

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster universitario en Neuropsicología y
educación**

Memoria procedimental y declarativa en discapaci- dad intelectual con apoyo extenso y limitado

Trabajo fin de Aseneth Pardo Coronado
máster presentado por:

Titulación: Máster en Neuropsicología y educación

Línea de investigación: Avances en neuropsicología

Director/a: Cristina De la Peña Álvarez

Bogotá, D. C

1 de Julio de 2015

Firmado por: Aseneth Pardo Coronado

Resumen

En discapacidad intelectual un proceso psicológico superior clave es la memoria, porque permite la adquisición de autonomía básica personal y social. Este estudio se centra concretamente en dos tipos de memoria, procedimental y declarativa que son fundamentales para el desempeño de las actividades de la vida diaria de este tipo de alumnado. La presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el nivel de memoria procedimental y declarativa en personas con discapacidad intelectual que requieren apoyo limitado y extenso en un contexto educativo especial. Así mismo diseñar una propuesta de intervención que mejore la memoria cuyas manifestaciones se evidencian en el desempeño en actividades rutinarias o de la vida diaria. Para ello se aplicó a 30 niños y niñas menores de 16 años con discapacidad intelectual con apoyo extenso y limitado en un contexto educativo especial la prueba de Recuerdo selectivo de palabras para medir la variable memoria declarativa y el Índice de Barthel para medir la variable memoria procedimental. Los resultados obtenidos mostraron que no hay existe correlación significativa entre memoria declarativa y memoria procedimental y que no existen diferencias significativas entre chicos y chicas en los tipos de memoria estudiados. Consecuentemente, se propone un plan de intervención dirigido al tipo de población estudiada y a la memoria procedimental y declarativa específicamente.

Palabras Clave: discapacidad intelectual, memoria procedimental, memoria declarativa, apoyo extenso y limitado

Abstract

Intellectual disabilities a key psychological process is superior memory, because it allows the acquisition of basic personal and social autonomy. This study focuses specifically on two types of memory, procedural and declarative that are critical to the performance of activities of daily life such students. This research aims to analyze the relationship between the level of procedural and declarative memory in people with intellectual disabilities who require limited and extensive support in a special education setting. Also designing a proposed intervention to improve memory whose manifestations are evident in the performance of routine activities or daily life. For it was applied to 30 children under age 16 with intellectual disabilities with extensive and limited support in a special educational setting test selective recall of words to measure the variable declarative memory and Barthel index to measure the variable procedural memory . The results showed no significant correlation exists between declarative memory and procedural memory and no significant differences between boys and girls in the memory types studied. Consequently, an intervention plan aimed at the type of population studied and the procedural and declarative memory specifically aims.

Keywords: intellectual disabilities, procedural memory, declarative memory, extensive support and limited.

ÍNDICE

Resumen	2
Abstract	3
1. Introducción	6
1.1. Justificación y problema	7
1.2. Objetivo general y específico	8
2. Marco teórico	8
2.1. Discapacidad Intelectual	8
2.1.1. Etiología de la discapacidad intelectual	11
2.1.2. Neuroanatomía de la discapacidad intelectual	13
2.2 Memoria	14
2.2.1. Memoria declarativa	15
2.2.2. Memoria procedimental	17
2.3. Estudios que relacionan discapacidad intelectual y memoria	18
3. Marco Metodológico	19
3.1 Hipótesis de investigación	19
3.2. Diseño	20
3.3. Población y muestra	20
3.4. Variables medidas e instrumentos aplicados	22
3.5. Procedimiento	23
3.6. Plan de análisis de datos	24
4. Resultados	24
4.1. Resultados estadísticos descriptivos	24
4.2. Resultados de la correlación de Spearman	26
4.3. Resultados del contraste de medias	29
5. Programa de intervención neuropsicológica	30
5.1. Justificación	30
5.2 .Objetivo	30
5.3. Metodología	30
5.4. Actividades	31
5.5. Evaluación	34

5.6. Temporalización	35
6. Discusión y Conclusiones	36
6.1. Discusión	36
6.2. Conclusiones	38
7. Limitaciones y Prospectiva	39
7.1. Limitación	39
7.2. Prospectiva	40
8. Bibliografía	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos	25
Tabla 2. Estadísticos descriptivos por sexos	26
Tabla 3. Resultados de Correlación de Spearman	27
Tabla 4. Resultados de correlaciones de Spearman por sexos	28
Tabla 5. Estadísticos de contraste de U de Man- Whitney	29
Tabla 6. Cronograma	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Muestra de la investigación por edad y género	21
Figura 2. Personas según las intensidades de apoyo limitado y extenso	21

1. Introducción

Un proceso neuropsicológico que interviene de manera transversal en el desempeño general de la vida, es la memoria; es decisiva en el aprendizaje y en el desempeño diario de una persona frente a las destrezas o habilidades que debe demostrar para poder vivir de una manera independiente.

Dentro de la educación especial, la memoria es uno de los aspectos que generalmente se observan débiles para lograr calidad de vida en las personas con discapacidad intelectual, ya que en ocasiones este aspecto actúa como escudo en los cuidadores para generar estilos de vida asistencialistas. Esta investigación hace el abordaje de la población con discapacidad intelectual desde el enfoque de intensidad de apoyos teniendo en cuenta lo que pueden realizar y no desde la limitación, haciendo énfasis en las posibilidades de cada escolar. Se abordan personas con discapacidad que requieren apoyo limitado y extenso para medir y puntualizar las características de su memoria procedimental y declarativa, así como su nivel de independencia en tareas rutinarias, en un contexto educativo informal donde se puede observar el desempeño en variadas áreas de la vida.

El estudio de Barmeosolo (2012) motivó el abordaje de la memoria a largo plazo y dentro de ésta la procedimental y declarativa en personas con discapacidad intelectual.

La discapacidad intelectual según el DSM—V (American Psychiatric Association, 2014) es un déficit en el funcionamiento intelectual como razonamiento, solución de problemas, planificación, pensamiento abstracto, toma de decisiones, aprendizaje académico y aprendizaje a través de la propia experiencia, confirmado por evaluaciones clínicas a través de tests de inteligencia estandarizados aplicados individualmente. El modelo de intensidad de apoyos tiene que ver con “recursos y estrategias cuyo propósito es promover el desarrollo, la educación, los intereses y el bienestar personal y que mejoran el funcionamiento individual” (Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo, 2011, p. 167).

1.1. Justificación y problema

En el trabajo diario con personas con discapacidad intelectual se evidencia la falta de procesos de memoria requeridos para obtener cualquier aprendizaje, incluyendo habilidades de la vida diaria que pueden definir la calidad de vida e independencia. Surge entonces esta investigación teniendo como cuestionamiento la dificultad a nivel de memoria, evidenciada en estas personas y que ocasionalmente sirve de confort para sus cuidadores quienes argumentan que la persona no aprende y por ello deben realizarle cada una de las tareas del día. Se busca analizar las características de la memoria procedimental y declarativa en personas con discapacidad intelectual con apoyo limitado y extenso para dar resultados puntuales al respecto ya que no se han ubicado investigaciones que lo hayan abordado con este tipo de muestra, quizá la población más abundante en el ámbito de educación especial.

Al establecer los criterios de la investigación en cuanto a la memoria declarativa y procedimental en personas con discapacidad intelectual se proporciona la posibilidad de tener un horizonte más claro y concreto para plantear programas de intervención y realizar recomendaciones a cuidadores de trabajo en casa apuntando a objetivos realistas de acuerdo a las características propias de la población, sin olvidar la adaptación individual necesaria.

Los profesionales de diferentes disciplinas en el quehacer cotidiano con alumnado con discapacidad intelectual se plantean algunas cuestiones cuya resolución pueden mejorar la competencia personal y profesional de estos escolares. Las preguntas que se realizan son las siguientes: ¿cómo es el nivel de memoria procedimental en el alumnado? ¿Cuál es el nivel de memoria declarativa?, ¿existe relación entre la memoria procedimental y declarativa en el alumnado con discapacidad intelectual? existen diferencias entre chicos y chicas en memoria procedimental y declarativa?

1.2. Objetivo general y específicos

El objetivo general que pretende esta investigación es analizar la relación entre el nivel de memoria procedimental y declarativa en personas con discapacidad intelectual que requieren apoyo limitado y extenso en un contexto educativo especial y diseñar una propuesta de intervención que mejore la memoria cuya consecuencia se evidencia en el desempeño en actividades rutinarias o de la vida diaria.

El objetivo general se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Valorar la memoria procedimental en la muestra.
- Evaluar la memoria declarativa en la muestra.
- Analizar la relación entre la memoria procedimental y declarativa de la muestra.
- Verificar la existencia de diferencias entre hombres y mujeres en memoria procedimental y declarativa.
- Diseñar un programa de intervención.

2. Marco Teórico

En este apartado, se describen los constructos teóricos que fundamentan esta investigación, como discapacidad intelectual, memoria procedimental y declarativa, así como la relación existente entre estos conceptos.

