanto a los resultados con un 95% de confianza ( $p < 0,05$ ) se demuestra que no existe diferencia significativa entre el número de diseños correctos y el número de diseños correctos con el mínimo de movimientos, todo esto en la fase previa a la intervención del Prototipo Online de Entrenamiento Cognitivo, en la fase post-test de acuerdo a la prueba Wicoxon para las comparaciones pre-test y post-test de las mediciones de la torre de México en el grupo experimental obtuvieron los siguientes resultados: con una  $p < 0,07$  demostrando que hubo significancia en cuanto al número de diseños correctos y número mínimo de diseños correctos, el resultado anteriormente descrito fue después de la aplicación de prototipo online de entrenamiento cognitivo en planeación. Y finalmente en cuanto a los resultados post-test entre el grupo control y el grupo experimental, se halló lo siguiente con una  $p < 0,53$  hubo significancia en cuanto al número de diseños correcto.

En síntesis, en cuanto a los resultados en general, los promedios tanto del número de diseños correctos como el número de diseños correctos con el mínimo de movimientos son más altos posterior a la aplicación del entrenamiento y respecto a la utilización del ordenador como mecanismo de aplicación; este favoreció al aprendizaje, ya que mantiene la motivación de los niños en el juego debido al componente interactivo y a la posibilidad de recibir feedback inmediato, además que se adapta a los recursos cognitivos de los participantes (Salas, Baéz, Garreaug & Deccarret, 2007).

Rios, et al (2011) realizaron un estudio en la fundación Síndrome de Down la cual está ubicada en el departamento del Huila (Colombia) y cuyo objetivo central fue caracterizar el efecto de la evaluación dinámica en el potencial de aprendizaje de niños con discapacidad intelectual, la metodología fue de enfoque mixto de tipo cuantitativo, con un diseño experimental preprueba-postprueba y grupo control. Los sujetos evaluados fueron diez niños con discapacidad intelectual. Se procedió en el estudio a la aplicación de la escala de inteligencia Wechsler Wisc-RM, Test de Goodenough y test de inteligencia no verbal TONI-2, para conocer las características del funcionamiento intelectual seguido de la aplicación de la prueba EPA-2 como

tratamiento experimental, adicionalmente el entrenamiento de esta prueba involucra la resolución de problemas de tipo matrices progresivas estilo RAVEN, el cual es usado como pretest y postest en el proceso de entrenamiento, la evaluación para cada sujeto se desarrolló entre tres y cuatro sesiones las cuales no excedieron en su total un tiempo de dos semanas. En cuanto a los resultados hallados por los investigadores se evidenció ganancia significativa en el potencial de aprendizaje del grupo experimental en comparación con la obtenida por el grupo control, ( $p < 0,009$ ) esta diferencia se observa en el tipo de respuestas correctas e incorrectas registradas después del entrenamiento, ya que dicho entrenamiento estuvo ausente en los sujetos pertenecientes al grupo control a ellos se les aplicó una prueba sin el entrenamiento, contrario al grupo experimental, al cual se le aplicó la totalidad del programa, es decir que el mayor porcentaje de respuestas incorrectas estuvo en el grupo control con bajos porcentajes 80% a diferencia de lo sucedido en el grupo experimental, en el cual se evidenció el efecto contrario, es decir, mayor cantidad de respuestas correctas alcanzando el 100%; y respecto al pretest y postest se observa que la totalidad de los sujetos experimentales poseen una ganancia significativa a diferencia de los controles, es decir, las respuestas dadas en el pretest fueron mayores que las obtenidas en el postest. Finalmente refieren que con esta investigación puede quedar demostrado que existe una ganancia en el potencial de aprendizaje en sujetos con discapacidad intelectual sometidos a entrenamiento y con ello se abre una posibilidad de intervención desde la capacidad real de los sujetos, además de que en este tipo de metodologías, no tiene objetivo, medir la ejecución, sino que posibilita el aprendizaje y abre una puerta para aquellos profesionales que deseen investigar el potencial de aprendizaje en personas con discapacidad intelectual.

Danielsson y Cols (2010), realizaron una investigación cuyo objetivo central fue estudiar las funciones ejecutivas en población adulta con discapacidad intelectual y compararlos con un grupo control durante 5 años. La muestra estuvo conformada por 46 adultos con discapacidad intelectual y un grupo control conformado por 92 adultos sin discapacidad intelectual, para un total de 138 adultos. La población objeto de estudio son pertenecientes a Umea una ciudad al norte de Suecia; el rango de edad de los participantes osciló entre los 40 años y los 85 años, las tareas utilizadas para evaluar las funciones ejecutivas fueron las

siguientes: Torre de Hanoi, Fluidez verbal, memoria de palabra y diseño; Los resultados arrojaron lo siguiente: cuando se compararon los grupos se encontró alteración en cuando en la fluidez verbal ya que el grupo con discapacidad intelectual solo lograban producir en promedio un total de 6 palabras y en comparación con el grupo control que logro producir en promedio un total de 12 palabras mostrando así déficit; en cuanto al acceso al léxico, respecto a la memoria de trabajo se encontró que los grupos con discapacidad intelectual lograban retener en promedio un total de 3 palabras y al compararlas con el grupo control, hallaron que éstos lograban en promedio retener un total de 6 palabras, denotando así dificultad; en cuanto a la capacidad de consolidar la información y posteriormente trabajar con esta información; y en cuanto a la torre de Hanoi no se halló diferencias en la planificación, ya que el número de movimientos utilizados en promedio por el grupo con discapacidad intelectual fue de 68, y en comparación con el grupo control que en promedio fue de 65, asimismo se observa que no hubo diferencias en cuanto al número de movimientos incorrectos ya que la media para las personas con discapacidad intelectual fue de 2 y al compararlos con el grupo control se observa que ellos obtiene un puntaje parecido, en promedio 1 error. Finalmente en cuanto al tiempo se observó que aunque las personas con discapacidad intelectual requieren de mayor tiempo para la solución de cada tarea. Los datos estadísticos demuestran que las diferencias no son tan significativas, ya que el grupo con discapacidad intelectual obtuvo un puntaje promedio de 422 segundos, esto en comparación con los 381 segundos obtenidos por el grupo control. En síntesis, esta investigación arroja datos significativos en cuanto a las funciones ejecutivas de personas adultas con retraso mental denotándose aquí déficits en aspectos como: velocidad de procesamiento, control ejecutivo, sobre todo cuando hay que cambiar de tareas, tareas mixtas, memoria de trabajo y fluidez lexical, y finalmente en cuanto a la capacidad de planeación, el hallazgo refiere que no hay déficit; sin embargo, este se explica por la capacidad de inhibir la conducta y de que los pacientes con discapacidad intelectual requieren de más tiempo para la solución de cada tarea en comparación con los de control, además de que la torre de hanoi no solo evalúa planeación, si no un conjunto de funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, la actualización y la flexibilidad cognitiva.

Aran, et al (2010), analizan las diferencias en el estilo cognitivo reflexividad-impulsividad y en la capacidad de planificación según el riesgo social, y ponen a prueba la

eficacia de un programa de intervención, integrado a la tarea curricular áulica en un contexto de pobreza, con una muestra de 110 niños de 6 años de edad, de los cuales hubo una muestra a modo de grupo experimental de 47 niños, un grupo control en riesgo por pobreza de 22 niños y un grupo control sin riesgo de 41 niños, todos pertenecientes a entre ríos Argentina. Tuvieron en cuenta que los niños escogidos asistieran a escuelas marginales con necesidades básicas insatisfechas o apenas satisfechas, viviendas precarias con padres, con escolaridad primaria que estuvieran desempleados, sub empleados o con empleos mal calificados, para el tercer grupo se seleccionó una institución al azar ubicada en un barrio de clase media, con niños cuyos padres tuvieran en promedio un nivel de escolaridad en secundaria, empleados o pequeños comerciantes. El estudio plantea una evaluación antes y después con doble grupo control (con y sin riesgo); administraron los siguientes instrumentos: Test de emparejamiento de figuras conocidas (MFF-20 por sus siglas en ingles) y test de laberintos del WPPSI. La intervención fue llevada a cabo en el mismo centro educativo, con un promedio de 3 a 4 sesiones semanales, de 30 minutos cada una; el programa se aplicó durante 3 meses aproximadamente y durante el cual, se evaluó nuevamente la planeación, la reflexividad e impulsividad, para comparar las diferencias de funcionamiento cognitivo pre y pos intervención; la intervención estuvo fundamentada en modelado, auto instrucciones, enseñanza de escaneo y discriminación visual cuidadoso, (ejercicios de búsqueda de figuras semejantes a un modelo y ejercicios de atención selectiva), ejercicios de planificación y uso de reforzadores. En cuanto a los resultados respecto a las variables cognitivas en grupos con y sin vulnerabilidad social, antes de la intervención, hallaron que entre el grupo control y el experimental hay diferencias estadísticamente significativas: en cuanto a la impulsividad con una  $F(2,107)$  Hotelling= 18,476;  $p < 0.000$  en cuanto a la cantidad de errores ( $F(2,107) = 17.266$ ;  $p < 0.000$ ), al tiempo de latencia ( $F(2, 107) = 10.703$ ;  $p < 0.000$ ) y la planificación ( $F(2, 107) = 31.749$ ;  $p < 0.000$ ), en cuanto a los efectos de la intervención sobre las funciones cognitivas en el grupo experimental hallaron lo siguiente: en la prueba (emparejamiento de figuras y la capacidad de planificación (WISC-R), demostraron diferencias significativas en el antes y el después de la intervención con una  $p < 0.000$ , lo mismo sucede con la impulsividad cognitiva donde la  $p < 0.000$ , en la cantidad de errores con una  $p < 0.000$ , tiempo de latencia con una  $p < 0.000$  y planificación con una  $p < 0.000$ , y finalmente cuando se compara el grupo experimental con el grupo que no presenta riesgo socioeconómico. Dando como resultado final que el grupo que recibió la intervención comete menos errores



( $p < 0.000$ ), mayor capacidad de latencia ( $p < 0.000$ ) y obtiene un desempeño superior respecto a la planificación ( $p < 0.000$ ) en relación con los niños que no recibieron intervención.

En síntesis los resultados respecto a los efectos de la intervención sobre el estilo cognitivo, apuntan a la eficacia de los programas de intervención para aumentar la disposición reflexiva integrados a la tarea curricular áulica. En el grupo que recibió la intervención, evidenciaron una disminución, en la cantidad de errores y aumento en los tiempos de latencia a un nivel similar al del grupo control sin riesgo. En cuanto a la planificación, observaron que los niños en situación de riesgo presentaron déficit, explicado esto por la poca estimulación que provee el entorno y la falta de regulación e interacciones verbales por parte del adulto. Y en cambio en el grupo que recibió el entrenamiento hallaron favorabilidad, en la reflexividad y en estilo cognitivo, evidenciado esto en la disminución de errores y aumento en los tiempo de sostenimiento

Meilán, et al (2008), realizaron un estudio experimental para analizar la efectividad de un programa de entrenamiento en personas con retraso mental leve. Este estudio tuvo como propósito la mejoría en la ejecución de la memoria intencional o prospectiva, por ser este uno de los elementos esenciales en la adaptación a la vida diaria y el mantenimiento de la autonomía personal y social. La muestra contó con la participación de 23 participantes de un centro educativo de Portugal para adultos con discapacidad intelectual, conformada por 11 varones y 12 mujeres; las edades de los participantes estaban entre los 19 y 33 años (edad media de 25,41; desviación típica de 5,78), todos ellos tenían un diagnóstico de retraso mental ligero, los alumnos estaban divididos en dos aulas determinadas así: un grupo control de 12 estudiantes, el cual no recibió el entrenamiento y 11 estudiantes, los cuales fueron sometidos a la intervención, que fue aplicada por el propio tutor dentro de la jornada escolar. La evaluación de la ejecución en memoria intencional y otros procesos cognitivos fue realizada por medio de dos pruebas, Adaptación de procedimiento Maylor (1990) y 2) Prueba de quisco (Meilan, Perez, Arana & Valles, 2006); para la valoración de las tareas cognitivas realizadas en los intermedios de la tarea Maylor fueron: una tarea de atención sostenida (Toulouse- Pieron), una tarea de fluidez verbal, una tarea tipo Stroop y por ultimo una tarea de memoria retrospectiva; en cuanto al entrenamiento se utilizó el Rivermead Behavioral Memory Test (RBMT siglas en ingles) y junto con el docente realizaron 25 sesiones de dos horas y media, donde se incluían una serie de

pruebas de entrenamiento cognitivo en diferentes procesos cognitivos; atención selectiva y sostenida, memoria, orientación, capacidad visuo-espacial, lectura, escritura y procesos ejecutivos. El procedimiento del programa consto de tres momentos (1) evaluación neuropsicológicas de las capacidades iniciales de la memoria intencional y capacidades generales de los participantes en el estudio. Para ello utilizaron dos pruebas de memoria prospectiva de laboratorio, ambas de recuperación de intenciones basadas en un evento, la primera consistió en que el participante debe interrumpir una tarea de categorización cuando aparece una golosina en la pantalla de su ordenador y la segunda, una prueba de reconocimiento de famosos. (2) Aplicación de un programa de entrenamiento cognitivo y (3) evaluar si el entrenamiento cognitivo es eficaz para mejorar la ejecución en la memoria de intenciones, a través de un re-test de las pruebas anteriores. En la evaluación previa respecto a las pruebas memoria retrospectiva obtuvieron los siguientes resultados: fluidez verbal con una  $p < 1,01$ , Stroop con una  $p < 0,35$ , Toulouse Pieron con una  $p < 0,81$  y en cuanto a la memoria prospectiva con una  $p < 0,67$ , no muestran diferencias significativas entre ambos grupos. En la evaluación posterior a la intervención en entrenamiento cognitivo se obtuvieron los siguientes resultados: en la prueba Toulouse-Pieron con una  $p < 0,01$ , en la prueba fluidez verbal con una  $p < 0,063$  en la tarea retrospectiva con una  $p < 0,055$  en Stroop con una  $p < 0,096$ ; y en cuanto a la memoria prospectiva se hallaron diferencias significativas con una  $p < 0,007$ , siendo mejor la ejecución en el grupo experimental que el grupo control. Con base en estos resultados concluyen que el entrenamiento en los diferentes procesos cognitivos ha producido una mejora en la ejecución en memoria prospectiva. Las personas con discapacidad intelectual pueden beneficiarse de programas de entrenamiento cognitivo específicos para el funcionamiento de su vida diaria, en especial, en el recuerdo de intenciones, refiriendo que esta mejora quizás se debe a la adquisición de hábitos de trabajo cognitivo, o al incremento de su motivación al concientizarse de la importancia de determinados procesos cognitivos para ejecutar sus intenciones pendientes. Por el contrario, el entrenamiento cognitivo no consiguió mejorar la ejecución del alumno en funciones cognitivas relacionadas con la atención sostenida, memoria retrospectiva, etc. Quizás un entrenamiento más amplio, más allá de la intervención a lo largo de un mes, o una revisión de las tareas y requisitos de las mismas, pueda arrojar resultados más positivos; además, es preciso comprobar la estabilidad de las mejoras producidas en el tiempo, para constatar que no es una mejora debida a

efectos motivacionales. Por último, refieren que es necesaria la repetición de este tipo de estudios con mayor número de alumnos.