2.1. Discapacidad intelectual

En este apartado, se describe la conceptualización de la discapacidad intelectual y las bases neuroanatómicas de la misma.

El término de discapacidad intelectual ha cambiado a través del tiempo en búsqueda de términos que denoten inclusión social. Para Grossman (1983) es una actividad intelectual

tual por debajo del promedio normal, teniendo dos o más inhabilidades respecto a la adaptación y que se presentan en el periodo de desarrollo del sujeto. Según Luckasson, Coulter y Polloway (1992) el retardo mental es “un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media, que coexiste con limitaciones asociadas en dos o más de las siguientes áreas de habilidades adaptativas: comunicación, autocuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, autodirección, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, tiempo libre, y trabajo. El retraso mental debe manifestarse antes de los 18 años de edad” (p. 1)

La Asociación Americana de Psiquiatría (A.P.A, 1994) dentro de los criterios que incluye el retardo mental es presentar, medido por una prueba neuropsicológica, el cociente de inteligencia (CI) inferior a 70, denotando así la discapacidad. Luckasson et al. (2002) se refieren al retraso mental como 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” (p.8).

A continuación, se describen varias dimensiones cuyo desempeño indican retardo mental:

Dimensión I: funcionamiento intelectual: desde el que se aborda de manera general la inteligencia.

Dimensión II: Conducta adaptativa: habilidades conceptuales, prácticas y sociales que requieren para el desempeño diario.

Dimensión III: Participación e interacción social: tiene que ver con el rol desempeñado por la persona en su contexto.

Dimensión IV: Salud: Esta dimensión es transversal y tiene que ver con la salud mental y física.

Dimensión V: Contexto: Implica las condiciones diarias de la persona, espacio social inmediato, comunidad y cultura.

El término de retardo mental es cuestionado, teniendo como objetivo una sociedad incluyente y por ello, a partir del año 2002 se refiere como discapacidad intelectual, desde un enfoque ecológico en el que es importante la interacción de la persona con los diferentes contextos, teniendo en cuenta el apoyo que se puede brindar desde cada ambiente para mejorar su desempeño.

Para Wiesner (2004), la “Discapacidad intelectual es, en resumen, un funcionamiento intelectual significativamente inferior al promedio, simultáneo con dos o más inhabilidades de adaptación, presentes antes de los 18 años de vida” (p. 82). Rodríguez, Kohn y Aguilar-Gaxiola (2009) lo definen como “La discapacidad intelectual no es una condición sustantiva del individuo ni tampoco es sólo un trastorno médico o mental, sino que más bien estado particular del funcionamiento que comienza en la infancia y su evolución está directamente relacionada con la disponibilidad de apoyos personalizados y efectivos para la integración socio-comunitaria, educativa y laboral” (p. 210).

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM—V) compilado por la Asociación Americana de Psiquiatría (A. P. A., 2014), se refiere a la discapacidad intelectual como déficit general en el funcionamiento intelectual, que incluye tres criterios básicos: déficit en el funcionamiento intelectual, déficit en el funcionamiento adaptativo, y el último criterio que enmarca el inicio de la discapacidad que se da en el periodo de desarrollo del ser, sin encasillarlo como se refería anteriormente antes de los 18 años. En cuanto al funcionamiento adaptativo, es válido mencionar que incluye las actividades básicas cotidianas o ABC y actividades de la vida diaria, también llamadas AVD, siendo las primeras el cuidado personal como el vestido y el autocuidado y las segundas se relacionan con la independencia para transportarse, el uso del teléfono, el uso del dinero; sin omitir la participación social, comunicación y en general vida independiente en los diferentes contextos.

De acuerdo a las características de cada persona se propone ejecutar en el contexto educativo especial un modelo de apoyos para lograr los diferentes objetivos propuestos, para promover el desarrollo de la personas en todos sus niveles y que incremente el desempeño personal con bienestar. Consiste en prestar el apoyo o el acompañamiento en cuatro intensidades así:

- Intermitente: Este apoyo es requerido en situaciones extremas como la pérdida del empleo, siendo acontecimientos transitorios.
- Limitado: Apoyo ofrecido por un tiempo corto. Es consistente por una etapa en la vida, por ejemplo durante la escolarización.
- Extenso: Es necesario un apoyo diario para la persona en varias de las áreas o dimensiones de la vida, es regular y sin limitaciones en el tiempo.
- Generalizado: Es un apoyo constante, las 24 horas del día y en todas las dimensiones del desarrollo (Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo, 2011).

2.1.1. Etiología de la discapacidad intelectual

La discapacidad intelectual se da por múltiples causas, se han identificado algunas, sin embargo aún se cuenta con el desconocimiento respecto a algunas, sobre todo de las discapacidades que comprometen más a la persona, requiriendo el máximo apoyo que se pueda brindar.

Teniendo como referencia el texto de Rosselli, Matute y Ardila (2010), se hace mención de tres posibles causas de la discapacidad intelectual: genética, adquirida o afecciones psiquiátricas.

- Genéticos: se cree que del 25% al 50% se da por esta causa; 300 genes podrían estar relacionados con la discapacidad intelectual, sin embargo las cromosopatías se convierten en la menor causa a comparación de la herencia poligénica, que tiene que ver con el resultado de combinar genes defectuosos. Se encuentra como ejemplo la trisomía 21 o Síndrome de Down que presenta un cromosoma adicional en el par 21; se caracteriza por hipotonía, pliegue simiano en las manos, retraso en el crecimiento y discapacidad intelectual. Dentro de esta categoría se encuentra también el síndrome de X frágil, síndrome de Williams, Enfermedad de Tay- Sachs, síndrome de Turner. Se incluyen las

malformaciones congénitas del sistema nervioso central en las que se encuentran la hidrocefalia, la lisencefalia y la agenesia del cuerpo calloso y del lóbulo temporal (Rosselli et al. 2010).

- **Adquiridos:** Se dividen en lesiones prenatales, perinatales y posnatales. Las lesiones prenatales son las que se dan dentro del útero materno y que pueden causar trastornos morfogenéticos y morfocinéticos. Los trastornos morfogenéticos se distinguen porque hay cambios histológicos, es decir, que no se evidencian diferencias en la configuración del cerebro y los morfocinéticos son los que se caracterizan porque hay cambios o fallos en la configuración cerebral. Estas lesiones se pueden dar por agentes infecciosos, nutricionales, metabólicos y tóxicos, variando los efectos según tipo de agente, concentración, tiempo de exposición. Se ha evidenciado que si se presenta entre la segunda y la octava semana, las consecuencias son mayores. Dentro de las causas se encuentra la desnutrición de la madre, consumo de cocaína o marihuana, rubéola y VIH. Las lesiones perinatales tienen que ver con traumas que ocurren durante el momento del nacimiento o parto. La hipoxia o falta de oxígeno, un trauma físico directo o hipoglicemia son las causas más comunes, teniendo como consecuencia parálisis cerebral, ya que afecta directamente el sistema motor. Las lesiones posnatales son numerosas, incluyendo en esta clasificación los traumas craneoencefálicos graves, trastornos convulsivos, infecciosos, tóxicos y metabólicos. Puede darse discapacidad intelectual en la etapa de desarrollo por desnutrición; por privación sensorial, que vaya acompañada de ausencia de estimulación. Debe incluirse en este grupo la meningitis y encefalitis, procesos infecciosos que tiene como consecuencia la discapacidad intelectual presentando afección en las estructuras neuropsicológicas de la memoria, funciones ejecutivas, percepción y lenguaje; sin embargo “no todos los niños con una infección cerebral presentan consecuencias cognitivas y comportamentales” (Rosselli et al., 2010, p. 232). Dentro de las lesiones perinatales se incluye la epilepsia, ya que si es heredada, cada crisis puede generar deterioro cognitivo y puede hacer parte de los efectos secundarios de los anticonvulsivos a nivel de cambios cognitivos secundarios.

- **Afecciones psiquiátricas:** Dentro de estas ubicamos al autismo infantil ya que presenta características similares y difíciles de diferenciar de la discapacidad intelectual. Se

distinguen, entre otras, por deficiencias en el lenguaje, la comunicación, conductas estereotipadas, resistencia al cambio, aislamiento social e incapacidad para medir el peligro.

2.1.2 *Neuroanatomía de la discapacidad intelectual*

La aplicación de la Resonancia Magnética al campo de la Discapacidad Intelectual ha proporcionado información valiosa de la neuroanatomía de la discapacidad intelectual.

Cabarcas (2011) en su investigación con personas con discapacidad intelectual evidenció, como alteraciones no precisadas en la sustancia blanca, atrofia cerebral asociado o no a hipoxia en la sustancia blanca. Se evidenció trastorno de la migración cortical como esquizefalia que se debe a la falta de desarrollo de una zona de la pared cerebral; lisencefalia caracterizada por la ausencia de surcos y circunvoluciones, otorgando una superficie lisa a los hemisferios; la polimicrogiria con pliegues corticales excesivos y surcos con poca o sin profundidad. También, se encontraron lesiones en la región occipital cortical, secundarias a hipoglicemia neonatal.

La discapacidad intelectual puede estar definida en un 70% por la agenesia del cuerpo calloso, que a su vez se caracteriza por ausencia parcial o completa. Produce una disposición radial de los surcos y circunvoluciones en las caras mediales de los hemisferios cerebrales. Anomalías en la organización y migración neuronal cortical (Gonçalves-Ferreira y Sousa-Guarda, 2003).

El crecimiento anormal de los surcos occipitales por subdesarrollo o falta de espesor de la materia blanca se llama Colpocefalia, característica de la discapacidad intelectual, al igual que la hemimegaloencefalia que es un crecimiento anormal de un hemisferio del cerebro, se caracteriza por tener la cabeza grande y asimétrica (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2004). Según Vasconcelos (2004) se sabe que el Retraso Mental se asocia con anomalías de las dendritas y espinas dendríticas. Este autor hace referencia a que recientemente se ha estudiado el hipocampo y las neuronas piramidales de la corteza cerebral de pacientes con discapacidad intelectual de origen genético, síndromes en los que se confirmó anomalías en la forma y ramificación de los granos dendríticos, arborización y sinapsis. El volumen del cerebro respecto al normal es

menor, parece deberse a la reducción de la sustancia blanca y sustancia gris; hay estudios que denominan que la sustancia gris del lóbulo parietal tienen que ver con el procesamiento visoespacial (Baxter, Moran, Richtsmeier, Troncoso y Reeves, 2000).

2.2. Memoria

La memoria es uno de los procesos cognitivos superiores más estudiados en la neuropsicología y psicología cognitiva, por las implicaciones que tiene en el rendimiento educativo y en las tareas de la vida cotidiana. Para Portellano (2005, p.227) “La memoria es una función neurocognitiva que permite registrar, codificar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar la información previamente almacenada”. Teniendo en cuenta esta definición se puede evidenciar la importancia de este proceso en la vida del ser humano, ya que otorga sentido a la vida, incluyendo el desempeño en ésta, “constituye un proceso básico para la adaptación del ser humano al mundo que lo rodea” (Álvarez, 2008, p. 101). Históricamente, la memoria de acuerdo con Baddeley (1999) es un sistema para el almacenamiento y la recuperación de información, que es obtenida mediante los sentidos. Mayers (1994) la denomina como el almacén de la mente, donde se reserva el saber acumulado y es el indicio de que el aprendizaje ha persistido en el tiempo.

Diversos autores están en consonancia en que la memoria tiene tres fases fundamentales:

- Codificación: proceso en el que se registra inicialmente la información y se transforma del estímulo sensorial en diferentes códigos. Puede recibirse por vía acústica (verbal), visual o semántica (información nueva que se integra con la existente y se consigue un significado).
- Almacenamiento o consolidación: registro temporal o permanente de la información antes codificada, influenciada por factores como estado emocional, carga afectiva de la información. Se fortalece con la repetición y requiere organización.
- Recuperación: consiste en localizar la información dependiente de los dos pasos anteriores. Puede darse a través del reconocimiento (rostros, nombres), reconstruir (hechos o situaciones), integración (incluir aspectos nuevos a lo que ya se han memoriza-

do previamente), según el contexto (enmarcado en el significado) (Muñoz, Blázquez, Galpasoro y González, 2011).

En este apartado, se expone la conceptualización de la memoria procedimental y declarativa.

2.2.1. Memoria Declarativa

La memoria declarativa tiene que ver con el almacenamiento de sucesos que pueden ser recuperados de manera consciente ya que su almacenamiento o aprendizaje se da de manera explícita. Se divide en semántica y episódica, entendiendo como memoria semántica la que almacena información acerca de conceptos o información general y la episódica como la memoria de experiencias personales específicas. Según Ruiz- Vargas (1991), la memoria explícita o declarativa es aquella que se emplea cuando la ejecución de una tarea requiere un recuerdo intencional o consciente, como imágenes, experiencias, información verbal, listas, itinerarios de la vida diaria. Grieve (1995) refiere que “este sistema de memoria requiere el acceso consciente para evocar la información y fue descrito como saber que” (p. 75). Para Roselli et al. (2010) la memoria declarativa o explícita hace referencia al aprendizaje del que se tiene consciencia de su adquisición y que puede expresarse verbalmente. Se considera como necesaria para volver a reconocer objetos ya conocidos, alimentos, caras, animales (Silbernagl y Lang, 2009). Moraleda, Romero y Cayetano (2012) considera que se compone de recuerdos conscientes. Puede adquirirse sin repetición, cuenta con flexibilidad en su expresión, no es resistente al olvido y se divide en semántica (de hechos) y episódica (autobiográfica).

Ryle (1949) presenta la clasificación de declarativo y procedural, refiriéndose a lo descriptivo y a los procedimientos para actuar en el contexto. Tulving (1972) aborda las memorias semántica y episódica, que pertenecen a la clasificación de la memoria declarativa. La memoria semántica siendo presentada como una estructura jerárquica y no asociada a la lógica; la memoria episódica siendo los datos personales; se incluyen por Squire (1986) como parte de la memoria declarativa y etiqueta la memoria contraria como no declarativa. Weiskrantz (1989) reconoce la memoria asociativa, al evidenciar que las personas amnésicas podían recuperar información pasada bajo ciertas condiciones.

Desde los modelos neoinformáticos y cognitivos, Anderson (1983) se refiere a la memoria declarativa como la que conserva hechos o conceptos debido a su red semántica; el conocimiento es estable e inactivo.

En la memoria están involucradas diferentes estructuras cerebrales. La principal estructura involucrada en la memoria a largo plazo y quizá la más representativa es el hipocampo, actuando como principal agente de consolidación y almacén de la memoria proveniente de los diferentes estilos perceptivos, así como cumpliendo la función de puente de interconexión con otras estructuras (Laroche, 1999). En el hipocampo se conservan recuerdos explícitos, por lo que está particularmente vinculado con la memoria declarativa, reuniendo recuerdos que se distribuyeron por el neocórtex facilitando la inclusión de elementos nuevos a la estructura ya elaborada. Permite el uso flexible de las diferentes memorias y trasfiere lentamente la información al almacenamiento cortical. El hipocampo se desarrolla durante el tercer mes de gestación, pero logra maduración total solamente unos años después; presenta un crecimiento lento a comparación con otras estructuras durante los primeros años de vida, teniendo el 13% de crecimiento en el primer año y el 4% entre los 2 y 4 años (Rosselli et al, 2010).

El neocórtex se relaciona con el hipocampo y a su vez el hipocampo con las áreas de corteza temporal, este proceso siendo decisivo en la memoria episódica, haciendo referencia a dónde y cuándo ocurrió. La corteza entorrinal es la principal vía de entrada y salida del hipocampo y hacia o desde las cortezas de asociación polimodal (Solís y López, 2009).

Los contenidos semánticos se almacenan en el lóbulo temporal en la parte lateral, sin omitir que las áreas fronto parietales también están implicadas, al realizar manipulación de objetos. Es importante mencionar que la transferencia de información para determinar si es almacenada o no, se da en el lóbulo temporal medial y en la corteza cerebral se guarda de manera permanente, todo esto coherente con las características de la memoria declarativa. Este archivo de información se realiza teniendo en cuenta el desempeño hemisférico, siendo el hemisferio derecho altamente relacionado con lo no verbal y el izquierdo con el aspecto de carácter verbal, ubicándose específicamente en el lóbulo temporal (Muñoz y Periañez, 2012). Teniendo en cuenta que la memoria declarativa no es

resistente al olvido, se evidencian pocos cambios respecto a las conexiones sinápticas que están a través de la corteza (Manns y Eichenbaum, 2006).

Las estructuras que intervienen en el primer nivel de procesamiento de la memoria explícita, pero no menos importantes, son las áreas de asociación que se encargan de procesar los estímulos recibidos, detallando características como forma, color, tamaño, temperatura, entre otros. Pasando a las áreas de asociación unimodales donde ya se elige una sola modalidad sensorial o multimodal, integrando la información para pasar a la corteza hipocámpica y peririnal (Kandel, Schwartz y Jessell, 2000).

2.2.2. Memoria Procedimental

La memoria procedimental se encuentra ubicada en la clasificación de la memoria no declarativa o implícita ya que se puede determinar por la acción que se logra ejecutar y no de manera consciente; allí se encuentran las destrezas perceptivas, motoras o cognitivamente aprendidas que generan automatización a través de la práctica. De acuerdo a Klein (1994) está relacionado con el saber de cómo hacer las cosas por ejemplo, como atarse los cordones de los zapatos o como tocar el piano, siendo almacenado como producto de las vivencias de condicionamiento instrumental.