Pérez y Gómez (2007), Desarrollaron un programa de entrenamiento en solución de problemas prácticos aplicado a personas con discapacidad intelectual moderada y ligera. El estudio tuvo como objetivo principal comprobar el efecto de un programa diseñado para mejorar estas habilidades en dichas personas. La muestra estaba formada por 66 sujetos con edades comprendidas entre los 17 y los 36 años, todos los estudiantes presentaban discapacidad intelectual. 13 con deficiencia ligera y 24 con deficiencia moderada; el grupo estuvo conformado por 14 mujeres y 20 varones y el grupo control por 24 mujeres y 8 varones. Los materiales utilizados en la investigación fueron: cuestionario de datos personales, inventario para la planificación de servicios y programación individual (ICAP), Batería de Habilidades para la solución de problemas Prácticos (BHS-PP siglas en ingles).

Para lograr el objetivo indicado plantearon un diseño clásico pretest-postest, estableciendo un grupo experimental y otro de control. La intervención constaba de 10 unidades didácticas, con cinco sesiones en cada una de ellas, para un total de 50 sesiones de trabajo.

El programa se basó en la utilización de ejemplos con personajes ficticios que viven situaciones semejantes a las de los sujetos a los que se aplica en el programa. Se generaron técnicas para mejorar las habilidades. Según el Programa PENTA, se apoya en un diseño de instrucciones centrado en el alumno, que es el responsable de su proceso de aprendizaje, tal como se afirma desde el paradigma constructivista; El rol del profesor es actuar de mediador en los aprendizajes del alumno, se trata de un aprendizaje estratégico para resolver problemas en la práctica y en los contextos reales del alumno.

A lo largo de las unidades didácticas se narra la historia de un grupo de jóvenes, procedentes de diversos lugares, que se encuentran en un campamento de verano; durante un período de tiempo comparten aventuras y, por supuesto, situaciones problemáticas que debieron ir resolviendo.

La aplicación del programa se realizó a lo largo de un semestre en los centros a los que acudían los sujetos de la muestra. Los alumnos recibieron dos horas semanales de entrenamiento, en cada una de las sesiones se trabajaron, a través de los materiales gráficos y los textos que presenta el programa, las distintas situaciones problemas que plantea, aplicando el modelo de solución de

problemas al que obedece el acrónimo PENTA, con transferencias a situaciones educativas, sociales y laborales. La intervención fue llevada a cabo por profesores de los propios centros, previamente seleccionados y con experiencia en formación de personas con discapacidad, recibieron una formación previa de 20 horas sobre metodología y características del programa. En cuanto a los resultados en conducta adaptativa dados en el ICAP en pre y postest para los grupos experimental y control, en donde los datos obtenidos muestran diferencias significativas en cuanto a destrezas de la vida personal con una  $p < ,012$  y destrezas en comunidad con una  $p < ,015$  y en cuanto a las habilidades para la solución de problemas prácticos (Batería de habilidades para la solución de problemas), se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el grupo experimental en el nivel de calidad alto de respuesta con una  $p < ,031$  mientras que en el grupo control no se observaron diferencias estadísticamente significativa con una  $p < 0,83$ . Respecto a la generación de alternativas de la batería de solución de problemas prácticas, encontraron diferencias significativa en la cantidad de alternativas para la situación problema 1 que hace referencia al “ocio y tiempo libre” con una  $p < 0,000$  , para la situación problema 2 con una  $p < 0.000$ , para la situación problema 3 “autonomía del hogar con una  $p < 0.000$ ; para la situación problema 4 “autonomía en el entorno cercano con una  $p < 0,000$  y para la situación problema 5 con una  $p < 0,001$  así como para al medida global “generación de alternativas con una  $p < ,000$ ; respecto a los resultados en la toma de decisiones ante situaciones problema, la cual hace parte de la batería de solución de problemas prácticos, arroja que hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la toma de decisión sugeridas en situación problema 1 (planificación del ocio) con una  $p < 0,19$ .

En síntesis, los resultados aportan evidencia a favor de la eficacia del programa de intervención, en relación a la conducta adaptativa, se afirma que ambos grupos mejoraron sensiblemente, tanto en las medidas pretest y postest, así como destrezas de la vida personal y destrezas para la vida; en cuanto a la toma de decisiones tras la aplicación del programa PENTA, el grupo experimental se vio favorecido; ya que, dichos sujetos tras el entrenamiento, elaboran un mayor número aunque discreto de respuestas de calidad superior, detectando así las posibles consecuencias del problema o de la decisión tomada, es decir que el sujeto es capaz de generar alternativas de manera espontánea.

Marchena, Aguilar & Ruiz (2007), Proponen un estudio en un centro de educación especial ubicado en España, donde buscaron considerar si los conceptos evolutivos de comparación, clasificación y seriación podrían ser entrenados en personas con retraso mental mediante un software informático, la muestra estuvo compuesta por 15 participantes que se encontraban en los niveles de “primaria y “pretalleres”, de edad cronológica con un rango de 9,8 a 21,1 años (media=14,4), diagnosticados con discapacidad intelectual de nivel moderado a severo, con etiologías diversas: seis eran Síndrome de Down, uno con Síndrome de Lenox, uno con parálisis cerebral, uno con atrofia cortical y seis con retraso madurativo; nueve eran varones y seis mujeres. Se realizaron 10 sesiones de entrenamiento individuales de 15 a 20 minutos de duración cada una, las sesiones de entrenamiento se realizaban con un supervisor que indicaba al usuario los pasos a realizar en cada una de las pantallas del programa. Se utilizaron como instrumentos de entrenamiento el software aprendizaje laboral en talleres y habilidades conceptuales (Navarro, Ruiz, Alcalde y Marchena, 2001) y para la evaluación tuvieron en cuenta una versión del Test de Evaluación Matemática Temprana de Utrecht (TEMTU), (Van Luit, Van de Rijt y Pennings, 1999). Para el Software Aprendizaje laboral en talleres y habilidades conceptuales: los investigadores tuvieron en cuenta los siguientes componentes: (a) tareas de Seriación de elementos conocidos y desconocidos; (b) tareas de Clasificación de elementos conocidos y desconocidos; y (c) tareas de Comparación y Para el Test de Evaluación Matemática Temprana de Utrecht, El cual consta de tres versiones, A, B y C de 40 ítems cada una. Los investigadores solo tuvieron en cuenta la forma A, la cual se compone de ocho sub test y cada uno de ellos es evaluado a través de cinco ítems. Los ocho componentes del test reúnen tareas relacionadas con las operaciones piagetianas pero también incluye tareas relacionadas con el conteo, así: conceptos de comparación, clasificación, correspondencia uno a uno, seriación, conteo verbal, conteo estructurado, resultado del conteo, conocimiento general de los números.

Los resultados de la investigación refleja que con respecto a las tareas de clasificación, en general se da un descenso progresivo del número de errores por sesión, particularmente los errores de colocación con una curva de aprendizaje muy baja con un valor de  $R=21,93\%$  donde no hay significancia en cuanto a la tarea, las tareas de seriación, se observó que la curva de aprendizaje refleja aciertos con un valor de  $R=75,45\%$  y una significancia  $F<0,007$  mejorando en cuanto al número de aciertos y en cuanto a las tareas de comparación, se observó un progresivo descenso en los errores indicando una mejora de aprendizaje, igual que en los tiempos de

respuesta, esto a medida que el aprendizaje se va instaurando, la curva de aprendizaje en general muestra significancia con una  $F < 0,017$ .

En síntesis los datos recogidos en esta investigación demostraron que un entrenamiento sistemático puede mejorar el dominio de conceptos de comparación, seriación y clasificación en personas gravemente afectadas por una discapacidad mental

Martínez y otros (2001), Realizaron un trabajo investigativo en donde el objetivo principal fue comprobar si los deficientes mentales son capaces de beneficiarse de un entrenamiento en meta memoria y, en el caso de beneficiarse del entrenamiento, determinar si son capaces de mantener los conocimientos adquiridos después de un tiempo; Asimismo, los investigadores buscaban posibles vías de intervención para intentar mejorar los aprendizajes de los deficientes mentales, además de diseñar programas para mejorar los conocimientos de los deficientes mentales en memoria, que abarquen tanto los aspectos de conocimiento como los de control. Los objetivos de este trabajo fueron: a) Detectar los conocimientos que los deficientes mentales ligeros y medios poseen sobre su memoria. b) Aplicar un programa para incrementar estos conocimientos. c) Comprobar la eficacia de dicho programa. La muestra utilizada para esta investigación estuvo formada por 28 deficientes mentales ligeros y medios, media de C.I. de 52, evaluados con el WISC-R. Las edades cronológicas oscilaron entre 13 y 17 años, con una media de 15 años y 3 meses. Todos ellos pertenecían a un centro específico. Para la asignación al grupo experimental o control tomaron como referencia las puntuaciones obtenidas en la Batería de Meta memoria de (Belmont y Borkowski ,1988). El objetivo general buscaba que los alumnos supieran expresamente qué es la memoria (conocimiento meta cognitivo general) y qué podrían hacer para mejorar sus ejecuciones en memoria, enseñándoles estrategias específicas (repetición y organización) y generales (planificación y control). Este objetivo general lo subdividieron en: a) Ayudar a los alumnos a identificar y definir problemas, con lo que se pretendía entrenar la planificación como estrategia general y muy generalizable. b) Enseñar a los alumnos a plantearse estrategias eficaces para la resolución de un problema. c) Ayudar a los alumnos a asimilar técnicas de autovaloración, evaluando su trabajo personal, así como sus puntos fuertes y débiles. Con este objetivo trabajaron las variables de conocimiento de persona y las variables de control comprobación. d) Ayudaron a los alumnos a localizar conexiones entre las tareas entrenadas y la

vida cotidiana, con ello pretendieron trabajar la generalización. El programa fue ejecutado en 40 sesiones, la duración de las sesiones fue de una hora. El grupo experimental se dividió en dos grupos para el entrenamiento, las sesiones se aplicaban dentro del horario lectivo, la aplicación del programa quedó estructurada en cuatro etapas: Introducción, enseñanza de las variables metacognitivas de conocimiento y control, conceptualización (planificación y comprobación), estrategias cognitivas de repetición y categorización, y por último una fase combinada. Estos a su vez los dividieron de la siguiente manera: etapa introductoria: aquí se explicaba las características del trabajo a realizar; etapa meta cognitiva: estuvo centrada en definir entre todos lo que es memoria, para que sirva (lluvia de ideas detectando puntos fuertes y débiles frente a la conceptualización); etapa de conceptualización: trabajaron conceptos, categorías que resultan fundamentales para las estrategias de organización, etapa de variables de control: identificar y definir problemas de memoria por ellos mismos y buscar maneras de solucionarlo en función de sus características personales y de la tarea. Y fase combinada se integraban todas las fases. En cuanto a los resultados observaron total en meta memoria con una  $p < 0,001$ , preparación de objetos con una  $p < 0,005$  pares asociados con una  $p < 0,001$  indicando significancia en cuanto a la capacidad de conocer y definir ciertos conceptos los cuales subyacen a la memoria. Después del entrenamiento, el grupo experimental mejoró más que el grupo control en los conocimientos sobre su memoria, estos datos indican que los deficientes mentales pueden aprovecharse de un entrenamiento en meta memoria, pero lo más llamativo para los investigadores es que son capaces de mantener estos conocimientos e incluso seguir mejorando una vez terminado el entrenamiento asociado

González, (2001), realiza una investigación donde, buscaba extender los principios del potencial de aprendizaje al ámbito de la evaluación de los alumnos con necesidades educativas y en especial al retraso mental. El método utilizado para la evaluación del potencial de aprendizaje, incluyó tres momentos, una determinada tarea previamente analizada a las operaciones que requiere, se aplica de forma estándar a los sujetos y se obtiene una puntuación “pre-test”. Posteriormente, los sujetos fueron entrenados con un material semejante al utilizado de forma estándar. Durante el entrenamiento el evaluador iba proporcionando “pistas” de muy variado tipo, que ayudaron al sujeto a resolver adecuadamente la tarea. Al mismo tiempo, se observaba y

registraba sistemáticamente el comportamiento. Tras la sesión de entrenamiento; se aplicó nuevamente la tarea estándar, hallándose la puntuación “post-test”. La diferencia entre las puntuaciones pre-test y pos-test se considera en la media del potencial de aprendizaje. Las escalas fueron aplicadas a dos muestras experimentales, una formada por 115 sujetos con desarrollo normal y otra formada por 114 sujetos con diferentes déficits, en total se tuvieron en cuenta 466 niños y niñas en edades comprendidas entre los 6 y 8 años con normalidad y 30 niños con retraso mental con edades entre los 3 y 16 años.

El estudio concluye que las escalas EDEPA han mostrado que es un instrumento útil que permite la evaluación del desarrollo a través de varias áreas y sub áreas e identifica claramente a los sujetos que presentan retraso mental o cualquier déficit, además de permitir comprobar el potencial de aprendizaje y establecer un juicio sobre la mejora que obtendrá en su desarrollo, tras ser sometido a un entrenamiento adecuado. Concluyendo que las escalas desarrolladas, facilitan el conocimiento del niño de una manera práctica en su mayor medida que otros instrumentos clásicos y posibilita la adaptación del currículo escolar.

A partir de la revisión de antecedentes, se pudo identificar que existen pocas investigaciones que aborden el tema de la planeación de la función ejecutiva, y las que han abordado este tema, tratan de analizar la función ejecutiva desde todos sus componentes.

### **1.3 Justificación**

Para algunos autores, como Deitz y Repp, el retraso mental desde hace veinte años se ha constituido como uno de los trastornos del neurodesarrollo, en el cual, han centrado su atención diferentes disciplinas académicas, quienes han propuesto que se debería abordar este tema no solo desde su espectro científico y diagnóstico; si no, hacia la mejora de aspectos referidos al aprendizaje, al entrenamiento cognitivo, a la inclusión social, al desarrollo de habilidades y a propuestas educativas.



Los datos estadísticos extraídos del DANE que figuran en el apartado del planteamiento del problema de este trabajo, nos acercan a una realidad cuantitativa de incremento de dicha población; lo cual, conlleva a iniciar propuestas de intervención en procesos cognitivos, que apuesten por la inclusión social, por nuevas estrategias de intervención desde lo educativo, lo laboral, la salud, entre otras.