Para Ruiz-Vargas (1991) la memoria procedimental o implícita, es la que se aprecia cuando se realiza una tarea. Es difícil de expresar verbalmente ya que se refiere a habilidades o destrezas de tipo perceptivo, motor y cognitivo. Grieve (1995) se refiere a la memoria procedimental como “un sistema de información que no puede ser inspeccionado conscientemente. Las habilidades motoras que hemos aprendido forman parte de la memoria procesal. Recordamos cómo nadar, andar en bicicleta...pero no podemos explicar cómo lo hacemos” (p, 74).

La memoria procedimental tiene que ver con los aprendizajes de los que no se tiene consciencia de adquisición, refiriéndose a los perceptuales y motores que establecen conexión directa con los ganglios basales, áreas corticales de asociación sensorial y cerebelo (Rosselli et al., 2010). La memoria procedimental retiene destrezas motoras, perceptivas y cognitivas. A pesar de que requiere más tiempo para almacenar la información, esta memoria es más resistente al olvido (Silbernagl y Lang, 2009). Según Moraleda, Romero

y Cayetano (2012) la memoria procedimental es considerada como la que forma los recuerdos no conscientes, desde el ámbito perceptivo y motor; se adquiere a través de la repetición y la práctica; es resistente al olvido. Para Anderson (1983) la memoria procedimental es enmarcada en reglas de producción aparentemente compactadas; de esta manera se construyen conocimientos nuevos y se modifica la memoria.

En cuanto a la memoria procedimental, los mecanismos cerebrales implicados son la amígdala, cerebelo, neocórtex y ganglios basales. La amígdala se encuentra involucrada en la memoria de aspectos emocionalmente significativos, estando situada en el interior del lóbulo temporal rostral y considerándose parte del sistema límbico; los ganglios basales “intervienen en el aprendizaje procedimental de movimientos complejos, sobre todo en las habilidades que se adquieren mediante la práctica” (Moraleta, Romero y Cayetano, 2012, p. 23). Una lesión en los ganglios basales, de acuerdo a estudios realizados presenta importantes repercusiones en la memoria procedimental.

La corteza motora estriada interviene en la adquisición de habilidades y hábitos motrices, recibiendo información de la corteza frontal y parietal; el cerebelo tiene que ver específicamente con los hábitos o la parte procedimental, aprendizaje motor y coordinación de movimiento y presenta un crecimiento acelerado durante los dos primeros años de vida, aumentando su volumen en un 240%, asociándose con el rápido aprendizaje de las conductas motrices (Rosselli et al, 2010). Corteza motora estriada y cerebelo son denominados centros de control de la parte motora, modulando la actividad, propiciando los movimientos voluntarios así como su planificación y ejecución y median en el recuerdo de las destrezas motoras.

2.3. Estudios que relacionan Discapacidad Intelectual y Memoria

Pirozzolo (1985) utilizando material sencillo, encuentra que las habilidades de memoria del niño con déficit intelectual leve son similares a las de los niños sin discapacidad, pero con material complejo se encuentran diferencias en la recuperación teniendo peor rendimiento los niños con discapacidad intelectual.

Flórez y Colom (2000) hallaron que las personas con retraso mental presentan limitación general de la memoria, concretamente en velocidad de reconocimiento, almacenamiento, discriminación, retención y en las estrategias de repaso. Melián, Salgado, Arana, Carro y Jenaro (2008) encontraron que el entrenamiento de los procesos cognitivos genera mejora en la memoria prospectiva en discapacidad intelectual. Manzanero, Recio, Alemany y Martorell (2011) empleando memoria de rostros en personas con discapacidad intelectual ligera y moderada halló que cuanto más breve sea la exposición de la persona con discapacidad intelectual a la cara objetivo, más dificultades tiene para su reconocimiento.

En cuanto a la influencia del gesto icónico en la memoria de personas con discapacidad intelectual leve, Muñoz, Lucero y González (2014) comprobaron que los niños recordaban más palabras y frases si se realizaba un gesto coherente, facilitando los procesos de memoria.

López (2001) realizó una intervención cognitiva basada en el recuerdo en personas con discapacidad intelectual y encontró cierta mejoría.

3. Marco Metodológico

En este ítem, se desarrolla el estudio empírico de este trabajo fin de máster, concretado en hipótesis, diseño, población y muestra, variables e instrumentos, procedimiento y análisis de datos.

3.1. Hipótesis de investigación

Las hipótesis de esta investigación se exponen a continuación:

Hipótesis 1: Existe correlación positiva entre memoria declarativa y memoria procedimental en discapacidad intelectual.

Hipótesis 2: Existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en memoria declarativa y memoria procedimental en discapacidad intelectual.

3.2. Diseño

El diseño utilizado en la investigación es no experimental, porque no se controlan las variables, no se establece un grupo aleatorio y no se implementa una intervención o tratamiento. Se emplea una metodología cuantitativa de recogida de información y es una investigación ex post facto, descriptiva y correlacional, puesto que se busca describir los valores de las variables y la relación entre las mismas.

3.3. Población y muestra

La población se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá y pertenece a la Fundación Misioneros Divina Redención FUMDIR, en los niveles 4, 5 y 6 de acuerdo a la funcionalidad, es decir, según el nivel de apoyo, caracterizándose por ser menos que en los niveles 1, 2 y 3. Los estratos socioeconómicos de esta población oscilan entre el estrato 1 y 2.

La muestra de la investigación está compuesta por 12 niñas y 18 niños en edades entre los 12 y 16 años, pertenecientes a un programa de educación especial en el que se busca potenciar las diferentes dimensiones del ser humano a través de la intervención de un equipo interdisciplinar de terapia ocupacional, psicología, educación especial, nutrición, fisioterapia, educación física y trabajo social.

Los términos de exclusión para configurar el grupo de la muestra fueron la intensidad de apoyo generalizada y extensa con mayor asistencia de acuerdo a desempeño y concepto profesional. Los criterios de inclusión fueron: diagnóstico de retraso mental leve y moderado y con apoyo limitado y extenso.

En la figura 1, se observa la distribución demográfica de la muestra por edad y sexo, mostrando que de las 12 mujeres, 3 tienen 12 años, 1 tiene 13 años, 1 tiene 14 años, 4 tienen 15 años y 3 tienen 16 años; en los 18 hombres hay 3 de 12 años, 4 de 13 años, 5 de 14 años, 3 de 15 años y 3 de 16 años.

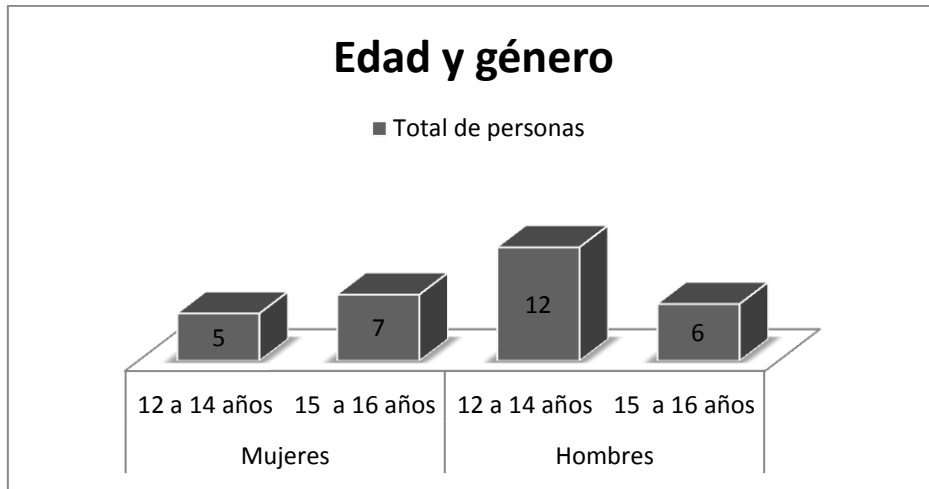


Figura 1. Muestra de la investigación por edad y género

Fuente: elaboración propia

En la figura 2 se evidencian 18 personas que requieren apoyo limitado y 12 personas que requieren apoyo extenso.

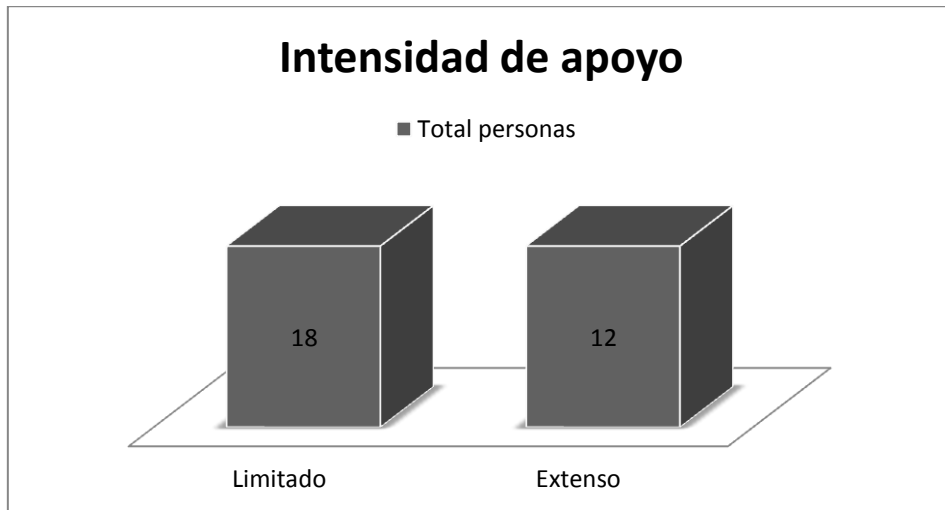


Figura 2. Personas según las intensidades de apoyo limitado y extenso

Fuente: elaboración propia

3.4. *Variables medidas e instrumentos aplicados*

A continuación, se exponen las variables y los instrumentos utilizados en esta investigación.

En cuanto a las **variables** objeto de este estudio son las siguientes:

- *Memoria declarativa*: hace referencia a la capacidad de recordar una palabra verbalmente que ha sido presentada previamente; puntuación obtenida en la subprueba de Recuerdo selectivo de palabras del Test TOMAL.

- *Memoria procedimental*: se refiere a la capacidad de realizar los movimientos procedimentales recordados previamente a través de tareas y rutinas de la vida cotidiana; puntuación obtenida a través del Índice de Barthel, con la observación del desempeño de las actividades rutinarias que implican la consecución de diferentes pasos para poder lograr un objetivo.

- *Género*: se refiere al grupo de chicas y chicos que conforman la muestra de estudio.

En relación a los **instrumentos** empleados en este estudio se desarrollan a continuación:

- *Test de memoria y aprendizaje*: TOMAL (Reynolds y Bigler, 2001) valora la memoria y aprendizaje de forma amplia y sistemática pero también individual; esta prueba detecta disfunciones en la memoria. Consta de variedad de pruebas que miden distintos tipos de memoria; concretamente en esta investigación se emplea la prueba de Recuerdo selectivo de palabras que consiste en pedir que se recuerden una serie de palabras que el alumno tendrá que recordar y decir transcurrido un cierto tiempo. Se concede un punto por cada palabra correctamente recordada y al final se suma la puntuación total. La corrección y baremación se hace conforme a los criterios de la propia prueba.

- El *Índice de Barthel* (Mahoney y Barthel, 1965) es una escala que permite valorar la autonomía de la persona frente a las actividades básicas de la vida diaria como comer, lavarse, vestirse, arreglarse (lavado cara, manos, peinarse, afeitarse), deposición, mic-

ción, usar el retrete, traslado, deambular y movilizarse por escaleras. Previamente, para realizar estas actividades se han tenido que enseñar a los alumnos mediante la ejercitación y consolidación de la memoria procedimental los pasos de cada tarea y que la recuerden para realizar cada una de las actividades básicas, por tanto, si la realizan bien, es que recuerdan bien los pasos aprendidos y existe una buena consolidación de la memoria procedimental (puesto que es el tipo de memoria que en este tipo de alumnado se utiliza para enseñarles actividades cotidianas). En este índice se puntuó el desempeño independiente o dependiente con 10, 5 ó 0 y las categorías de trasladarse y deambular con 15, 10, 5 ó 0.

3.5. Procedimiento

En primer lugar se realizó una explicación al director de la fundación y a la coordinadora de la población para exponer los objetivos de la investigación y los instrumentos a utilizar como sistema de evaluación, solicitando sus permisos y garantizando la confidencialidad. Posterior a esto, se llevó la revisión de las historias de vida en busca de los diagnósticos médicos buscando retraso mental leve y moderado así como la valoración del área de terapia ocupacional y educación especial donde se determinara el nivel de funcionalidad para complementar la selección de niños y niñas con discapacidad intelectual que requieren apoyo limitado y extenso.

El orden de las pruebas fue el mismo para todos los escolares. En primer lugar, se administró el Índice de Barthel, debidamente marcado con el nombre de cada niño o niña. Se realizó el ejercicio práctico con cada uno(a) de lavarse, vestirse, arreglarse, registrando la información encontrada; para el ítem de comer, micción, deposición y traslado se hizo a través de la observación en un día habitual en la fundación. El tiempo de administración de la prueba fue de aproximadamente de quince minutos por persona y se realizó para todos el mismo día. En segundo lugar, se aplicó con todos el Recuerdo selectivo de palabras de manera individual, ubicando a la persona en un espacio donde no se contaba con estímulos distrayentes y planteándose a manera de juego, con el ánimo de reducir el estrés que pudiera causar. Inicialmente se le solicitó que escuchara con atención la lista de palabras y que al final cuando se preguntara ¿de cuáles te acuerdas?, pudiera decir-

las; se leyó la lista con velocidad de una palabra por segundo y se esperó que respondiera; si faltaron palabras se le mencionaban y se solicitaba que dijera nuevamente todas las palabras. Se concedió un punto a cada palabra recordada independiente de su orden. El tiempo de aplicación de la prueba de Recuerdo selectivo de palabras fue de 10 minutos en promedio y se aplicó el mismo día que el índice de Barthel. En total el tiempo de aplicación fue aproximadamente de 25 minutos.

Siempre fue el mismo investigador el que administró las pruebas y se controlaron que hubiera unas condiciones óptimas de iluminación y sonoridad.

3.6. Plan de análisis de datos

El análisis de datos de esta investigación se realiza en tres bloques. En el primer bloque se realizan los análisis de estadísticos descriptivos de las variables, en el segundo bloque se realizan los análisis de la correlación y, en tercer bloque, el análisis inferencial.

Para el tratamiento de datos se ha utilizado el paquete estadístico SPSS versión 19.0 para Windows y el programa Excel.

4. Resultados

Se exponen los resultados obtenidos en el estudio empírico de este trabajo de investigación. En primer lugar, se describen los resultados de los estadísticos descriptivos, en segundo lugar, se muestran los resultados de la prueba correlacional y, en tercer lugar, los resultados del contraste de medias.

4.1. Resultados de estadísticos descriptivos

En este apartado, se detallan a continuación los resultados del análisis de los estadísticos descriptivos de las variables del estudio.

En la tabla 1 se presentan los estadísticos descriptivos para memoria procedimental y memoria declarativa a nivel general.

Tabla 1. *Estadísticos descriptivos*

	MEMORIA PROCEDIMENTAL	MEMORIA DECLARATIVA
Media	89,5185	52,6000
Mediana	100,0000	45,5000
Moda	100,00	26,00 ^a
Desv. típ.	16,00589	30,94222
Mínimo	50,00	8,00
Máximo	100,00	92,00

Fuente: elaboración propia

A nivel general, se observa que la memoria declarativa tiene mayor media que la memoria procedimental.

En la tabla 2, se presentan los estadísticos descriptivos para memoria procedimental y memoria declarativa por sexos, observándose que las chicas tienen más media que los chicos en memoria procedimental, sin embargo, los chicos tienen más media en memoria declarativa que las chicas. Tanto en el sexo masculino como femenino, tienen más media en memoria procedimental.

Tabla 2. *Estadísticos descriptivos por sexos*

		MEMORIA	
GÉNERO		PROCEDIMENTAL	MEMORIA DECLARATIVA
Masculino	Media	86,1420	58,2222
	Mediana	95,0000	64,0000
	Moda	100,00	88,00 ^a
	Desviación típica	19,01006	30,40231
	Mínimo	50,00	8,00
	Máximo	100,00	92,00
Femenino	Media	94,5833	44,1667
	Mediana	100,0000	27,5000
	Moda	100,00	82,00
	Desviación típica	8,38243	31,08590
	Mínimo	80,00	14,00
	Máximo	100,00	91,00

Fuente: elaboración propia

4.2. *Resultados de la correlación de Spearman*

Se detallan a continuación los resultados del análisis de la Correlación de Spearman entre memoria procedimental y memoria declarativa. Rho de Spearman es un índice de correlación no paramétrico que se emplea cuando se cuenta con variables cuantitativas pero con un tamaño muestral pequeño (menos de 30 casos) y cuando las variables a analizar tienen una naturaleza ordinal.

En la tabla 3 se observan correlación significativa negativa moderada entre memoria procedimental y memoria declarativa, es decir, a un aumento moderado de memoria procedimental se produce una disminución moderada de memoria declarativa.

Tabla 3. *Resultados de Correlación de Spearman*

			MEMORIA PROCEDIMEN- TAL	MEMORIA DECLARATI- VA
Rho de Spe-	MEMORIA PRO-	Coeficiente de	1,000	-,398*
arman	CEDIMENTAL	correlación		
		Sig. (bilateral)	.	,029
	MEMORIA DE-	Coeficiente de	-,398*	1,000
	CLARATIVA	correlación		
		Sig. (bilateral)	,029	.