Dentro de las características para el diagnóstico de Retraso Mental, referidas por la Asociación Americana sobre Retraso Mental, se especifican las dificultades cognitivas en la atención, la memoria, el lenguaje, procesos perceptuales y la función ejecutiva, que conllevan a alteraciones en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa, la cual, se manifiesta en habilidades adaptativas, sociales, conceptuales y prácticas; de la función ejecutiva se tuvo en cuenta el componente planeación ya que es un proceso necesario para la ejecución de una acción, y que implica la identificación, organización, ajuste y reajuste de una idea o de una instrucción.

La población con retraso mental requiere de materialización de la información y apoyos visuales para acceder más fácil a la comprensión, por lo que se vio la necesidad de ejecutar un programa de entrenamiento cognitivo que posibilitara la potenciación de habilidades cognitivas en estas personas, el cual, estuvo compuesto por un software y tareas ecológicas para el hogar a modo de refuerzo. Al tener el programa características interactivas, de fácil utilización, de estimulación multisensorial, de control, de realimentaciones del procedimiento y notificaciones de avance en la realización de la tarea, permite un acceso fácil y comprensivo de la información, un afianzamiento del aprendizaje y por tanto, un impacto positivo en la calidad de vida, a través de mejores posibilidades para evitar cometer fallas en las actividades cotidiana.

Borthwick y Duffy (1994), “plantean la necesidad de que se realicen investigaciones en las que se indague por la definición, causas, características, tratamiento y mayor comprensión del Retraso Mental, de tal manera que apoyen estudios epidemiológicos que favorezcan la prevención oportuna de algunos rasgos patológicos que pueden acompañar el trastorno”; y otros autores como Chute y Calderón, hacen referencia a la importancia de realizar un trabajo conjunto entre diferentes disciplinas, como la ingeniería biomédica, las tecnologías educacionales computarizadas, las tecnologías cognitivas y psicométricas, la neuro ingeniería, la

neuropsicología adaptativa y la neuropsicología informática, quienes han desarrollado nuevos dominios de investigación aplicados a la rehabilitación cognitiva y física.

Al realizar esta investigación se posibilita el estudio del retraso mental, desde una perspectiva neuropsicológica de la función ejecutiva en el componente planeación, enfocada al desarrollo de habilidades, desde el entrenamiento cognitivo, en adultos con diagnóstico de retraso mental leve, estudiantes del Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paúl de Medellín; además, permite fortalecer habilidades cognitivas que les posibilite a estas personas tener un mejor desempeño en actividades de la vida diaria.

## **2. Marco Teórico**

### **2.1 Evolución Histórica del Retraso Mental**

El concepto de retraso mental ha presentado diversos cambios a lo largo de la historia, donde se han derivado múltiples definiciones acerca de él, algunos autores, entre ellos Verdugo y Luckansson, han intentado aproximarse al término, a través de la revisión bibliográfica de los múltiples nombres y cambios que dicho concepto ha adoptado con el paso del tiempo.

La deficiencia mental ha estado presente, desde la Europa Medieval, hasta la actualidad, donde inicialmente los “deficientes mentales” eran considerados como “caprichos de la naturaleza”, a quienes se les refería como bufones; o se les consideraba seres malignos relacionados con el diablo; sin embargo, en estos periodos de tiempo, primó la concepción de deficiencia mental, para todo aquel que no podía hacerse cargo de su propia vida. De esta manera también se referían a los sordomudos, “locos” y epilépticos. (Verdugo, 1994. p.3)

Binet, a comienzos del siglo XIX, intenta realizar descripciones diagnósticas, funcionales y cognitivas de las personas con retraso mental, proponiendo el análisis de la inteligencia a partir de las escalas de medición de inteligencia, que es por tanto, la falta de habilidad cognitiva general, lo que viene a reconocerse como una segunda tendencia histórica de la definición de retraso mental.

Como refiere Casanova 1992, En el siglo XIX, surge la necesidad de realizar intervenciones educativas y terapéuticas que demostraran las capacidades de los mal llamados “idiotas” y también de demostrar que estas capacidades humanas son casi infinitas, por lo que podrían llegar a aprender determinadas habilidades con entrenamientos específicos. Para finales del siglo XIX y principios del siglo XX se empieza a tener

conciencia de este concepto, de sus causas y de los niveles, de la evaluación realizada a partir de los test propuestos por Binet, y de la unificación de criterios para su diagnóstico.

La percepción que se tenía sobre las personas que presentaban estas características estaba sujeta a los comportamientos que se observaban y se hacían valoraciones subjetivas de burla, etiquetándolos como personas nocivas o dañinas para la sociedad, poniéndolos en un lugar en el que no les correspondía, pero coherente a la época, lo cual marginaba en su integridad y vulneraba sus derechos, y por el poco conocimiento, se hacían señalamientos negativos y subvalorados de las condiciones de dicha población.

Con el pasar de los años y de la conciencia investigativa se fueron modificando los criterios subjetivos, por supuestos teóricos de mayor solidez, agregándole mayor significancia al ser y buscando una representación de mayor valía para estas personas dentro de la sociedad, desde el reconocimiento de sus habilidades y potencialidades, a partir de la justificación científica y de los criterios unificados de evaluación e intervención.

Para la comprensión del concepto, es necesario realizar una mirada al pasado, desde el recorrido que realiza Angel (1994), acerca de las concepciones del retraso mental para algunos autores:

En 1937, Tredgold, propone pensar el retraso mental, como una condición donde no hay un desarrollo completo y la persona está permanentemente afectada, parece no tener la capacidad de beneficiarse del sistema educativo, obtiene un bajo CI y es incapaz de mantener una vida independiente, además, de un comportamiento desadaptativo.

En 1953, Doll, refiere al retraso mental como una incompetencia social, por parte del sujeto, el cual se caracteriza por un desarrollo inmaduro, que se mantiene hasta la madurez, es origen constitucional y es esencialmente incurable

En 1968, en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, segunda edición (DSM-II), refieren al retraso mental como un “funcionamiento intelectual general por

debajo de lo normal, que se origina durante el periodo de desarrollo y se asocia con deficiencias en el aprendizaje, o el ajuste social o en ambos y es clasificado en el apartado de trastornos clasificados como: síndrome cerebral crónico con deficiencia mental”.

En 1973, Grossman define el retraso mental como “un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media, que generalmente coexiste junto con limitaciones en la conducta adaptativa y se manifiesta en el periodo de desarrollo”.

En 1980, en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, tercera edición (DSM-III), introducen las características para el diagnóstico de retraso mental: “(1) funcionamiento intelectual general significativamente inferior a la media, (2) que da lugar, o se asocia a, déficit o deficiencias en la conducta adaptativa, (3) con inicio anterior a los 18 años”. En 1987, en su tercera edición, la versión revisada (DSM-III-R), se modifican las características diagnósticas para este trastorno: “(1) funcionamiento intelectual significativamente por debajo de la media, acompañado de (2) déficits significativos o deficiencias en la habilidad adaptativa, con (3) inicio anterior a los 18 años.

En 1994, en la cuarta edición (DSM-IV), se definen los criterios diagnósticos y refieren las características fundamentales del retraso mental para el establecimiento del dicho diagnóstico:

(Criterio A) Un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media), acompañado de limitaciones significativas en las habilidades sociales adaptativas en al menos dos de las siguientes áreas comunicación, cuidado personal, vida en el hogar, habilidades sociales/interpersonales, utilización de los recursos de la comunidad, autodirección, habilidades académicas funcionales, ocio y trabajo, salud y seguridad (Criterio B) El inicio es anterior a los 18 años; (Criterio C). El retraso mental tiene diferentes etiologías y podría considerarse como resultado de varios procesos patológicos que afectan al funcionamiento del sistema nervioso central (p.41)

Y en la versión revisada, DSM –IV –TR (2000), se consolidan los criterios de evaluación y se agregan puntajes referidos en las pruebas de inteligencia y se puntualiza en la dificultad en por lo menos dos áreas adaptativas:

A.Capacidad intelectual significativamente inferior al promedio: un Coeficiente Intelectual (CI) aproximadamente de 70 o inferior en un test de CI administrado individualmente (en el de niños pequeños, un juicio clínico de capacidad intelectual significativamente inferior al promedio). B. Déficit o alteraciones de ocurrencia en la actividad adaptativa actual (eficacia de la persona para satisfacer las exigencias planteadas para su edad y su grupo cultural), en por lo menos dos de las áreas siguientes: comunicación personal, vida doméstica, habilidades sociales/interpersonales, utilización de recursos comunitarios, autocontrol, habilidades académicas funcionales, trabajo, ocio, salud y seguridad. C. El inicio es anterior a los 18 años (p.10)

Los criterios diagnósticos del retraso mental, establecidos en el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, en sus diferentes ediciones, hasta el momento no revelan diferencias en las versiones.

En 1992, Luckasson y otros autores, aportan una nueva concepción del retraso mental refiriéndose a las limitaciones importantes en el funcionamiento actual de la persona, la cual se caracteriza, por funcionamiento intelectual por debajo de la media, acompañado de limitaciones en dos áreas de habilidades adaptativas: comunicación, auto cuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de los recursos de la comunidad, auto dirección, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, ocio y trabajo; y se manifiesta antes de los 18 años.

En el 2002, este mismo autor, definió el retraso mental cómo “una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa tal como se ha manifestado en habilidades prácticas, sociales y conceptuales antes de los 18 años”.

A lo largo de la historia, las concepciones del retraso o deficiencia mental, se manejaban indiscriminadamente, haciendo referencia a dos momentos históricos claramente distintos: Uno antes del siglo XIX, en que el retraso mental no se diferenciaba de otras alteraciones y era considerado como una variante de la demencia, cuyas causas se atribuían a bases orgánicas, biológicas o innatas; Y el otro momento, a partir del siglo XIX, cuando se diferenció claramente de la demencia y de otras patologías; aunque de algún modo hasta 1959, siguen vigentes las tesis biologicistas del retraso mental, considerando a este como una alteración constitucional del sistema nervioso central; finalmente para el año de 1992, La definición adoptada por la Asociación Americana sobre Retraso Mental (AAMR) y la definición de Luckasson y otros, representa la concepción del retraso mental que va a estar vigente de manera más extendida en los años finales del siglo XX. Jenaro (como se citó en Ángel, 2002).

Para ese entonces el retraso mental no se considera un rasgo absoluto del individuo, sino una expresión de la interacción entre la persona con un funcionamiento intelectual limitado y el entorno

La versión número diez de la definición propuesta por la American Association of Mental Retardation (AAMR), apoya la postura de Luckasson y otros (2002), más adelante apoyada por Verdugo, (2003), donde refiere que el RM debe ser entendido como una “discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa (...) esta discapacidad comienza antes de los 18 años”. (Angel, 2002. p.4)

En esta última revisión, traducida al español por este mismo autor en el 2003, se redefinen 5 dimensiones desde las cuales debe ser abordado y entendido el constructo de RM:

Dimensión 1: *funcionamiento intelectual*: explica esta dimensión como un factor general de la inteligencia, considerando el Funcionamiento Intelectual como una “amplia y profunda capacidad para comprender nuestro entorno. Verdugo, (2003 p.8).

Dimensión 2: *Conducta Adaptativa*: Es el conjunto de habilidades sociales, prácticas y conceptuales, necesarias para el funcionamiento adaptativo de una persona en su vida diaria Luckasson, (2002 p.8).

Dimensión 3: *Participación, Interacciones y Roles Sociales*: En esta dimensión el análisis está centrado en las interacciones sociales y el rol desempeñado por la persona al interior de su comunidad. Casanova (1997 p. 8).

Dimensión 4: *Salud (salud mental, salud física y etiología)*: Esta dimensión se convierte en un eje que transversa las demás dimensiones, puesto que el funcionamiento humano, tal como lo expresa Verdugo (2003), está influido por cualquier condición que altere la salud física o mental.

*Dimensión 5: Contexto (ambientes y cultura)*: En esta dimensión se describen las condiciones interrelacionadas en las cuales las personas viven diariamente. Está planteada desde una visión ecológica, que incluye tres niveles: microsistema (espacio social inmediato: persona, familia), mesosistema (comunidad, vecindad y organizaciones prestadoras de servicios educativos o de habilitación) y macrosistema (patrones generales de la cultura, grupo poblacional, influencias sociopolíticas). Verdugo (2003 p.8 ).

A partir de esas dimensiones y de la evaluación del paradigma, Luckasson y Cols, en el 2002, proponen un nuevo concepto que habla de *DISCAPACIDAD INTELECTUAL*, “es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa tal como se ha manifestado en habilidades prácticas, sociales y conceptuales. Esta discapacidad comienza antes de los 18 años”. (Luckasson y Cols, 2002. P.8)

El constructo actual de discapacidad ha surgido a lo largo de las dos últimas décadas debido principalmente a la creciente comprensión del proceso de discapacitación y su mejora. Los principales factores de esta evolución incluyen: (a) la investigación sobre la construcción social de la enfermedad y el gran impacto que tienen las actitudes, roles y políticas sociales en el modo en que los individuos viven los trastornos de salud (Aronowitz, 1998), (b) la poca claridad biológica y social de la discapacidad (Instituto de Medicina “Institute of Medicine”, 1991) y (c) el reconocimiento de la multidimensionalidad del funcionamiento humano (Luckasson et al., 1992 p. 3).



A causa de estos factores, el concepto de discapacidad ha evolucionado desde un rasgo o característica centrada en la persona (a menudo llamada “déficit”) hacia un fenómeno originado por factores orgánicos y/o sociales. Estos factores orgánicos y sociales dan lugar a limitaciones funcionales que se reflejan en incapacidad o restricciones en el funcionamiento y el desempeño de los roles y tareas esperados de un individuo en un ambiente social (De Ploy et al, 2004).

En el 2005, Powers y otros refieren que, existe una concepción socio ecológica de la discapacidad en la que se tiene presente la interacción entre la persona y su ambiente, los apoyos individualizados en la mejora del funcionamiento del individuo, y la búsqueda y la comprensión de la “identidad de discapacidad”, incluyendo la autoestima, el bienestar subjetivo.

La importancia de este cambio progresivo en el constructo de discapacidad es que la discapacidad intelectual no siga siendo considerada como un rasgo absoluto invariable de la persona.

## **2.2 Etiología del retraso mental**

El retraso mental es un síndrome que se genera debido a múltiples causas, cualquier condición que comprometa en forma difusa el sistema nervioso central durante su desarrollo, puede producirlo.