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral); *sig.:* significación

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la correlación de Spearman por sexos, en la tabla 4, se puede observar que en las chicas no hay correlación significativa entre ninguna variable pero que en los chicos hay una correlación significativa negativa moderada entre memoria procedimental y memoria declarativa, es decir, a un aumento moderado de memoria procedimental se produce una disminución moderada de memoria declarativa.

Tabla 4. Resultados de correlaciones de Spearman por sexos

			MEMORIA		
			PROCEDI- MENTAL	MEMORIA DECLARATIVA	
Rho de Spear- man	Masculino	MEMORIA	Coeficiente	1,000	-,527*
		PROCEDI- MENTAL	de correlación Sig. (bilate- ral)	.	,025
		MEMORIA DECLARATI- VA	Coeficiente de correlación Sig. (bilate- ral)	-,527* ,025	1,000 .
	Femenino	MEMORIA	Coeficiente	1,000	-,054
		PROCEDI- MENTAL	de correlación Sig. (bilate- ral)	.	,867
		MEMORIA DECLARATI- VA	Coeficiente de correlación Sig. (bilate- ral)	-,054 ,867	1,000 .

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral); sig.: significación

Fuente: elaboración propia

4.3. Resultados del contraste de medias

Se detallan a continuación los resultados del análisis del contraste de diferencia de medias entre chicos y chicas en memoria procedimental y memoria declarativa. Para ello, se utiliza una prueba no paramétrica como la U de Mann-Whitney. El valor de la probabilidad asociada al estadístico U se observa en la fila (sig. Asintót (Bilateral)). Para que los resultados resulten significativos, esta probabilidad debe ser inferior a 0,05.

En la tabla 5, se muestra que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en memoria procedimental ni en memoria declarativa.

Tabla 5. Estadísticos de contraste de U de Man-Whitney

	MEMORIA	
	PROCEDIMENTAL	MEMORIA DECLARATIVA
U de Mann-Whitney	82,000	74,000
Sig. asintót. (bilateral)	,232	,150

sig.: significación

Fuente: elaboración propia

5. Programa de intervención neuropsicológica

Se describe el programa de intervención neuropsicológica de esta investigación con objetivos, metodología, actividades, evaluación y temporalización.

5.1. Justificación

Este programa de intervención es fruto de la fundamentación teórica y de los resultados obtenidos en este estudio con la finalidad de que los profesionales que atienden al alumnado de la muestra en el ámbito de la educación especial potencien los procesos memorísticos para mejorar el grado de independencia de los escolares. Esto puede conseguirse a través de un plan de intervención que mejore el proceso de almacenamiento, codificación y recuperación a través de la práctica frecuente de actividades que contribuyan a la memoria procedimental y declarativa. Este programa se centrará en personas con discapacidad intelectual, considerando la importancia de la memoria para conseguir cualquier aprendizaje.

5.2. Objetivo

Los objetivos que se pretenden conseguir con este programa de intervención son:

- Fortalecer la memoria procedimental en niños y niñas con discapacidad intelectual a través de rutinas diarias.
- Potenciar la memoria declarativa en niños y niñas con discapacidad intelectual a través de actividades lúdicas e interactivas teniendo en cuenta sus necesidades e intereses.

5.3. Metodología

Este programa de intervención va dirigido a los niños y niñas que conforman la muestra de este estudio. Se propone que la intervención sea de manera transversal desde las áreas implicadas en el contexto para poder dar fortalecimiento constante y en variadas situaciones.

Se propone designar 10 minutos diarios de lunes a viernes para realizar dinámicas en las que se puedan afianzar los dos tipos de memoria durante tres meses, aunque se utilizará un mes anterior y un mes posterior para realizar las evaluaciones correspondientes. Podrá ser implementado por la profesional de educación especial o por cualquier profesional que desde su área quiera apoyar el proceso. Se podrá emplear la tecnología como el computador o tablet para motivar al estudiante, así como elementos sencillos o algunos que requerirán planeación por parte del profesional.

5.4. Actividades

Son variados los ejercicios que se pueden realizar con este tipo de población, aquí enumeramos algunos, primero para la memoria declarativa y después para memoria procedimental.

- Memoria Declarativa:

- Recordando los lugares: Etiquetar los cuartos y demás sitios con el nombre y para quienes no saben leer, con imágenes representativas. Se puede realizar también en los aparatos de mayor uso.

- ¿Qué estoy escuchando?: Colocando todo el grupo con los ojos vendados presentar varios estímulos auditivos familiares para que sean identificados como el sonido de la puerta del salón, la voz de los profesionales, sonidos de animales. Cada vez que suene uno se deberá hacer una pausa para preguntar y propiciar su reconocimiento.

- Escogiendo: Se presenta un grupo de láminas donde se encuentren varios elementos de una categoría por ejemplo frutas, pero se presentarán también láminas en menor cantidad de objetos que no sean afines como animales o electrodomésticos. Se le solicitará a la persona que escoja todas las frutas que encuentre o la categoría seleccionada y las coloque aparte.

- ¿A quién conozco?: En un tablero se colocarán las fotografías de personas conocidas por todo el grupo como de los compañeros de otro grupo, padres de familia, profesores. Luego se pedirá que señalen a la persona indicada o al señalarla el profesor, se pe-

dirá que mencionen su nombre. Antes de esto, se debe asegurar que conozcan a la mayoría de personas que se van a colocar en fotografía.

- Copiando números: Con personas con discapacidad que reconozcan los números del 0 al 9 se puede realizar el ejercicio de mostrar un número sencillo o de dos cifras, que lo observe, desaparecer el número y pedirle que lo escriba.

- Lo que puedo recordar: A través de la escucha de cuentos cortos y haciendo preguntas que propicien la recuperación de la información acerca de lo más relevante escuchado como personajes, lugares, animales. Se puede realizar pausas durante la lectura para confirmar que están atendiendo y apelar a la memoria inmediata y al final para fortalecer la memoria declarativa. Se sugieren preguntas como ¿cuál es el nombre del personaje? ¿qué estaba haciendo? ¿de qué color era la capa?.

- Memoria: Se presentará un grupo de imágenes por parejas que estén cubiertas por una hoja que lleve números o alguna categoría determinada. Se pedirá a cada persona o grupo que seleccione dos para poder destaparlas y observar donde están las parejas. Cuando consiga una pareja debe mencionar los dos números y se dejará destapada asignado un punto positivo. Puede hacerse sobre un tablero o pared o haciendo uso del computador.

- Para hacer recetas: Reconocer cada uno de los ingredientes de una receta de manera concreta y posteriormente en imágenes, así como los elementos a utilizar como olla, cuchara, estufa, entre otros.

- Recordando palabras: La profesora leerá una lista de 8 palabras y se le pedirá que al final de la lectura repita las palabras que recuerda. Se repasará la lista a diario hasta que cada escolar la aprenda.

- Recordando ando: Al finalizar el día y antes de que los niños y niñas se desplacen a sus hogares se podrá pedir que recuerden lo realizado en el día. Es importante hacerlo mencionando actividades puntuales como comimos pollo, jugamos con balones, después del almuerzo bailamos y cada vez podrán agregarse más detalles. Se podrán realizar las preguntas para que responda quien desee o se designa quien lo hace.

- Memoria Procedimental:

- Paso a paso: Colocar las secuencias de ejecución en los sitios requeridos. Por ejemplo en el baño a través de imágenes el paso a paso para lavarse las manos o cepillarse los dientes.

- Haciendo recetas: Realizar estaciones para la preparación de una receta, por ejemplo: la estación del agua, la estación del arroz, la estación de la sal. Al final se puede realizar un repaso verbal de las estaciones recordando lo que se realizó.

- Mi libro de recetas: Elaborar un recetario con las diferentes secuencias que se requieren para realizar comidas sencillas, los niños y niñas pueden ayudar con su decoración o coloreado; cada quien lo conserva para su respectiva consulta.

- Uno de mis días: A través de fotos tomadas a cada persona y posteriormente impresas en los momentos significativos de la rutina, se les puede pedir que la ordenen de la manera como se ejecuta normalmente o al final del día a manera de complemento del resumen verbal que se realiza.

- Causa y efecto: Colocar imágenes relacionadas con un tema específico que muestren acontecimientos, pegadas en un tablero. A continuación se le pide a los estudiantes que cuenten la historia de acuerdo a lo que van observando en las imágenes sin omitir ninguna.

- Las reglas: Realizar juegos de mesa como parqués o dominó donde el estudiante deba aprender las reglas del procedimiento. Se explicará inicialmente de manera verbal, para luego realizar un ejemplo concreto y finalmente apoyar al estudiante mientras realiza la ejecución. Se pedirá que cumpla con las reglas aprendidas.

- Me cuido con secuencia: Para estudiantes de desempeño más independiente realizar rutinas de autocuidado cada mañana al llegar a la institución educativa; por ejemplo trasladarse hasta el sitio específico, tomar el talco, quitar zapatos y medias, aplicarlo en los pies, volver a colocar medias, colocar zapatos y finalizar dejando en el lugar indicado el recipiente.

- Secuencia de sonidos: Se colocan tres pictogramas de las que se pueda realizar un sonido característico. (Indio, perro, bomba). Se pide al grupo que realice cada uno. Luego, se tapa una de las imágenes y se les solicita que recuerden la secuencia completa.
- Circuito perfecto: El profesor realizará un circuito eligiendo la complejidad de acuerdo al tipo de población, colocando diferentes obstáculos como conos, rollos, laberintos, túneles, cuerdas, trincheras, entre otros. Se le mostrará a los estudiantes la manera correcta de hacerlo, por debajo por encima, trepando... para luego pedirle que lo haga. Se realizará con el objetivo de que pueda aprender el recorrido de la manera establecida.
- Bailando: Realizar coreografías de baile sencillas, aumentando el tiempo y la complejidad según se vaya consiguiendo el objetivo. Se podrá apoyar la actividad en papeles de colores, cintas en el piso para lograr generar la secuencia de acciones por parte del estudiante apoyado en la dirección del profesor.

5.5. Evaluación

La evaluación inicial se realiza a través de los resultados del test de Barthel y de la prueba de Recuerdo selectivo de palabras. En la evaluación final se aplicarán de nuevo para realizar la comparación de los datos pre y post a la implementación del programa de intervención y valorar la evolución. Se propone que sea realizada por el o los profesionales que ejecutaron el plan de intervención para poder apreciar los resultados cuantitativos pero sin dejar de lado el proceso que cada estudiante llevó a cabo ya que puede dar información importante al respecto.

Después de la realización de cada actividad, el profesional recogerá en un diario las observaciones de cómo están realizando cada estudiante las tareas, si puede o no puede, si lo hace con dificultad, etc.

5.6. Temporalización

Este programa se desarrolla a lo largo de tres meses de lunes a viernes, 10 minutos diarios.

Para llevar a cabo este plan de fortalecimiento a la memoria procedimental y declarativa se sugiere implementar el cronograma presente en la tabla 6:

Tabla 6. *Cronograma*

FASE	DURACIÓN	ACTIVIDAD	OBJETIVO
Evaluación	1 mes	Durante el tiempo propuesto realizar la evaluación individual de cada persona para evidenciar proceso y resultado.	Establecer las condiciones reales de la memoria declarativa y procedimental en el grupo destinatario del programa.
Implementación de actividades	3 meses de lunes a viernes durante 10 minutos diarios, preferiblemente en la mañana al iniciar la jornada	Se propone ejecutar las actividades descritas en el apartado anterior, como:	Fortalecer la memoria declarativa y procedimental a través de actividades diversas.
		Copiando números	Afianzar la memoria declarativa a través del recuerdo de números del 0 al 9
		Haciendo recetas	Propender por el mejoramiento de la memoria procedimental a través de la implementación de estaciones para la preparación de una receta
		¿Qué estoy escuchando?	Fortalecer la memoria declarativa en la escucha de cuento y recuperación de las características importantes.
		Me cuido con secuencia	Afianzar la memoria procedimental a través de la ejecución de la secuencia

			de las rutinas de autocuidado como la aplicación de talcos.
Evaluación final	1 mes	Durante el tiempo propuesto realizar la evaluación individual de cada persona para evidenciar proceso y resultado.	Evidenciar el estado de la memoria declarativa y procedimental después del plan de intervención para concluir efectividad y mejora puntual.

Fuente: elaboración propia

6. Discusión y Conclusiones

En este apartado, se desarrolla la discusión de acuerdo a los resultados y conclusiones de la investigación.

6.1. Discusión

La discusión se presenta en función de las hipótesis propuestas en la investigación:

- **Hipótesis 1: Existe correlación positiva entre memoria declarativa y memoria procedimental en discapacidad intelectual.** En este estudio se comprobó que para la muestra seleccionada no se evidencia correlación positiva entre los dos tipos de memoria, sin embargo, se evidencia que la correlación es negativa moderada, teniendo en cuenta que si hay crecimiento cuantitativo moderado en la memoria procedimental se tiene como consecuencia la disminución moderada en la memoria declarativa. Además, analizada la correlación por sexos, en el sexo masculino la correlación entre memoria declarativa y procedimental también es significativa negativa. Grossman (1983) hace referencia a las inhabilidades que se presentan en el periodo de desarrollo del sujeto, por lo que se podría establecer como inhabilidad el desempeño deficiente en alguna de las dos memorias, debido al auge de la otra, al igual que la primera dimensión referida por Luckasson et al.

(2002). Sin embargo y de acuerdo con la predominancia de mayor media en memoria procedimental, se cuestiona la deficiencia significativa de la discapacidad intelectual en el funcionamiento adaptativo (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014) que incluye las actividades básicas cotidianas (ABC) que tienen que ver con el cuidado personal, ya que en el presente estudio son los resultados cuantitativamente más significativos. En coherencia con Anderson (1983) estos dos tipos de memoria tienen almacenes distintos, por lo que su desempeño podría ser diferente e incluso contrario como se obtiene en esta investigación. También, los resultados obtenidos pueden deberse a las propias características de la muestra objeto de estudio de esta investigación.

- **Hipótesis 2: Existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en memoria declarativa y memoria procedimental en alumnos con discapacidad intelectual.** Esta hipótesis no se verifica en el estudio, ya que al realizar el contraste de medias en búsqueda de diferencias entre hombres y mujeres en las dos clases de memoria se aprecia que no hay diferencias significativas ni en la memoria declarativa ni en la memoria procedimental. De acuerdo con Flórez y Colom (2000) se podría afirmar entonces que se presenta en la discapacidad intelectual una limitación a nivel general de la memoria y que en este caso se encontrarían deficiencias en ambas sin hacer diferencia entre la procedimental y declarativa, concretamente en velocidad de reconocimiento, almacenamiento, discriminación y retención. Moraleda, Romero y Cayetano (2012) consideran que la memoria declarativa no es resistente al olvido y que la memoria procedimental si lo es, por lo que podrían evidenciarse diferencias significativas entre éstas.

6.2. Conclusiones

Para determinar las conclusiones, se presentan en función de los objetivos específicos planteados en el estudio

- **Valorar la memoria procedimental en la muestra.** Los resultados obtenidos muestran que las mujeres presentan mejor desempeño en este tipo de memoria que los hombres, sin embargo se evidencia que ambos sexos presentan mejor memoria procedimental que declarativa, al tener mayor puntaje en las actividades de la vida diaria calificadas por la prueba implementada.
- **Evaluar la memoria declarativa en la muestra.** Los resultados obtenidos muestran que los hombres presentan mayor desempeño en este tipo de memoria que las mujeres y la media de la memoria declarativa es mayor que la media de la memoria procedimental si comparamos las medias. Esto se debe a que en la prueba de Recuerdo selectivo de palabras el desempeño del sexo masculino fue mejor al recordar la mayor cantidad de palabras escuchadas en cada ensayo.
- **Analizar la relación entre la memoria procedimental y declarativa de la muestra.** Los resultados obtenidos muestran la correlación significativamente negativa entre los dos tipos de memoria analizados y básicos para los escolares con discapacidad intelectual, evidenciando que si la memoria procedimental aumenta disminuye la memoria declarativa ambas de manera moderada. Además, de la relación significativa negativa entre memoria declarativa y procedimental en el sexo masculino; en el sexo femenino no hay relación significativa al no evidenciar aumento o disminución en consecuencia del movimiento de la otra variable. Esto pone de manifiesto la necesidad de trabajar los dos tipos de memoria para adquirir los hábitos y rutinas que pueden aprender y realizar en su vida cotidiana.
- **Verificar la existencia de diferencias entre hombres y mujeres en memoria procedimental y declarativa.** Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que el desempeño de hombres y mujeres en memoria declarativa y memoria procedimental son similares, no habiendo diferencias significativas entre ambos géneros, por lo que se pueden intervenir las capacidades memorísticas de la misma manera en toda la población.

- **Diseñar un programa de intervención.** El diseño y desarrollo del programa de intervención puede verse en el apartado 5 de esta investigación, concretado en justificación, objetivos, metodología, actividades, evaluación y temporalización con la finalidad de mejorar la memoria procedimental y declarativa del alumnado, teniendo en cuenta las características particulares de cada alumno.

A modo de síntesis, este trabajo de investigación proporciona información sobre las capacidades memorísticas de alumnado con discapacidad intelectual con apoyo extenso y limitado, que les permiten la adquisición de conocimientos mínimos a los que pueden acceder por su características y a la adquisición y consolidación de rutinas y hábitos de la vida cotidiana que les permitan conseguir cierto nivel de autonomía personal.