Deitz y Repp (1994), Refieren los siguientes factores como predominantes en la aparición de esta patología:

*Factores congénitos:* Se transmiten de manera autosómica recesiva y esto se expresa de manera progresiva en diferentes instancias y momentos de la vida, es decir en cuatro momentos; antes de la concepción se habla de factores génicos, factores

prenatales, factores perinatales y factores postnatales, los cuales se enuncia a continuación:

- *Causas de origen Prenatal:* Torrado (2009) refiere que las causas de tipo intrauterino pudieran explicarse por las siguientes condiciones: trastornos cromosómicos, trastornos en la formación cerebral, las encefalopatías epilépticas, los síndromes de desconexión, las hidrocefalias congénitas que suelen vincularse con malformaciones del encéfalo originadas durante la gestación, alteraciones del desarrollo temprano (embrionario), defectos en los genes como la (Trisomia par 21/ Síndrome de Down), Infecciones maternas (ETS, rubeola, toxoplasmosis, citomegalovirus, exposición a tóxicos como alcohol, crack o cocaína, plomo, convulsiones y radiación), alteraciones del desarrollo más tardías (Fetales), malformaciones cerebrales, nacimiento extremadamente prematuro (Bajo Peso al nacer) y pequeño para su edad gestacional, desnutrición extrema, anormalidades neurológicas (traumatismo, enfermedad), enfermedad materna (Toxemia, diabetes, hipoglicemia).

Roselli, (1997) refiere las siguientes causas:

- *Causa de origen perinatal:* el retraso mental se puede asociar con trauma cerebral durante el parto. La lesión puede ser producida por falta de oxígeno (Hipoxia), por hipoglicemia o por trauma físico directo, como el uso de fórceps, pudiendo llegar a detonar lesiones motoras en este caso una parálisis cerebral con alteración secundaria a nivel cognoscitivo.
  - *Causas de origen Postnatal:* son numerosas las condiciones capaces de afectar el cerebro en desarrollo y producir el retraso mental, destacándose los traumas de cráneo severos, trastornos metabólicos, padecer de deficiencia nutricional, deficiencia de tiamina y de niacina, los trastornos infecciosos, como la rubeola, cuando ocurre en la madre, durante los primeros meses de gestación, la meningitis, los abscesos cerebrales, las enfermedad virales y los procesos tóxicos, que se refieren a la intoxicación por plomo o saturnismo y la epilepsia.
- Causas de origen social:* Dificultades familiares, socioculturales, que puedan llegar a generar y/o comprometer el óptimo desarrollo de la persona, la falta de apoyo, para el

desarrollo de habilidades sociales y cognitivas de la persona, Malas pautas de crianza, poca red apoyo y/o maltrato físico y psicológico

-*Causas de origen emocional*: consideradas entre otras a los estados de depresión, estrés durante el embarazo, alteraciones de la personalidad.

En resumen, numerosas son las condiciones que explican esta condición y muchas de las causas del retraso mental reflejan una complicada interacción entre factores de predisposición genética y factores ambientales.

## **2.3 Neuroanatomía de los lóbulos frontales**

Para Florez (2006), el lóbulo frontal está situado en el polo anterior del cerebro, siendo el de mayor extensión y el de mayor importancia en la especie humana, ya que regula todas las funciones cognitivas superiores; (Goldman & Rakic, 1998), refieren que este representa un sistema de coordinación y de estrategias con los que cuenta el ser humano, y además le permiten a la persona realizar múltiples tareas, guiando la conducta, basándose en estados internos y representaciones hacia la obtención de metas y siguiendo un conjunto de reglas y procedimientos.

Desde el punto de vista neuropsicológico se pueden determinar cuatro grandes áreas de los lóbulos frontales:

### **2.3.1 Corteza motora y premotora**

De acuerdo con (Portellano, 2005), ésta corteza se sitúa en la circunvolución frontal ascendente, inmediatamente por delante de la cisura de Rolando (Área 4) y es el área encargada de transmitir las órdenes de los movimientos voluntarios hacia las neuronas localizadas en el tronco cerebral y la medula espinal; asimismo, Luria en 1984, refiere que esta corteza participa en

la planeación, organización y ejecución secuencial del movimiento y de las acciones complejas, es decir que cumple con la función de armonizar y archivar programas de comportamiento motor de acuerdo a anteriores experiencias.

### **2.3.2 Corteza Prefrontal Dorso lateral**

De acuerdo con Flores (2006), el Córtez dorsolateral: integra las áreas 6, 8, 9, 10 y 46, donde se generan las funciones tales como la formación de conceptos, el razonamiento, la generación de acciones voluntarias y la memoria de trabajo. Consideradas también como regiones de asociación supramodal o cognitivas debido a que no procesan estímulos sensoriales directos; el proceso de razonamiento y planeación está representado en el área 10, Stuss y Levine 2002 refieren a esta como una estructura compleja, desarrollada e importante, ya que se asocia con los procesos cognitivo más complejos como lo son la memoria de trabajo, la fluidez, la solución de problemas, la flexibilidad mental, la generación de hipótesis, estrategias de trabajo, la seriación y la secuenciación,

### **2.3.3 Corteza Orbito Frontal**

De acuerdo con Tirapu & Ilario (2008), el área orbitofrontal, incluye las áreas 10, 11, 12, 13, 14 y 47 que están relacionadas con la regulación del comportamiento social en los procesos emotivos y en la regulación de la conducta, inhibiendo respuestas impulsivas, además de estar involucrada en el procesamiento de la información relacionada con el refuerzo hacia el desarrollo de una acción o conducta.

### **2.3.4 Corteza Frontal Medial**

Cummings (2007) refiere que el área ventromedial incluye las áreas 24, 25, 32 y 33 y está relacionada con el procesamiento de señales emocionales dirigidas a la toma de decisiones, y de acuerdo con Fuster, (2002) esta área soporta procesos como la inhibición, la detección y solución de conflictos, al igual que la regulación y el esfuerzo atencional. También participa en la regulación de la agresión y de los estados motivacionales.

## **2.4 Función Ejecutiva**

“El concepto empírico de función ejecutiva se elaboró a partir de la investigación neuropsicológica realizada en pacientes con lesiones pre frontales, principalmente en la región dorso lateral, y en animales de experimentación” (Herreras, 2005 p.86)

Así mismo, Luria en 1973, planteó postulados innovadores, relacionando las funciones ejecutivas con las funciones intelectuales.

Las funciones intelectuales tienen un primer componente que denomina “intelecto estático o formal” que forma parte de aquellas capacidades que intervienen en actividades como la conceptualización, el juicio o el razonamiento. El segundo componente es el intelecto dinámico, abarca todas aquellas capacidades necesarias para solucionar cualquier tipo de problema intelectual, que se descomponen a su vez, en capacidades como: planteamiento del problema, construcción de la hipótesis resolutive, ideación de estrategias para confirmar o desechar la hipótesis y la elección de las tácticas adecuadas” (Herreras, 2005. p.86).

De igual manera, Lezak (1994), propone una definición de funciones ejecutivas:

Las funciones ejecutivas consisten en un conjunto de habilidades que permiten a una persona participar con éxito en diferentes actividades que implican generación, supervisión, regulación, ejecución y reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos complejos, especialmente aquellos que requieren un abordaje novedoso y creativo, mientras las funciones ejecutivas permanezcan intactas, una persona puede sufrir pérdidas cognitivas considerables y continuar siendo independiente, constructivamente autosuficiente, de realizar trabajos para otros y de mantener relaciones sociales normales, independientemente de cómo se conserven sus capacidades cognitivas. (p.653)

Para Flores (como se citó a Luria 1984), existe un número importante y diverso de funciones y capacidades que se relaciona directamente con el funcionamiento óptimo de los lóbulos frontales, entre las cuales destacan:

- Función reguladora del lenguaje: Capacidad del lenguaje interno para planear y dirigir la actividad hacia un fin.
- Capacidad de autorregulación: Capacidad para evaluar momento a momento la eficiencia de la acción.
- Capacidad de autocorrección: Capacidad para detectar y corregir los errores en el resultado final de la acción.
- Control de la conducta y de estados afectivos: Capacidad para regular y adecuar las reacciones afectivas y conductuales con base en las condiciones tanto internas como externas.
- Control de las respuestas: Capacidad para inhibir respuestas impulsivas y prematuras.
- Organización secuencial de movimientos y acciones: Capacidad para organizar y desarrollar de forma secuencial y fluida, movimientos y acciones.
- Capacidad de síntesis: Capacidad para desarrollar síntesis simultáneas de los elementos que se reciben en unidades integradas y con sentido complejo.
- Selectividad de los procesos neuropsicológicos: Capacidad para destacar activamente los procesos y recursos necesarios y suficientes para llevar a cabo la actividad.
- Inhibición de estereotipos inertes: Capacidad para inhibir los estereotipos formados por

acciones previas.

- Orientación en tiempo y espacio: Capacidad para orientarse tanto en un contexto espacial como temporal.
- Iniciativa: Capacidad para satisfacer sus necesidades, evitando dificultades y efectos negativos.
- Regulación de los estados de actividad: Capacidad para incrementar, disminuir o regular activa y eficientemente, el estado de activación cortical.
- Actitud abstracta: Capacidad para afrontar y resolver los problemas con base en un análisis abstracto y complejo.
- Creación de la base orientadora de la acción: Capacidad para orientarse previamente en las situaciones, por medio de un cuidadoso análisis de las condiciones del problema o situación.
- Percepción activa y selectiva: Capacidad para explorar el ambiente y sus elementos de forma activa.
- Creación de motivos estables: capacidad para crear motivos que den soporte a un valor importante a la tarea.
- Creación de estrategias efectivas: Capacidad para seleccionar o implementar estrategias psicológicas efectivas y suficientes, que permitan el cumplimiento óptimo y eficiente de tareas complejas.
- Mediatización de la conducta: Capacidad para coordinar y controlar la conducta en base a signos y señales.
- Formación y despliegue de ideas: Capacidad para formar una idea o pensamiento.
- Secuenciación lógica: Capacidad para identificar, organizar y desarrollar de forma secuencial, coherente y lógica, series de elementos que comparten un núcleo semántico común.
- Productividad: Capacidad para generar o construir de forma fluida y correcta, conceptos, acciones u objetos en un tiempo óptimo.

A partir del aporte de Muriel Lezak en 1994, Restrepo Lopera en el 2002, y Flores en el 2006 refieren que esta función depende de múltiples factores que ponen en marcha sus distintas operaciones y hablas de cuatro factores que intervienen en este proceso:

El primer factor que interviene es la tarea a realizar, pues esta, puede estar inscrita en diversas áreas de la cognición, y por lo tanto, tendrá un tratamiento particular que activará mecanismos específicos de la función ejecutiva. El segundo factor que interviene seguidamente, es la escolaridad o nivel de instrucción académica que posea el sujeto, también se puede tener en cuenta aquí la ocupación que el sujeto desempeñe laboralmente, ya que, sus habilidades cognoscitivas y desarrollo mental producen mejor activación de las operaciones ejecutivas. El tercer factor, son las habilidades automáticas que posea el sujeto, pues las puede poner al servicio de la eficiencia y la velocidad de la adquisición de las metas. El cuarto factor sería, la capacidad para realizar secuencial y simultáneamente varias tareas que se crucen en el camino para la obtención de las metas deseadas.

En este sentido la función ejecutiva involucra e integra varias funciones cognoscitivas que se encuentran a su servicio, así que se puede decir que la función ejecutiva es una función que subyace dentro de la activación de funciones como la memoria, la atención, la flexibilidad cognitiva, la inteligencia espacial y temporal. La creatividad hace parte también de esta función y complementa el cuadro que ayuda a la persona a alcanzar metas desde una perspectiva del pensamiento, el conocimiento y los procesos mentales que posibilitan el aprendizaje; se entiende como la capacidad de inventar algo nuevo, de relacionar algo conocido de forma innovadora o de apartarse de los esquemas de pensamiento y conducta habitual; esto permite que se desarrollen ciertas características en los procesos de ejecución. Algunas de estas habilidades son: la originalidad, permite considerar las cosas o relaciones bajo un nuevo ángulo de afrontamiento; la flexibilidad, que ayuda a utilizar de forma inusual pero razonable los objetos que se involucran en el proceso de aprendizaje y ejecución; la sensibilidad, posibilita detectar problemas o relaciones hasta entonces ignoradas; la fluidez, que permite al sujeto apartarse de los esquemas mentales rígidos y el inconformismo que potencia desarrollar ideas razonables en contra de la corriente social.



Como se puede observar, estos procesos son fundamentales para el aprendizaje del ser humano. Ya que como se refirió en todo el apartado anterior, le posibilita a la persona, fijar los caminos, estrategias y planes para lograr de manera eficiente, la adquisición de los aprendizajes que se proponen como metas.

### **2.4.1 Planeación**

El componente planificación ha sido definido por Lezak (1984), como:

La capacidad de organizar y de secuenciar los pasos necesarios para llevar a cabo una acción con un fin determinado. La identificación y organización de los pasos y elementos se refiere a las habilidades necesarias para llevar a cabo una intención o lograr un objetivo, la planificación implica una serie de capacidades que le va a permitir al sujeto, conceptualizar los cambios de circunstancias presentes, ir más adelante, y tratar objetivamente el medio en cual se desenvuelve. El planificador debe también ser capaz de concebir alternativas, y hacer elecciones entre una o varias ideas necesarias para el desarrollo de un marco conceptual o estructura que va a dar dirección y sentido a la realización del plan. Además de un adecuado control de los impulsos, de la memoria, y de una buena capacidad de atención sostenida. (...), esto le permite a la persona pensar en diferentes alternativas, para tomar decisiones y estructurar un marco conceptual que puede servir para dirigir la actividad.

Según Hughes, Russell y Robins, 1994,

La planeacion alude a la capacidad para reconocer y ordenar secuencias de eventos que llevarán a alcanzar una meta determinada, y desde los tres años una persona está en la capacidad de formular verbalmente algunos propositos. Hacia los siete, ya está en capacidad de elaborar planeas de acción organizados, y alcanzan la madurez hacia los 13 años, y la mejor ejecución en la adultez, la solución de problemas complejos y la

planeación, requieren de flexibilidad, una vez que el niño tiene esquemas y planes que puedan hacer parte de estos procesos y se vea la necesidad de reconocer y diferenciar opciones. En la niñez intermedia es un proceso que necesita más de la memoria de trabajo para mantener las reglas de las tareas presentes y así hace la elección adecuada; mientras que en la intermedia es más importante la capacidad de inhibición.

La capacidad para elaborar un plan, va más allá de una simple habilidad en cuanto a la identificación y organización de eventos con el fin de lograr una meta (Lezak 1984), es un camino preparatorio, el cual se comienza a forjar desde los tres años de edad, es una etapa enmarcada, por la prematurez en cuanto a la comprensión y al análisis de la naturaleza, de ciertos eventos de la cotidianidad, es un periodo crítico que marca el inicio en cuanto a la formación de la cognición, es cuando se comienza a dar solución a ciertos problemas, muchos de los cuales aluden a situaciones no verbales. Es así como a medida que evolucionamos, también evolucionan nuestras habilidades, las cuales son puestas en escena ante una situación novedosa.

Matute et al, 2008 refieren que la capacidad de planificación pudiera estar consolidada en un sujeto alrededor de los 13 años, pudiéndose equiparar ésta con la de la población adulta, específicamente en ciertas tareas como la torre de Hanoi y la torre de Londres, tal parece que desde edades tempranas hasta la adolescencia se observa un desempeño gradualmente mejor en tareas de solución de problemas, y en la mayoría de los casos el desempeño en esta etapa del desarrollo es equivalente al de un adulto. Por otra parte, Luca et al, (2006) refieren que este proceso se da entre los 20 y 29 años.

De acuerdo con las investigaciones realizadas en personas con discapacidad intelectual muchas en relación al funcionamiento ejecutivo y a los aportes realizados por los diferentes autores que intentaron dar un aproximado al concepto de planeación se denota que en estas personas la capacidad de planeación está en desarrollo, notándose precariedad en la resolución de los problemas, dificultades en cuanto a la iniciación, organización, generación y resolución de los problemas, las cuales están a favor del

cumplimiento de una meta. Dannielson (2010), refiere que estas dificultades pudieran explicarse por lo concreto de su pensamiento, observandose dificultad a la hora de resolver ciertos ejercicios que demandan flexibilidad y velocidad en el pensamiento. A pesar de estas dificultades Rios, (2010) refiere que las personas con discapacidad intelectual logran interiorizar el aprendizaje a partir del ensayo y el error, demostrando capacidad de concentración, de introyección de la instrucción, de análisis previo, llegando incluso, a corregir su propia conducta, a favor del cumplimiento de la meta.

### **2.4.2 Entrenamiento cognitivo**

Según (Sevilla, 2008), éste se refiere a un conjunto de técnicas y estrategias que buscan optimizar la eficacia del funcionamiento de las distintas capacidades y funciones cognitivas (percepción, atención, razonamiento, abstracción, memoria, lenguaje, procesos de orientación y Praxias) de un sujeto, mediante una serie de situaciones y actividades concretas que se articulan y estructuran, en lo que denominan “Programas de Estimulación”. Que consisten en presentar al sujeto una serie de tareas y/o actividades a través de las cuales, él ejercita o entrena diversas capacidades cognitivas. Las actividades no se presentan de forma fortuita y poco reglamentada, sino a través de programas de intervención. Estos programas se desarrollan con actividades focalizadas, mediante la presentación de estímulos variados y tareas, generalmente de complejidad gradual. Se trata de una sobre estimulación lo más especificada posible, esto es, adecuado a las tipologías personales (edad, déficits y/o deterioros cognitivos, capacidades funcionales, etc.) de las personas que van a recibir el programa.

### **2.4.3 Programas de entrenamiento**

Ginarte, (como se citó en López, 2001), explica dos técnicas de entrenamiento cognitivo:

Programas de entrenamiento inespecífico: también conocido con el nombre de programas de intervención general o estimulación cognitiva no dirigida o práctica, su objetivo es realizar entretimientos globales, esto es, incitar y entrenar todas las capacidades cognitivas. Está basada en la idea de que el funcionamiento cognitivo puede mejorarse estimulando el sistema cognitivo de forma general. Normalmente se aplica cada vez más a personas que no sufren déficits y/o deterioros cognitivos importantes (por ejemplo, personas mayores con quejas subjetivas de memoria), incluso a personas que no sufren ningún tipo de deterioro (por ejemplo, programas infantiles que se pueden aplicar en el mismo contexto educativo para mejorar alguna capacidad cognitiva como la atención o el lenguaje, programas de entrenamiento en estrategias cognitivas para mejora, por ejemplo, la capacidad de organización y planificación en el contexto laboral).

Programas de entrenamiento de procesos específicos: también conocido con el nombre de Terapia cognitiva específica, o Estimulación Cognitiva directa o dirigida; consiste, como el propio nombre indica, en estimular áreas y aparatos cognitivos muy fijos. Esta técnica se utiliza normalmente en contextos más beneficiosos y va destinada a poblaciones con déficits o deterioros cognitivos específicos. En este sentido, el entrenamiento cognitivo específico requiere un enfoque metodológico especializado que debe ser establecido o dirigido por un neuropsicólogo. Ginarte y López (como se citó en Peña, 1999).

Normalmente este tipo de programas se aplican a personas que sufren déficits y/o deterioros cognitivos importantes (daño cerebral adquirido, discapacidad intelectual, etc). Es por ello, que el paciente es sometido a una serie ejercicios terapéuticos dirigidos a recuperar aspectos concretos de las capacidades cognitivas alteradas o deterioradas. Hasta hace poco tiempo, la mayor parte de las actividades que realizaba el especialista en estimulación cognitiva utilizaba como soporte las tareas con papel y lápiz; Sin embargo, el desarrollo alcanzado en los últimos años por las neurociencias y las nuevas tecnologías, ha permitido que los métodos convencionales de estimulación se sustituyan paulatinamente por programas informáticos que añaden un nuevo formato a la hora de

presentar actividades de estimulación cognitiva. Y es que el hecho de utilizar soporte informático para la rehabilitación cognitiva ofrece innumerables ventajas al proceso rehabilitador (Franco et al, 2002. p.3)

#### **2.4.4 Programas interactivos (Software)**

Los programas interactivos o software son un grupo de secuencias que indican al hardware las acciones a realizar; Es decir, el ordenador procesa instrucciones que le indican qué operaciones debe acometer en cada instante, puede verse como una herramienta que permite al usuario realizar cierta actividad o proporcionar soporte a la realización de una tarea. Para ello, a un programa se le proporcionan datos de entrada, como pueden ser texto, imágenes, cifras etc. Y a partir de estos datos el programa efectúa un procedimiento para producir como resultado unos datos de salida, que pueden ser incluso los mismos datos de entrada con formato o simplemente almacenados. (Delgado, 2009. p.83)

Sevilla (2006), plantea que:

Los software permiten que el paciente ejecute una serie de operaciones que den cuenta de sus capacidades cognitivas, de acuerdo a las diferentes aplicaciones del mismo, y así, poder evaluar las capacidades o habilidades, además de optimizar su funcionamiento cognitivo y potencialización hacia una mejora de la calidad de vida; además, Formula algunos beneficios de su uso para el entrenamiento cognitivo.

Las tendencias actuales en neuropsicología, el avance tecnológico y las investigaciones de punta, son el punto de anclaje para que los investigadores desarrollen propuestas de intervención direccionadas a la mejora de la calidad de vida de personas con diferentes limitaciones, abordándolos desde un espectro científico e interactivo, donde se integre ciencia y tecnología. (Delgado, 2009. p.83)

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Determinar el efecto de un programa de entrenamiento cognitivo en el componente planeación de la función ejecutiva a un grupo de adultos con retraso mental leve, estudiantes del Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paúl de Medellín.

#### **3.2. Objetivos Específico**

Describir las ejecuciones en algunas tareas de planeación de un grupo de adultos con diagnóstico de retraso mental leve.

Aplicar un programa de entrenamiento cognitivo para planeación a un grupo de adultos con diagnóstico de retraso mental leve.

Comparar las ejecuciones en algunas tareas de planeación de un grupo de adultos con diagnóstico de retraso mental leve antes y después de la aplicación del programa de entrenamiento cognitivo.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1 Nivel y diseño de investigación.**

Esta investigación es de tipo cuasi experimental, ya que, no hay control predeterminado de todas las variables que pueden intervenir en el estudio; nivel descriptivo ya que pretende una descripción de las ejecuciones en un conjunto de pruebas para evaluar planeación de un grupo de adultos con diagnóstico de retraso mental leve con edades comprendidas entre los 18 y 40 años, pertenecientes del Centro para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paúl de Medellín y comparativo, ya que se analizarán las ejecuciones pre y post a la aplicación del programa de entrenamiento.

### **4.2 Población y Muestra**

Muestra por conveniencia, no probabilística (por elección razonada), conformada por un grupo de 10 personas con edades entre los 18 y 40 años, matriculados en el Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME de la Sociedad San Vicente de Paúl, de la ciudad de Medellín, con diagnóstico de Retraso Mental Leve, sin compromiso motor y/o sensorial severo.

### **4.3 Criterios de selección**

La muestra se seleccionó considerando los siguientes criterios:

- Edad documentada entre 17 y 40 años
- Estar matriculados en la institución EDISME
- Cumplir con los criterios establecidos en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM - IV Diagnostico de Retraso Mental Leve
- Aceptar y firmar el consentimiento informado.

### **4.4 Criterios de Exclusión:**

- No cumplir los rangos de edad
- Limitaciones sensoriales o motrices que expliquen mejor las dificultades en las conductas adaptativas y/o las dificultades cognitivas.
- Trastornos psiquiátricos tales como: esquizofrenia infantil y psicosis.
- Trastornos del Neurodesarrollo tales como: espectro autista, rett, desintegrativo infantil, TDAH entro otros.
- Cumplir con los criterios establecidos en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM - IV para Retraso Mental Leve



## **4.5 Instrumentos**

### **4.5.1 Test utilizados para la evaluación.**

#### **4.5.1.1 Figura de Rey**

El Test de La Figura Compleja de Rey Osterrieth, evalúa la organización perceptual y la memoria visual en individuos con lesión cerebral, mediante la reproducción de la figura de memoria tras un período de interferencia. Se valora la capacidad de organización y planificación de estrategias para la resolución de problemas, así como su capacidad viso constructiva; la cual, consiste en solicitar al sujeto examinado que copie una figura compleja a mano y sin límite de tiempo; posteriormente, sin previo aviso y sin la ayuda del modelo, el examinado debe reproducir inmediatamente y a los 30 minutos, de nuevo la misma figura, con el fin de evaluar su capacidad de recuerdo al material no verbal. Shin (como se citó en Rey, 1959).

#### **4.5.1.2 Laberintos (Sub-prueba BANFE)**

Se conforma de cinco laberintos que incrementan su nivel de dificultad, debido a que progresivamente se tienen que realizar planeaciones con mayor anticipación espacial para llegar a la meta final. Evalúa la capacidad del sujeto para respetar límites (control de impulsividad) y planear la ejecución motriz para llegar a una meta especificada (Stuss & Levine, 2002); involucra principalmente áreas fronto-mediales, orbito-frontales (control motriz) y dorsolaterales (planeación) (Stevens, Kaplan, & Heseelbrock, 2003). (Flores, 2008.p. 146)

### **4.5.1.3 Cogniplus**

Diseñada por Schuhfried (2007), es un software inteligente interactivo, tiene la finalidad de capacitar a los usuarios en la formación de las funciones cognitivas, rehabilitación cognitiva, función ejecutiva, memoria topológica y de trabajo, atención dividida, atención auditiva, atención selectiva visual, combinada, visoespacial, vigilancia, coordinación visomotora, y alerta fásica y alerta intrínseca. Además de identificar y adaptarse al nivel y la capacidad del participante tiene la ventaja, de mejorar la activación mental de pacientes con deterioro cognitivo leve. (Schuhfried, 2007. p.21)

## **4.5.2 Tarea utilizada para el entrenamiento cognitivo**

### **4.5.2.1 Planee un día - PLAND**

Son actividades de capacitación, a través de la presentación de tareas de planificación real, es un sistema de formación basado en actividades para todos los días, que permite al usuario, practicar ejercicios de diversa complejidad; da al terapeuta la oportunidad de trabajar de forma interactiva con el paciente para idear diversas estrategias con el fin de mejorar las funciones cognitivas y el autocontrol. El objetivo final, es mejorar la capacidad de planificación y de adaptación a situaciones cotidianas. En el programa de formación Pland (Planee un día), el cliente se da a la tarea de decidir sobre el mejor orden en el que va a llevar a cabo las actividades del día.

El punto de partida es una lista de cosas que necesitan ser realizadas en una calle virtual, en la que existen varios edificios, y el usuario debe marcar el lugar donde se encuentra en ese momento y hacia donde debe desplazarse, para lo cual, debe realizar una ruta para cumplir una serie de objetivos, y por lo tanto, el orden en el que deberá visitar los edificios.

Formas de capacitación: El programa de formación consta de tres actividades (S1, S2 y S3), y la tarea varía de acuerdo a tres tipos de requerimientos: observar prioridades, minimizar el tiempo de viaje y la maximizar el número de tareas terminadas.

Grado de dificultad: La forma de entrenamiento S1, cuenta con 19 niveles de dificultad, la forma S2, cuenta con 16 y la forma S3, cuenta con 28. A medida que se cumpla el objetivo de cada tarea, se incrementa el nivel de manera gradual y con mayor complejidad. (Schuhfried, 2007. p.21).

## **4.6 Variables**

### **4.6.2 Variables Demográficas**

Sexo, edad y escolaridad

#### **4.6.1 Variables de criterio**

- Coeficiente intelectual total (CIT) inferior en un rango de 50-55 y 70 aproximadamente, en la escala de inteligencia de Wechsler para adultos (Wais-III) Tercera Edición.
- Índice de independencia General de la escala Vineland.

### 4.6.3 Variables de Análisis

Sub prueba laberintos de la Batería Neuropsicológica de funciones ejecutivas y lobulos frontales (BANFE) y Figura compleja de Rey

### 4.6.4 Operacionalización de Variables

	VARIABLE	DEFINICIÓN	INSTRUMENTO	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICION	VALORES
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	<b>EDAD</b>	Tiempo vivido en años	Cuestionario	Cuantitativa	Razón	Abierta
	<b>SEXO</b>	Género	Cuestionario	Cualitativa	Nominal	1. Hombre 2. Mujer
	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	Estudios Realizados	Cuestionario	Cualitativa	Nominal	1. Primaria 2. Bachiller 3. Pregrado 4. Posgrado

	VARIABLE	DEFINICIÓN	INSTRUMENTO	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICION	VALORES
<b>VARIABLES DEPENDIENTES DOMINIOS COGNITIVOS</b>	<b>Planeación</b>	Número de aciertos-errores	Laberintos	Cuantitativa	Razón	5-alto 4-normal 3-compromiso leve 2-1 compromiso severo
	<b>Planeación</b>	Número de aciertos-errores	Figura Compleja de rey	Cuantitativa	Razón	100-alto 75 promedio 0-25

						compromiso severo
	<b>Planeación</b>	Número de aciertos-errores	Cogniplus	Cuantitativa	Razón	1) Sesiones 2) Nivel alcanzado 3) Cantidad de tareas solucionadas 4) Tiempo de resolución 5) Cantidad media visualizaciones formulación de la tarea

#### 4.7 Procedimiento

Se contactó inicialmente, a la psicóloga de la Sociedad San Vicente de Paul, sede centro en la ciudad de Medellín, quién informó sobre la existencia del Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, cuya población cuenta con características o diagnósticos confirmados de Retraso Mental; en dicha institución, se realizó un proceso de sensibilización y capacitación a docentes, directivos y familia, acerca de la temática del estudio y sus posibles implicaciones en los procesos de la vida diaria. Los estudiantes fueron evaluados a través de la batería de pruebas compuestas por WAIS III, figura de Rey y laberintos (sub prueba del BANFE) para evaluar las características del componente planeación de la función ejecutiva y para el proceso de entrenamiento computarizado cognitivo, se utilizó el software de entrenamiento cognitivo COGNIPLUS.