7. Limitaciones y Prospectiva

En esta sección, se desarrollan las limitaciones y prospectiva de la investigación.

7.1. Limitaciones

Al dar conclusión a la investigación se precisan algunas limitaciones encontradas en este trabajo:

- Reducido tamaño de la muestra y heterogeneidad propia de la muestra.
- Los resultados obtenidos en la prueba de memoria declarativa pueden estar influenciados por la tensión que puede producir la formalidad de la prueba, la disposición anímica de cada entrevistado.
- Aplicación de pruebas de memoria a población con discapacidad.
- Haciendo referencia al centro en el que se desarrolló, se encontraron limitaciones en cuanto al tiempo para la aplicación de la prueba sobre todo del Recuerdo selectivo de palabras ya que se presentaron interrupciones y en algunos casos se debía posponer llevándola al final del día donde se presentaba fatiga y cansancio de algunos estudiantes.

- Teniendo en cuenta las condiciones neuroanatómicas y neuropsicológicas, puede ocurrir que la diversidad de características en este aspecto y al no contar con condiciones totalmente establecidas, puedan influir en la presentación de los resultados ya que el desempeño podría variar teniendo en cuenta la diferencia en el funcionamiento o afectación de estructuras cerebrales.

- La cultura en general de los cuidadores de personas con discapacidad tiene que ver con el asistencialismo para facilitar su vida pero no para mejorar la vida de la persona con discapacidad; es por ello, que en algunos casos se podrían encontrar personas que cuentan con las destrezas y condiciones memorísticas en buen estado o en el estado requerido, y han sido los cuidadores quienes se encargan de disminuir la capacidad debido al no uso.

7.2. Prospectiva

De acuerdo a la experiencia de la realización de la investigación y teniendo en cuenta los resultados obtenidos se propone desarrollar líneas de investigación futuras:

- Realizar estudios con técnicas de neuroimagen en los que se puedan establecer con mayor precisión las características neuroanatómicas de la discapacidad intelectual, teniendo como marco los diferentes grados de acuerdo a la clasificación.

- Aumentar la muestra y configurarla por grupos lo más homogéneos posibles.

- Indagar sobre otros subtipos de memoria en relación a la discapacidad intelectual con apoyo extenso y limitado.

- Abordar estudios con población con discapacidad intelectual que requieran apoyo generalizado.

- Realizar una revisión de pruebas que en su formulación hayan tenido en cuenta personas con discapacidad intelectual y aplicarlas.

- Buscar momentos idóneos para la aplicación de las pruebas.

- Realizar estudios que relacionen la memoria procedimental y las funciones ejecutivas.

8. Bibliografía

- Álvarez, M. (2008). *Principios de neurociencias para psicólogos*. Buenos Aires: Paidós.
- American Psychiatric Association (A.P.A) (1994) *DSM-IV Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson.
- American Psychiatric Association (A.P.A) (2014) *DSM-5 Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Quinta edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Anderson, J. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD). (2011). *Discapacidad Intelectual. Definición, Clasificación y Sistemas de apoyo*. Undécima edición. Madrid: Alianza Editorial, S. A.
- Baddeley, A.D. (1999). *La memoria humana*. Madrid: McGraw Hill
- Barneoso, J. (2012). Memoria de trabajo y memoria procedimental en las dificultades específicas del aprendizaje y del lenguaje: algunos hallazgos. *Revista chilena de Fonoaudiología*, 11, 55-75.
- Baxter, L., Moran, T., Richtsmeier, J., Troncoso, J., y Reeves, R. (2000). Discovery and genetic localization of Down syndrome cerebellar phenotypes using the Ts65Dn mouse. *Human molecular Genetics*, 9, 195-202.
- Cabarcas, L. (2011). *Etiología del retardo mental en la población pediátrica que asiste a consulta de neuropediatría en el hospital militar central e instituto de ortopedia infantil Roosevelt*. (Tesis de especialización). Universidad Militar, Nueva Granada.
- Florez, C. y Colom, R. (2000). Memoria de trabajo, retraso mental y dificultades de aprendizaje. *Revista Estudios de psicología*, 17, 67-80.
- García, J. (2010). *Déficit neuropsicológicos en Síndrome de Down y valoración por Doppler transcraneal*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Gobierno de España. *Cuentos redondos*. Recuperado de http://blog.educalab.es/leer.es/cuentosredondos/cuentos_redondos01.html.
- Gonçalves-Ferreira, T. y Sousa-Guarda, C. (2003). Agenesia del cuerpo calloso. *Revista de Neurología*, 36, 701-706.
- Grieve, J. (1995). *Neuropsicología*. Bogotá: Editorial Médica Panamericana.

- Grossman, H. (1983). *Classification in mental retardation*. Washington, DC: American Association on Mental Deficiency.
- Kandel, E., Schwartz, J. y Jessel, T. (2000). *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill.
- Klein, S. (1994). *Aprendizaje*. Madrid: McGraw Hill.
- Laroche, S. (1999). Los mecanismos de la memoria. *Investigación y Ciencia. Inteligencia Viva*, 17, 42-49.
- López, M. (2001). *Intervención cognitiva en estrategias de memoria en personas con retraso mental*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, España.
- Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntix, W.H.E., Coulter, D.L., Craig, E.M., Reeve, A., et al. (2002). *Mental Retardation. Definition, classification and systems of supports* (10th ed.). Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Luckasson, R., Coulter, D. y Polloway, E. (1992). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Manzanero, A. L., Recio, M., Alemany, A. y Martorell, A. (2011). Reconocimiento de Caras y Discapacidad Intelectual. *Anuario de Psicología Jurídica*, 21, 41-48. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=315026314005>
- Manns, J. y Eichenbaum, E. (2006). Evolution of declarative memory. *Hippocampus*, 16, 795-808
- Mahoney, F. y Barthel, D. (1965). Functional evaluation: the Barthel Index. *Md Med J*, 14, 61-65.
- Mayers, D. (1994). *Psicología*. Madrid: Medica Panamericana.
- Melián, J. Salgado, V. Arana, J. Carro, J y Jenaro, C. (2008). Entrenamiento cognitivo y mejora de la memoria prospectiva en jóvenes con retraso mental leve. *Revista de investigación educativa*, 26, 227, 245.
- Moraleda, E. Romero M. y Cayetano, M. (2012). *Neuropsicología de la memoria*. *Revista electrónica de portales médicos*. Recuperado de <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/4494/1/Neuropsicologia-de-la-memoria>

- Muñoz, E. Blázquez, J. Galpasoro, N. y González, B. (2011) *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. Barcelona: Editorial UOC
- Muñoz, E. y Periañez, J. (2012), *Fundamentos del aprendizaje y del lenguaje*. Barcelona: Editorial UOC.
- Muñoz, M., Lucero, B. y González, C. (2014). Efectos de gestos icónicos en la memoria de trabajo de estudiantes con discapacidad intelectual leve. *Infancia y aprendizaje: Revista de estudio de la educación y el desarrollo*, 33, 461-474
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (2004). *Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares*. Recuperado de http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/trastornos_encefalicos.htm
- Pirozzolo, F. (1985). Mental retardation. *Handbook of clinical neurology*. Amsterdam: Elsevier.
- Portellano, J.A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Rains, D. G. (2003). *Principios de neuropsicología humana*. MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
- Reynolds, C. y Bigler, E. (2001). *Test de Memoria y Aprendizaje Tomal*. Madrid: TEA
- Rodríguez, J., Kohn, R. y Aguilar-Gaxiola, S. (2009). *Epidemiología de los trastornos mentales en América Latina y el Caribe*. Washington, DC: Pan American Health Org.
- Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.
- Ruiz-Vargas, J. (1991). *Psicología de la memoria*. Madrid: Alianza Psicología.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. New York: Penguin Books.
- Salud pública del Ayuntamiento de Madrid. *Ejercicios interactivos de memoria*. Recuperado de http://www.madridsalud.es/interactivos/memoria/reconocer_figuras.php.
- Silbernagl, S. y Lang, F. (2009). *Fisiopatología*. Madrid: Editorial Panamericana.
- Solís, H. y López, E. (2009). Neuroanatomía funcional de la memoria. *Archivo de neurociencia*, 14, 176,187.
- Squire, L. (1986). Mechanisms of memory. *Science*, 232, 1612-1619.
- Tulving, E. (1972). *Episodic and semantic memory*. New York. Academic Press.
- Vasconcelos, M. (2004). Retardo Mental. *Jornal de Pediatria*, 80, S71-S82.

- Weiskrantz, L. (1989). Remembering Dissociations. *Essays in honour of Endel Tulving*. New Jersey: Erlbaum.
- Wiesner, J. (2004). *Discapacidad y capacidad intelectual: en el fulano, el autista, el anciano, el amnésico, el disléxico, el genio-idiota, el lactante y en el paupérrimo*. Bogotá, D. C: Academia Nacional de Medicina.