#### 4.8 Análisis estadístico

Se analizó una muestra por conveniencia, la cual fueron, los estudiantes remitidos del centro para discapacitados mentales EDISME de la sociedad san Vicente de Paul de Medellín, Después de la aplicación del WAIS III (Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos y escala adaptativa VINELAND, se escogieron aquellas personas que cumplían con las características para el estudio. Los sociodemográficos fueron obtenidos por medio de las historias clínicas. Y Las puntuaciones en planeación se obtuvieron al aplicar la figura compleja de rey y sub-prueba laberintos de la (BANFE); las puntuaciones respecto al programa de entrenamiento se obtuvieron a través del software COGNIPLUS.

Una vez recolectados los datos por medio de los instrumentos descritos, se procedió a realizar el análisis estadístico de las variables con el programa estadístico SPSS. Para establecer diferencias estadísticamente significativas se tomó una  $p < 0,05$ , tomando un 95% como nivel de significancia.

A las variables sociodemográficas se les aplicó un análisis univariado en donde, las variables de tipo cualitativo, se analizaron a partir de sus frecuencias relativas y absolutas, En cuanto a las variables de laberintos y figura de rey, se les aplico un análisis bivariado, para comparar la mediana de dos momentos: antes de la intervención y posterior a la intervención para determinar si existen diferencias entre ellas.

## 5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la presente investigación, todos los padres o representantes legales de las personas participantes, leyeron y firmaron el documento “Consentimiento Informado”, propuesto por el comité de Bioética de la Universidad de San Buenaventura (Medellín), el cual, avala la participación y la entrega de información verídica de estas personas para el proceso. En este documento se registraron todos los elementos éticos y bio-éticos para el desarrollo del estudio.

Respecto a las condiciones éticas se puntualizaron los siguientes elementos:

**El Secreto Profesional:** la investigación garantiza el anonimato de los participantes debido a la importancia y respeto a la dignidad y valor del individuo, además el respeto por el derecho a la privacidad. Los investigadores se comprometen a no informar en su publicación ninguno de los nombres de los participantes ni otra información que permitiese su identificación.

**El Derecho a la no-participación:** los participantes, al estar informados de la investigación y el procedimiento, tienen plena libertad para abstenerse de responder total o parcialmente las preguntas que le sean formuladas y a prescindir de su colaboración cuando a bien lo consideren.

**El Derecho a la información:** los participantes podrán solicitar la información que consideren necesaria con relación a los propósitos, procedimientos, instrumentos de recopilación de datos y la proyección y/o socialización de la investigación, cuando lo estimen conveniente.

**El Remuneración:** los fines de la presente investigación son eminentemente formativos, académicos y profesionales y no tienen ninguna pretensión económica. Por tal motivo la colaboración de los participantes en ella es totalmente voluntaria y no tiene ningún tipo de contraprestación económica ni de otra índole.

**Divulgación:** la devolución de los resultados será presentada (por escrito u oralmente) a las instituciones participantes para que sean conocidos por la comunidad. Los resultados de la

investigación serán divulgados al interior de la Universidad de San Buenaventura y de la institución para discapacitados mentales EDISME, ambas pertenecientes a la ciudad de Medellín y posiblemente en publicaciones. No obstante en estos procesos el secreto profesional se mantendrá sin que se pudiera dar lugar al reconocimiento de la identidad.

**Acompañamiento:** Los investigadores contarán con el acompañamiento permanente del grupo de docentes del nivel en las diferentes etapas del proceso de investigación, quienes brindarán la asesoría teórica, metodológica y ética pertinente para la realización del trabajo.

## **5.2 Funciones del equipo investigador**

No aplica

### **5.2.1 Investigador principal**

El investigador principal asumió todas las responsabilidades de orden académico, científico, legal del proyecto y su ejecución. Realizó la coordinación general del equipo y programación de las actividades. Fue responsable de la difusión nacional e internacional de los resultados de la investigación; adicionalmente se encargó de la recolección bibliográfica, de la ejecución operativa del proyecto, del análisis estadístico, presentó informes preliminares y el informe final a modo de trabajo para la certificación.



### **5.2.2 Tutor**

La tutora aportó orientación en torno a los modelos teóricos, dentro de los cuales se enmarcó el proyecto para garantizar la coherencia epistemológica. Facilitó bibliografía pertinente para la construcción del marco teórico y acompañó a modo de soporte académico y científico en la ejecución.

### **5.2.3 Asesor metodológico**

Participó a partir de sugerencias y revisión de correcciones indicadas por el tutor o por los evaluadores externos.

### **5.2.4 Asesor estadístico**

Definió de acuerdo con el investigador principal, con el tutor y con el asesor metodológico, el tipo de pruebas y programas estadísticos a usar para lograr el análisis propuesto en los objetivos.

### **5.2.5 Auxiliares de investigación**

No aplica

## 6. RESULTADOS

La presente investigación tuvo como propósito determinar el efecto de un programa de entrenamiento cognitivo en el componente planeación de la función ejecutiva, para esto se seleccionó una muestra de 10 personas con dx de retraso mental, en la tabla 1 se hace alusión a datos socio demográfico:

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS			
	MEDIA $\pm$ DS	MÁXIMO	MÍNIMO
EDAD	26,9 $\pm$ 6,4	39	19
ESCOLARIDAD	5,0 $\pm$ 1,2	7	2

El rango de edad de los participantes oscilo entre los 19 y 39 años de edad, con una media aritmética de 26 años de edad y una desviación estándar de 6; frente a la escolaridad los resultados muestran que los datos oscilan entre 2 y 7 años de escolaridad, con una media de 5 y una desviación estándar de 1.2

Con el fin de establecer el cumplimiento de los criterios de inclusión se aplicó al grupo de participantes la escala de inteligencia Wechsler para adultos (WAIS-III) en la tabla N° 2, se presentan los resultados obtenidos en los índices verbal, ejecución y el coeficiente total.

PRUEBA DE INTELIGENCIA			
	MEDIA $\pm$ DS	MÁXIMO	MÍNIMO
CIV	66,6 $\pm$ 2,27	70	64
CIE	66,8 $\pm$ 5,15	74	59
CIT	63,8 $\pm$ 2,85	67	58
IPO	73,6 $\pm$ 5,12	84	67
ICV	69,0 $\pm$ 8,86	80	50
MT	52,6 $\pm$ 4,0	63	50
VP	56,7 $\pm$ 2,62	60	54

El Coeficiente intelectual de los participantes osciló entre los 58 y los 67 puntos, con un promedio de 63,8, lo cual da cuenta de la característica específica de Retraso Mental leve. El índice de coeficiente verbal osciló entre los 64 y 70, con un promedio de 66,6, el coeficiente de ejecución de los participantes osciló entre los 59 y 74 puntos, con un promedio 66 puntos, el índice de comprensión verbal osciló entre los 50 y los 80 puntos, con un promedio de 69,0 puntos, el índice de organización perceptual osciló entre los 67 y los 84 puntos, con un promedio de 73,6 puntos, el índice de memoria de trabajo osciló entre los 50 y 63 puntos, con un promedio de 52,0 puntos y el índice de velocidad de procesamiento osciló entre los 50 y 64 puntos, con un promedio de 56,7 puntos.

En la tabla N° 3, se hace referencia a los resultados obtenidos en el desempeño y ejecución en las pruebas de valoración del componente planeación de la función ejecutiva, con aplicaciones realizadas previamente y posteriormente al entrenamiento con el software

<b>FIGURA COMPLEJA DE REY</b>					
VARIABLES	EVALUACIÓN PREVIA - MEDIA	EVALUACIÓN POSTERIOR	Z	P	NIVEL SIGNIFICANCIA
PUNTAJE TOTAL	24,2	23,6	-,422 <sup>b</sup>	0,673	N. Sig.
TIEMPO	335,5	184,4	-2,652 <sup>c</sup>	0,008	*****
TIPO DE CONSTRUCCIÓN	2,3	2,5	-,447 <sup>b</sup>	0,655	N. Sig-
<b>LABERINTOS BANFE</b>					
VARIABLES	EVALUACIÓN PREVIA - MEDIA	EVALUACIÓN POSTERIOR	Z	P	NIVEL SIGNIFICANCIA
LAB.ATRAV1	1		-1,730 <sup>c</sup>	0,084	N. Sig
ATRAVESAR	1	0,4	-1,730 <sup>c</sup>	0,084	N. Sig
PLANEACIÓN P. NORMATIVO	3	4	-2,041 <sup>b</sup>	0,041	****
TIEMPO	296,04	250,8	-1,478 <sup>c</sup>	0,139	N. Sig.
TIEMPO P. NORMATIVO	2,5	3,6	-2,157 <sup>b</sup>	0,031	***

Se presentan los resultados estadísticos de la comparación entre la evaluación previa al proceso de entrenamiento cognitivo y la evaluación posterior. Para hacer esta comparación se utilizó un análisis estadístico no paramétrico de muestras relacionadas, ya que la muestra no presenta una distribución normal, el coeficiente utilizado fue la wilcoxon ya que esta contrasta la hipótesis nula de que la muestra procede de una población en la que la magnitud de las diferencias positivas y negativas entre los valores de las variables es la misma. Es una prueba estadística no paramétrica para la comparación de dos muestras (dos tratamientos). Las distribuciones de datos no necesitan seguir la distribución normal es por tanto una prueba menos restrictiva que la t-Student.

Para establecer diferencias estadísticamente significativas se tomó una  $p < 0,05$ , tomando un 95% como nivel de significancia.

Los resultados indican que se encuentran diferencias estadísticamente significativas en los tiempos de ejecución de la figura compleja de rey con una  $p < 0,008$ , mostrando un incremento en la velocidad de ejecución; frente a la capacidad de planeación la cual se mide a través del ítem no tocar y camino sin salida, de las sub-pruebas de la BANFE (laberintos), se hallaron diferencias estadísticamente significativas con una  $p < 0,045$ , y respectivamente con una  $p < 0,04$ ; no se hallan diferencias estadísticamente significativas, en tipo de construcción con una  $p > 0,655$ , laberintos atravesar con una  $p > 0,084$  y tiempos de ejecución con una  $p > 0,139$ , mostrando igualdad en los dos momentos de la evaluación.

La tabla N° 4, hace alusión las actividades que se ejecutaron en las veinte (20) sesiones de trabajo, (1. Observación de Prioridades, 2. Minimizando el tiempo de viaje y 3. Maximizando el número de tareas).

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO				
TAREAS	VARIABLES OBSERVADAS	MEDIA $\pm$ DS	MÍNIMO	MÁXIMO
1	NÚMERO DE SESIONES	8,30 $\pm$ 3.3	6	14
	NIVEL	19	19	19
	TIEMPO EN SEGUNDOS	468,30 $\pm$ 605	114	1791
	PORCENTAJE	83 $\pm$ 6	70	90
	AYUDAS	2 $\pm$ 3	3	2
2	NÚMERO DE SESIONES	4,5 $\pm$ 1,17851	3	7
	NIVEL	15,9 $\pm$ 0,31	15	16
	TIEMPO EN SEGUNDOS	56,8 $\pm$ 21,54479	28	97
	PORCENTAJE	61,8 $\pm$ 8,79141	53	78
	AYUDAS	2 $\pm$ 3	2	1
3	NÚMERO DE SESIONES	7,7 $\pm$ 2,79086	2	10
	NIVEL	11,6 $\pm$ 2,91357	7	16
	TIEMPO EN SEGUNDOS	69,9 $\pm$ 36,84336	38	170
	PORCENTAJE	54 $\pm$ 12,26558	33	73
	AYUDA	1 $\pm$ 1	1	1

El número de sesiones mínimas realizadas para finalizar el ejercicio # 1 fueron 6, el máximo fue de 14 sesiones, todos los participantes alcanzaron el máximo número de niveles (19); los tiempos de ejecución estuvieron entre los 114 segundos y 179 segundos. El máximo porcentaje de efectividad fue de 86%, el máximo número de ayudas, fue de 2 por tarea. En la tarea #2 el mínimo de sesiones realizadas fue de 3, el máximo de 7, el nivel máximo alcanzado fue de 16, los tiempos de ejecución estuvieron entre los 28 segundos y 97 segundos; El máximo porcentaje de efectividad fue de 78%; el máximo número de ayudas, fue de 2 por tarea. En la tarea #3 el mínimo de sesiones realizadas fue de 2, el máximo de 10, el nivel máximo alcanzado fue de 16, los tiempos de ejecución estuvieron entre los 38 segundos y 170 segundos; El máximo porcentaje de efectividad fue de 76%; el máximo número de ayudas, fue de 1 por tarea.

## 7. DISCUSION

El presente estudio tiene como propósito establecer el efecto de un programa de entrenamiento cognitivo en el componente planeación de la función ejecutiva a un grupo de adultos con retraso mental leve, estudiantes del Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paúl de Medellín. Para alcanzar dicho objetivo se utilizaron algunas pruebas neuropsicológicas para el establecimiento del nivel de planeación de los participantes.

Dentro de los instrumentos utilizados, se aplicó la sub prueba de Laberintos de la Bateria Neuropsicológica de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE) (Flores, J. 2008), esta prueba consiste en la realización de 5 laberintos en los cuales el paciente debe cumplir ciertas condiciones para su ejecución: no tocar los límites del laberinto, no levantar el lápiz y evitar el mayor número de caminos sin salida o atravesar las paredes, de este instrumento se obtiene un índice de Planeación mediante la calificación del número de veces que un participante realiza un camino sin salida, dicha puntuación es convertida a un índice que clasifica la ejecución en 5 niveles: 5 alto, 4 normal, 3 compromiso leve, 2 y 1 compromiso severo.

Los participantes del presente estudio presentaron ejecuciones en los laberintos que indican un compromiso en el índice de planeación, como se puede apreciar en la tabla N. 3 el promedio de desempeño se ubicó en el índice 3, lo que indica un compromiso de los procesos de planeación. Al hacer un análisis de los tipos de errores cometidos se puede mencionar que los participantes lograban comprender y mantener la instrucción presente para la realización de la tarea, además hacían una conceptualización de la tarea, es decir pensaban y analizaban previamente la tarea para su ejecución, sin embargo fallaban en la generación de la hipótesis adecuada, esto se reflejaba en que el camino seleccionado no era el adecuado, aunque lograban identificar el error y buscaban una nueva estrategia para culminar con éxito la tarea. Sólo después de varios errores, culminaban la tarea con éxito, esto indica que en las personas con discapacidad cognitiva es necesario el aprendizaje por ensayo y error.

Es importante resaltar que este patrón se repetía en los diferentes laberintos, es decir lograba culminar un laberinto pero cuando se tenían que enfrentar al siguiente no generalizaban en esquema mental de anterior. Estos resultados se pueden explicar desde lo planteado por Dehaene y Changeux (1997) quienes plantean un modelo jerárquico de planeación, este modelo implica generación de hipótesis, selección de los medios para resolverlas y evaluación de las mismas, éstas hipótesis dependen del conocimiento previo y se han construido entre otros medios por aprendizaje ensayo error, en los paciente con discapacidad cognitiva el nivel de generación de hipótesis se encuentra comprometido ya que el tipo de representaciones mentales que realizan no alcanza planos de pensamiento abstracto y con niveles altos de flexibilidad, esta dificultad en el análisis, la síntesis y generación lleva a que no sean aplicables en otras tareas similares los esquemas desarrollados previamente, esto en concordancia con lo hallado por Aran en 2010, quien propone demostrar la efectividad de un programa de intervención para aumentar la reflexividad y la planificación en un ámbito escolar de alto riesgo de pobreza, según el autor en los resultados se halla, déficit en cuanto a la autorregulación con mayor tendencia a entrar en pasajes sin salida y llegando a cometer más errores, sin embargo, en otros estudios donde se revela lo contrario como el de Danielsson en 2010, quien realizo una investigación cuyo objetivo central fue investigar las funciones ejecutivas en adultos con discapacidad intelectual y al compararlas, con un grupo control, los resultados arrojados después de la aplicación de la prueba Torre de Hanoi, según el autor, no se observan diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la capacidad de planeación no verbal, ya que las comparaciones en cuanto a los movimientos, el tiempo y la cantidad de errores es muy similar, según el autor se observa capacidad en las personas con Discapacidad intelectual, para, prever, anticipar y ejecutar los pasos necesarios para cumplir con el objetivo dado, esta capacidad a la cual hace referencia el autor, en la actual investigación solo se observa después de la aplicación de la segunda batería y después de haber recibido el entrenamiento computarizado, donde se observan, cambios estadísticamente significativos en cuanto al índice de planeación (Sin salida laberintos), con una  $p < 0,041$ , indicando incremento en las puntuaciones, lo que podría sugerir cambios en cuanto a la verificación de hipótesis, además de un aprendizaje previo, el cual favoreció la realización de los diferentes laberintos , donde a medida que avanzaba la dificultad del estímulo (laberinto) los participantes identificaban con mayor anticipación el error, como: el atravesar, el tocar, cierre del laberinto sin el logro y disminución del tiempo de solución, según Baker y Cols citado por Flores



(2008) la planeación es un proceso donde se debe de realizar una serie de acciones secuenciales, a través de las cuales el sujeto, plantea opciones de solución antes de llegar a la meta, teniendo en cuenta que no necesariamente se obtiene el resultado de manera inmediata.

Otro instrumento utilizado para la valoración de la planeación fue el test de la figura compleja de Rey Osterrieth, (1959), esta prueba consiste en solicitar al sujeto examinado que copie una figura compleja a mano y sin límite de tiempo, cabe destacar que el análisis en cuanto a la capacidad de planeación se determinó por los tipos de copia y por precisión del resultado, más que por la sumatoria de los ítems, los ítems a evaluar fueron los siguientes: tipo 1: construcción sobre la armadura, tipo 2: detalles englobados en un armazón, tipo 3: contorno general, tipo 4: yuxtaposición de los detalles, tipo 5: detalles sobre un fondo confuso, tipo 6: reducción de esquema y tipo 7: garabatos.

Los participantes presentaron ejecuciones donde se aprecia dificultad y déficit en el índice de planeación no verbal, como se puede apreciar en la tabla N: 3 el promedio de desempeño se ubicó en el tipo de construcción 2: al hacer un análisis del tipo de construcción se puede mencionar que los participantes empiezan por uno u otro detalle anexando, el gran rectángulo (por ejemplo: la cruz superior izquierda) y otros trazan el gran rectángulo englobándolo a él u otro detalle (por ejemplo, el cuadrado exterior junto al ángulo inferior izquierdo del rectángulo), no se observa rotación, o desplazamiento, la figura global se encuentra ubicada, no hubo omisión o falta de toda la unidad, aunque en 2 participantes es difícil reconocer la totalidad de la figura, respecto al tamaño en promedio se observa adecuado y conservan las dimensiones, aunque en un participante se observó el fenómeno de la macrografía. En general los participantes logran, comprender y mantener la instrucción presente para la realización de la tarea, en particular, solo que para la planeación y construcción de la figura requirieron de mayor tiempo, además, se observa que los recursos de procesamiento no son suficientes para ejecutar la tarea de manera adecuada, notándose errores en la construcción, aquí surge nuevamente el fenómeno de la generación de hipótesis adecuada, los participantes no lograban identificar en su globalidad la figura y al construir la figura comenzaban por los detalles, cuando lo que se pretende es que la construcción sea sobre la armadura en relación a la agrupación de los otros elementos, sin embargo en algunos participantes se observó adecuada

construcción, esto pudiera explicarse por el nivel de escolaridad y adecuado procesamiento de la información.

Después del análisis de los resultados y de tener identificado las falencias en cuanto a la capacidad de planeación, comienza la fase de entrenamiento cognitivo, para esta fase, se tuvo en cuenta del software COGNIPLUS, el programa PLAND (planee un día), donde a través de la presentación de tareas de planificación real, basado en actividades para todos los días, los participantes debían de realizar diversos ejercicios, de diversa complejidad.

En el programa PLAND (planee un día) el participante se da a la tarea de decidir sobre el mejor orden en el que va a llevar a cabo las actividades del día, estas tareas se realizaron en calles virtuales, en la que existen varios edificios, y el participante debe marcar el lugar donde se encuentra en ese momento y hacia donde debe desplazarse, para lo cual, debe realizar una ruta y cumplir una serie de objetivos, y por lo tanto, el orden en el que deberá visitar los edificios, el programa consta de tres actividades 1) observar prioridades, con 19 niveles de dificultad, 2) minimizar tiempo de viaje, con 16 niveles de dificultad y 3) maximizar el número de tareas terminadas, con 28 niveles de dificultad.

La puntuación resultado del entrenamiento cognitivo, esta expresada en número de sesiones, a través de las cual se registra el nivel alcanzado durante la sesión, asimismo se registra el tiempo de ejecución para cada nivel y el porcentaje de eficacia en la solución de la tarea y la cantidad de veces que el participante utiliza ayudas para la solución de la misma. Durante la primera actividad, la cual consiste en que el participante a partir de la instrucción debe elegir una sola ruta ya que esta se considera la más importante y a la que se le debe de dar mayor prioridad, se observa que 9 de los 10 participantes requirieron de por lo menos 8 sesiones, para culminar los 19 niveles y solo un participante llevo el ejercicio a cabo en 14 sesiones; en cuanto al tiempo de ejecución en promedio los participantes requirieron de por los menos 6 minutos para completar cada ejercicio, y solo un participante requirió más de 15 minutos para completar una tarea, respecto al porcentaje y su eficacia el promedio de participantes lograron un 70% de eficacia en la realización de cada tarea y solo un participante con 90% de eficacia, en cuanto a las ayudas el promedio de los participantes utilizo de por los menos 2 ayudas o visualizaciones en cada tarea para dar cumplimiento con ella y solo un participante utilizo 3 o más visualizaciones. En cuanto a la segunda tarea “tiempos de recorrido” la cual consiste en que el participante debe elegir, a partir de la instrucción diferentes lugares del mapa, donde debe ir y a su vez, tener en cuenta el

tiempo de desplazamiento que ello implica. Se observa que el promedio de los participante en esta segunda actividad requirieron de por lo menos 4 sesiones para culminar con éxito los 16 niveles y solo un participante requirió de 7 sesiones para culminarlo, en cuanto al tiempo empleado, el promedio de los participantes requirieron de 56 segundos para resolver una tarea, y solo un participante requirió de 97 segundos, en cuanto al porcentaje de eficacia, el promedio alcanzo un 60% y solo uno el 78% y finalmente en cuanto a las ayudas o visualizaciones de la tarea, en promedio se utilizaron dos o más ayudas y finalmente con la tercer tarea se observa lo siguiente: el número de sesiones necesarias para lograr alcanzar el nivel 12 fue de 7 y solo un participante logro llegar al nivel 16, frente al tiempo el promedio de tiempo requerido fue de 40 segundos por tarea, y el que más utilizo fueron dos minutos por tarea, en cuanto al porcentaje el promedio fue de 53% de efectividad y solo uno con un 73% y finalmente las ayudas en promedio solo una en cada tarea, cabe resaltar que ningún participante logro culminar los 28 niveles de dificultad debido, al alto grado de análisis y síntesis que representa la solución de cada tarea, esto en concordancia con la situación específica de discapacidad intelectual que presentan los participantes.

Al hacer el análisis en cuanto a la ejecución de las tareas, se observa que las personas con discapacidad intelectual, lograban hacer lectura de la instrucción, se familiarizaron, con la tarea, consideraban, cuales pudieran ser las mejores opciones o rutas a la hora de resolver el problema y en algunas ocasiones respondían de manera correcta al enunciado, todo esto se logró a partir de una explicación previa sobre lo que iban a realizar, luego ejecutaron un tutorial y algunos ejercicios de demostración, solo después de unas cuantas sesiones de trabajo y de varios feedback negativos, se comienza a entender y a interpretar mejor la instrucción, es decir los participantes antes de ejecutar la tarea, leían muy bien el enunciado, elegían los lugares a los cuales se iban a dirigir y finalmente verificaban si la elección había sido la correcta, antes de dar la orden de iniciar, es importante resaltar que en la primer tarea los participantes lograron priorizar e ignorar aquellas rutas que no hacían parte del itinerario, en la segunda tarea, se identificó rápidamente las distancias y el tiempo que les llevaba ir de un lugar a otro y con la tercer tarea se observa lo siguiente el nivel de abstracción y de análisis de los participantes no fue suficientemente efectivo a la hora de realizar las tareas por lo que el nivel logrado para algunos fue menor a lo que se venía presentando, ya que esta tarea demanda niveles altos de análisis, síntesis y verificación de hipótesis, ya que las tareas no siempre son las mismas y constantemente

había cambios de una a otra tarea y en cuanto a la cantidad de tareas se aumentaba a medida que pasaba de nivel, identificando con esto que los esquemas de pensamiento en las personas con discapacidad intelectual depende del conocimiento previo, además de instrucción constante donde se verifique el error y se flexibilice la tarea para una mejor solución.

Después del entrenamiento cognitivo se realizó una segunda aplicación de las pruebas neuropsicológicas, laberintos Sub-prueba de la BANFE y la figura de rey, con el fin de contrastar los resultados iniciales con los resultados finales después de haber sido sometidos al entrenamiento computarizado.

Los resultados finales en cuanto a lo que se plantea en laberintos y figura de rey se puede observar en la tabla N: 3, en cuanto al índice de planeación (Sin salida laberintos), se observan cambios estadísticamente significativos con una  $p < 0,041$ , indicando incremento en las puntuaciones, lo que podría sugerir cambios en cuanto a la verificación de hipótesis, además de un aprendizaje previo, el cual favoreció la realización de los diferentes laberintos ,donde a medida que avanzaba la dificultad del estímulo (laberinto) los participantes identificaban con mayor anticipación el error, como: el atravesar, el tocar, cierre del laberinto sin el logro y disminución del tiempo de solución, estos cambios pudieran explicarse por lo hallado por Gonzales en 2001 donde se buscaba el potencial de aprendizaje en un grupo de menores con discapacidad intelectual, de acuerdo con esto los participantes en la actual investigación, tenían la capacidad de mantenerse alerta y seleccionar la información, mantenerla y continuar con la tarea, dentro de las estrategias para abordar la tarea, está el ensayo error y después dedica tiempo y esfuerzo para nuevamente resolver la tarea están en constante búsqueda de ayuda y aprobación, el nivel de ayuda requerido, es a través de pistas para que pueda ir reflexionando y corrigiendo, los errores a partir de la intervención o explicación.

A partir de las pruebas en donde hubo medición de tiempo como en la figura compleja de Rey y en uno de los índices de planeación de acuerdo a lo planteado en la Batería de Evaluación de las Funciones Ejecutivas BANFE, se evidenciaron mejoras en cuanto al tiempo de ejecución para ambas pruebas. En figura de compleja de rey se observa un incremento estadísticamente significativo con una  $p < 0,008$  y en cuanto a laberintos en el índice de tiempo, se revelan cambios estadísticamente significativos con una  $p < 0,031$  mostrando que posiblemente los

participantes después de haber recibido la intervención, lograron planear y resolver con mayor fluidez las tareas presentadas, procesando la información de manera ágil, rápida y eficaz, Esto en concordancia con lo planteado por Soprano, 2003 y Mendoza 2010 quienes refieren que la mejoría en cuanto a la capacidad de planeación, depende de varias condiciones entre las que destaca el control de impulsos, un adecuado nivel de memoria y capacidad para sostener la atención, además de lo planteado por Gonzales en 2001 haciendo énfasis en el potencial de aprendizaje.

El análisis estadístico da cuenta de la capacidad de los participantes, para autorregular su conducta, para mantener, seleccionar y continuar con la tarea, abordar la tarea a partir del ensayo error y es a partir de este tipo de aprendizaje, que se identifican cambios significativos en cuanto al tiempo de ejecución y mejora en cuanto al índice de planeación de la sub-prueba laberintos (BANFE).

En cuanto a las debilidades del estudio, se sugiere replicarlo con una muestra más amplia, utilizar diferentes instrumentos de evaluación en planeación específicos como los derivados de la Torre de Hanoi, Mapa de Zoo, Laberintos de Porteus, Anillas, entre otros y diseñar una estrategia de intervención focalizada a partir de los resultados de la comparación del programa computarizado con tareas de papel y lápiz.

## 8. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos tanto en las aplicaciones previa y posterior demuestran que es posible mejorar el desempeño de la planeación a partir de un entrenamiento computarizado, Sin embargo, se debe puntualizar que estas habilidades dependen de la estimulación, de los procesos académicos, de las habilidades adaptativas, de la situación diagnóstica y no presentar antecedentes de deterioro cognitivo y/o enfermedad mental o metabólica.

En el estudio, se encontró que algunos estudiantes con retraso mental leve y en relación con los resultados en la prueba Figura de Rey, antes del entrenamiento computarizado cognitivo, se evidencia déficit en la capacidad viso-constructiva, llevándolos a ejecutar la figura de manera irregular y desorganizada. Luego del entrenamiento y de la aplicación Después del instrumento, 8 de los 10 participantes obtuvieron impacto en esta capacidad a partir del entrenamiento, evidenciado en la disminución del tiempo de ejecución del ejercicio; Sin embargo, 2 de los participantes revelaron alteración significativa en la capacidad visoconstruccional, de figuras en dos dimensiones, por lo que es importante para estudios posteriores hacer una delimitación del perfil poblacional, ya que para la selección de la muestra, los participantes solo contaron con la certificación y evidencia diagnostica desde medicina general y no contaron con una valoración específica del estado cognitivo.

En cuanto a los resultados finales de la prueba laberintos, los 8 participantes obtuvieron mejor desempeño, evidenciado en disminución de los tiempos de ejecución, regulación de impulsos, monitoreo de la tarea, capacidad de análisis, de abstracción, de secuenciación; por tanto en la capacidad de planeación.

Así pues, el programa de entrenamiento computarizado cognitivo, posibilita la identificación de habilidades y la potencialización de las mismas, para la mejora del desempeño de la persona con retraso mental leve en la vida diaria, además de determinar si los cambios

obtenidos, producto del entrenamiento, perdurarán a lo largo del tiempo; así como evaluar los cambios posteriores al entrenamiento en términos conductuales (Ej: comportamiento dentro del aula, comportamiento en casa y rol social).

En conclusión, el efecto del entrenamiento en función ejecutiva específicamente en el componente capacidad de planeación en personas con retraso mental leve, logra estimular el área prefrontal dorsolateral derecha, indicando estimulación de la capacidad visuo espacial, mejora en el aprendizaje de conductas regulatorias y, análisis y síntesis de una situación y para el logro de una meta.

Se sugiere replicar estos estudios con el fin de mejorar la bibliografía hasta hoy existente ya que hay pocos estudios que aborden el tema de la función ejecutiva en población con retraso mental.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- A. Estevez Gonzalez, c. g. (2000). Los lobulos frontales el cerebro ejecutivo . *rev neurol* , 566
- A.R.Luria . (1984). *El cerebro en acción*. barcelona: ediciones martínez roca, s.a.
- Aguilar, e. m. (2007). El aprendizaje de conceptos de comparación,seriación y clasificación en personas con retraso mental. *international journal of psychology and psychological therapy*, 303-319
- Alonso, M. A. (2003). Aportaciones de la definición de retraso mental (aamr,2002) a la corriente inclusiva de las personas con discapacidad . *nr*, 6
- Angel, M. A. (1994). El cambio de paradigma en la concepcion del retraso mental: la nueva definición de la aamr. *siglo cero*, 7-20
- Atienza, j. d. (11 de junio de 2012). <http://paidopsiquiatria.com/>. obtenido de <http://paidopsiquiatria.com/>: <http://paidopsiquiatria.com/?p=1059>
- Borthwick-duffy, s. (1998). Review of "mental retardation: definition, classification, and. *american journal of mental retardation*, 541-544
- Carrión, j. b. (2002). Funciones ejecutivas control y planificación y organización del conocimiento . *revista psicologia general y aplicación* , 30
- Cummings, j. l. (2007). *The human frontal lobes functions and disorders*. new york london: the guilford press
- DANE. (s.f.). <https://www.dane.gov.co/index.php/es/poblacion-y-registros-vitales/discapacidad/119-demograficas/discapacidad/2848-discapacidad-por-departamentos>. obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/es/poblacion-y-registros-vitales/discapacidad/119-demograficas/discapacidad/2848-discapacidad-por-departamentos>



- David De Noreña, i. s.-c.-m. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido: funciones ejecutivas, modificación de conducta y psicoterapia, y uso de nuevas tecnologías . *rev neurol* , 733-744
- David R, L. A. (2011). Clinical applications of problems-solving research in neuropsychological rehabilitation: addressing the subjective experience of cognitive deficits in outpatients with acquired brain injury. *rehabilitation psychology* , 320-328
- Delgado, M. P. (1999 vol 3, numero 003 ). el retardo en el desarrollo y la síntesis experimental del comportamiento . *revista latinoamericana de psicología* , 475-485
- Discapacidades, c. n. (febrero de 2010). <http://www.orientared.com/>. obtenido de <http://www.orientared.com/>: <http://www.orientared.com>
- Feggy Ostrosky, a. l. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. *revista neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias,*, 162-166
- Gallardo, A. M. (2010). Estudio del potencial de aprendizaje en un grupo de menores con discapacidad intelectual . *entornos* , 161-170
- Ginarte-Arias, y. (2002). Rehabilitación cognitiva. aspectos teóricos y metodológicos. *rev neurol*, 870
- Goldberg, e. (2009). *Lobulos frontales y mente civilizada* . españa : oxford university press, inc
- Gómez, l. p. (2007). Programa de entrenamiento en solución de problemas prácticos aplicado a personas con discapacidad intelectual . *psicotherma* , 578-584
- Henrik Danielsson, l. h. (2010). Executive functions in individuals with intellectual disability. *research in developmental disabilities* , 1299-1304
- Henrik Danielsson, l. h. (2011). Strengths and weaknesses in executive functioning in children with intellectual disability. *research in developmental disabilities*, 600

Herrera, E. B. (2005). Rehabilitación neuropsicologica . *red de revistas científicas de america latina y el caribe, españa y portugal* , 15

Herreras, E. B. (2005). Desarrollo evolutivo de la función ejecutiva. *revista galego-portuguesa de psicología y educación* , 86

Herreras, E. B. (2010). Implicaciones de las conexiones cortico y subcorticales del lobulo frontal en la conducta humana . *www.uclm.es*

<https://www.dane.gov.co/>. (2014). obtenido de <https://www.dane.gov.co>

J. Tirapu Ustárroz, a. g. (2012). *corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta* . españa

J. Tirapu-Ustárroz a, j. m.-c.-v. (2002). funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *rev neurol*, 673

Javeriano, c. d. (2009). [www.portales.puj.edu.co/ftpcentrodeescritura/recursos/normasapa.pdf](http://www.portales.puj.edu.co/ftpcentrodeescritura/recursos/normasapa.pdf). obtenido de [www.portales.puj.edu.co/ftpcentrodeescritura/recursos/normasapa.pdf](http://www.portales.puj.edu.co/ftpcentrodeescritura/recursos/normasapa.pdf):  
<http://www.portales.puj.edu.co/ftpcentrodeescritura/recursos/normasapa.pdf>

Juan J. López-Lbor Aliño, M. V. (2002). *dsm(manual diagnostico y estadistico de las enfermedades mentales)-iv-tr-brevario* . españa: masson

Julio Cesar Flores Lázaro, F. O.-S. (2008). bateria de funciones frontales y ejecutiva presentación. *neuropsicología, neuropsiquiatria y neurociencias*, 141-158

Lazaro, J. C. (2006). *Neuropsicología de los lobulos frontales* . mexico : colección jaun manzur ocaña vida y salud social

Lazaro, J. C. (2008). Neuropsicología de los lobulos frontales . *revista neuropsicología, neuropsiquiatria y neurociencias*, 52

- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. oregon health sciences university: oxford university press
- Lourdes Martinez Perez, e. g. (2001). Programa para la mejora de la metamemoria en deficientes mentales medios y ligeros . *psicologia educativa* , 63-74
- Man Zhang, B. S. (2008). Measuring information technology capability of export-focused small or medium sized enterprises in china: scale development and validation. *igi publishing* , 1-25
- Meilán, J., Salgado, V., Arana, J., Carro, J., & Jenaro, c. (2008). Entrenamiento cognitivo y mejora de la memoria prospectiva en jóvenes con retraso mental leve . *rie (revista de investigación educativa)*, 227-245
- Min-Sup Shin, S.-Y. P.-R.-H. (2006 ). Clinical and empirical applications of the rey-osterrieth complex figure test . *nature protocols* , 892-899
- Ochoa, L. C. (2009 ). La práctica neuropsicológica asistida por computadora . *ces psicología* , 79-90
- Pagan, D. M. (1997). El retardo en el desarrollo y la síntesis experimental del comportamiento. *revista latinoamericana de psicología*, 476
- Restrepo, F. L. (2008). Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. *revista neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*, 59
- Robert L. Schalock, r. a.-d. (2007). El nuevo concepto de retraso mental: comprendiendo el cambio al término discapacidad intelectual. *siglo cero* , 5-20
- Schuhfried. (11 de enero de 2014). *www.schufried.com*. obtenido de *www.schufried.com*: <http://www.schufried.com>
- Sevilla, j. g. (2006). Estrategias de intervención . *revneurolog* , 2-4
- Sevilla, J. G. (2006). Introducción a la estimulación cognitiva. *revneurolog* , 17-20

Snell, L. B. (2010). Características y necesidades de las personas con discapacidades intelectual que tiene ci altos. *siglo cero* , 7-27

Susan C. Levine, L. W. (2010). What counts in the develoment of young children´s number knowledge. *develomental psychology* , 1309-1319

Vanessa Arán Filippetti, M. C. (2010). Eefectos de un programa de intervención para aumentar la reflexividad y la planificación en un ámbito escolar de alto riesgo por pobreza. *universitas psychologicas* , 341-354

Verdejo García Antonio, B. A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *psicothema*, 227-235

## 10. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA – MEDELLÍN

FACULTAD DE PSICOLOGIA



CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Programa de entrenamiento cognitivo en el componente planeación de la función ejecutiva en adultos con retraso mental leve”

INVESTIGADOR: Álvaro Alejandro Acosta Echavarría

DESCRIPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN: El objetivo del estudio es investigar e Implementar un plan de entrenamiento cognitivo en adultos diagnosticados con retraso mental leve la cual tiene como fin el desarrollo de habilidades cognitivas que le permitan a los participantes un mejor desempeño en su vida y mejora de su calidad de vida. Esta investigación es de tipo no experimental busca comprender las características del componente planeación de la función ejecutiva, se tendrán en cuenta la utilización de instrumentos como la figura compleja de rey y sub-prueba laberintos de la batería neuropsicológica de las funciones ejecutivas y los lobulos frontales (Julio Florez 2008) Estas pruebas presentan un riesgo mínimo para los participantes ya que no es una prueba invasivo por el contrario ha demostrado ser una prueba muy sensible a la presencia de disfunción cerebral leve secundario a una lesión o enfermedad y a los cambios en el funcionamiento del cerebro causados por varios medicamentos, privación de sueño, la exposición al alergen, la hipoxia y el envejecimiento normal y para el proceso de entrenamiento cognitivo se utilizara el Cogniplus diseñada por SCHUHFRIED es un software inteligente interactivo tiene la finalidad de capacitar a los usuarios en la formación de las funciones cognitivas, rehabilitación cognitiva, función ejecutiva,

memoria topológica y de trabajo, atención dividida, atención auditiva, atención selectiva visual, combinada, viso espacial, vigilancia, coordinación viso motora, y alerta fásica y alerta intrínseca, además de identificar y adaptarse al nivel y la capacidad del participante, La investigación se llevara a cabo con estudiantes adultos con retraso mental leve del Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paul de Medellín, que presentan alteración en el componente orientación y planeación de la función ejecutiva.

#### Justificación:

Borthwick – Duffy (1994), plantea la necesidad de que se realicen investigaciones en las que se indague por la definición, causas, características, tratamiento y mayor comprensión del RM, de tal manera que apoyen estudios epidemiológicos que favorezcan la prevención oportuna de algunos rasgos patológicos que pueden acompañar el trastorno. (Ángela Lopera., 2008); por lo tanto, al realizar esta investigación se posibilita el estudio del retardo mental, desde una perspectiva neuropsicológica de la función ejecutiva en el componente planeación, enfocada al desarrollo de habilidades desde el entrenamiento cognitivo, en adultos con retardo mental leve, pertenecientes al Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paúl de Medellín; además permite identificar las características cognitivas que le posibilitan a la persona tener un mayor desempeño en actividades de la vida diaria.

#### **Objetivos investigación**

##### **General**

Determinar el efecto de un programa de entrenamiento cognitivo en el componente planeación de la función ejecutiva a un grupo de adultos con retraso mental leve, estudiantes del Centro de Entrenamiento para Discapacitados Mentales EDISME, de la Sociedad de San Vicente de Paúl de Medellín.

## **Objetivos Específicos**

- Analizar el componente planeación de la función ejecutiva en adultos, que presentan diagnóstico de retraso mental leve, antes de la aplicación del programa de entrenamiento cognitivo.
- Determinar el efecto de la aplicación del programa computarizado de entrenamiento cognitivo en adultos con retraso mental leve, en el componente planeación de la función ejecutiva.
- Contrastar la evaluación inicial con los resultados finales de la aplicación de la batería de pruebas y el programa de entrenamiento cognitivo COGNIPLUS.

## **CONDICIONES ÉTICAS DE LA INVESTIGACIÓN:**

Dentro de las condiciones éticas para este estudio se encuentran las siguientes:

**Secreto Profesional:** la investigación garantiza el anonimato de los participantes debido a la importancia y respeto a la dignidad y valor del individuo, además el respeto por el derecho a la privacidad. Los investigadores se comprometen a no informar en su publicación ninguna de los nombres de los participantes ni otra información que permitiese su identificación.

**Derecho a la no-participación:** los participantes, al estar informados de la investigación y el procedimiento, tienen plena libertad para abstenerse de responder total o parcialmente las preguntas que le sean formuladas y a prescindir de su colaboración cuando a bien lo consideren.

- **Derecho a la información:** los participantes podrán solicitar la información que consideren necesaria con relación a los propósitos, procedimientos, instrumentos de

recopilación de datos y la proyección y/o socialización de la investigación, cuando lo estimen conveniente.

Remuneración: los fines de la presente investigación son eminentemente formativos, académicos y profesionales y no tienen ninguna pretensión económica. Por tal motivo la colaboración de los participantes en ella es totalmente voluntaria y no tiene ningún tipo de contraprestación económica ni de otra índole.

Divulgación: la devolución de los resultados será presentada (por escrito u oralmente) a las instituciones participantes para que sean conocidos por la comunidad. Los resultados de la investigación serán divulgados al interior de la Universidad de San Buenaventura - Medellín y posiblemente en publicaciones. No obstante en estos procesos el secreto profesional se mantendrá sin que se pudiera dar lugar al reconocimiento de la identidad.

Acompañamiento: Los investigadores contarán con el acompañamiento permanente del grupo de docentes del nivel en las diferentes etapas del proceso de investigación, quienes brindarán la asesoría teórica, metodológica y ética pertinente para la realización del trabajo.