

## **Análisis exploratorio de la Validez y Confiabilidad del TAVEC-I en población escolar de Tunja en Colombia**

Cristian Camilo Trujillo Trujillo<sup>12</sup>, Oscar Emilio Utria Rodríguez<sup>1</sup> y Juan Esteban Lozano Plazas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidad de San Buenaventura. Bogotá, Colombia*

<sup>2</sup>*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia*

<sup>3</sup>*Universidad Surcolombiana. Neiva, Colombia*

### **Resumen**

Las actuales exigencias en términos de valoración y diagnóstico neuropsicológico obligan a conocer y ajustar las propiedades psicométricas de los instrumentos de medida de acuerdo a las particularidades de cada contexto. El objetivo del presente estudio fue analizar la validez y confiabilidad del TAVEC-I (Test de aprendizaje verbal España-Complutense infantil) como fase exploratoria y análisis contextual para una futura adaptación o ajuste de sus propiedades. La muestra estuvo integrada por 120 niños y niñas de diferentes cursos y edades de una institución educativa de Tunja, Colombia. Los resultados revelaron que la aplicación y media de las puntuaciones del estudio para el TAVEC-I son similares al estudio normativo original de la prueba; en comparación con las categorías y los ensayos, las palabras de la prueba presentan bajos índices de consistencia con las edades. Adicionalmente, las palabras del TAVEC-I presentan diferencias en cuanto a agrupación, frecuencia del recuerdo e índice de dificultad en los diferentes componentes de la prueba.

**Palabras clave:** memoria verbal; análisis de ítems; evaluación neuropsicológica; test de aprendizaje verbal España-Complutense infantil TAVEC-I.

\*Correspondencia con los autores: cristiancamilo272@hotmail.com

Artículo recibido: 9 de agosto de 2022

Artículo aceptado: 14 de noviembre de 2022

## Abstract

**Exploratory Analysis of the Validity and Reliability of the TAVEC-I in the School Population of Tunja, Colombia.** The current demands in terms of neuropsychological assessment and diagnosis make it necessary to know and adjust the psychometric properties of the measurement instruments according to the particularities of each context. The aim of this study was to analyze the validity and reliability of the TAVEC-I (Spain-Complutense Children's Verbal Learning Test) as an exploratory phase and contextual analysis for a future adaptation or adjustment of its properties. The sample consisted of 120 boys and girls from different grades and ages from an educational institution in Tunja, Colombia. The results revealed that the application and mean study scores for the TAVEC-I are similar to the original normative study of the test; Compared to categories and trials, the test words have low rates of consistency across ages. Additionally, the words of the TAVEC-I present differences in terms of grouping, frequency of recall and index of difficulty in the different components of the test.

**Keywords:** verbal memory; item analysis; neuropsychological assessment; Spain-Complutense Children's Verbal Learning Test TAVEC-I.

## 1. Introducción

La capacidad de memoria y aprendizaje es fundamental para todas las funciones cognoscitivas, y característica esencial del comportamiento de una persona (Luzzi et al., 2011). La función de la memoria en condiciones normales, responde a acciones como codificar, registrar y recuperar información, importantes para la adaptación del individuo en su entorno (Ballesteros, 1999). El surgimiento de los procesos de memoria se lleva a cabo desde los primeros momentos del desarrollo (Rovee-Coller et al., 2001), y la codificación es una de las primeras en configurarse para formar recuerdos, que en un principio son involuntarios y contextuales (Cuevas, 2000).

Distintas estructuras cerebrales estarían involucradas en los procesos de memoria: cuerpo estriado, cerebelo y tallo, hipocampo, corteza entorrinal y córtex pre-frontal dorsolateral, que tendrán un desarrollo escalonado a medida que se requiere mayor capacidad de retención episódica, recuerdo de procedimientos, acciones y solución de problemas, desde los procesos más simples a los más complejos, hasta consolidarse en las últimas etapas del desarrollo en la adolescencia (Cuevas, 2000; Gluck y Myers, 2009).

La maduración de dichas estructuras permite la estructuración de los procesos de memoria que facilitan el desarrollo de habilidades manipulativas y verbales. La memoria verbal es un elemento fundamental del mecanismo de memoria del niño, que al igual que otros procesos cognoscitivos desempeñan un rol crucial para el establecimiento de habilidades y destrezas requeridas en las actividades académicas (Vygotski, 1984). Se cree que la memoria verbal está relacionada con el desarrollo de las matemáticas, la lectura y las habilidades verbales en general (Sarmiento y Deaño, 2011). La importancia de analizar los procesos de memoria en los niños y adolescentes con instrumentos de evaluación, radica en la variedad

de trastornos (Trastornos del aprendizaje, alteraciones conductuales y afectivas) y patologías (anoxia perinatal, traumatismo craneoencefálico, síndrome alcohólico fetal, bajo peso al nacer o prematuros y epilepsia infantil), que afectan a esta población y en los que la memoria se ve comprometida (Quintero-López et al., 2022; Martins et al., 2020).

En Colombia, particularmente, existen pocas referencias de instrumentos de evaluación de la memoria verbal en la población infantil, únicamente se cuenta con el sub-test de memoria verbal de la ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil), y la sub-prueba de memoria verbal en la baremación del cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (Chinome et al., 2020); aunque dichos instrumentos no miden con detalle todos los procesos relacionados con la memoria verbal, como sí lo hace el Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil (TAVEC-I).

Estos instrumentos tienen diversos usos. En el contexto escolar, por ejemplo, se utilizan con el fin de orientar procesos de inclusión, reorientación o nivelación escolar (Castaño, 2007), para encauzar un currículo, potenciar habilidades y aprovechar las posibilidades del niño en el momento apropiado (Bausela, 2007a). Con el análisis de las alteraciones de memoria tempranamente, es posible identificar e intervenir los problemas que se manifiestan en el desempeño escolar, que en su mayoría son de carácter cognoscitivo (Benedet et al., 2006), y resultan en dificultades o trastornos de aprendizaje (dislexias y discalculias), que pueden entorpecer el proceso educativo del menor y limitarlo en algunas áreas que pueden ser críticas para su desarrollo (Oropeza-Bahena et al., 2019; Quiñones et al., 2021).

El TAVEC-I, es un instrumento español creado por Benedet, Alexandre y Pamos en el 2006, es un test episódico que evalúa las habilidades de memoria y aprendizaje en niños de 3 a 16 años de edad, cuya aplicación es individual y requiere de un tiempo aproximado de 35 a 40 minutos. El TAVEC-I tiene sus antecedentes remotos en las listas de aprendizaje de elementos verbales utilizadas por Ebbinghaus en 1885 y los próximos con el Test Auditivo Verbal de Rey (1958), Test de Aprendizaje Verbal de California versión adultos (CVLT) y versión infantil CVLT-C (Delis et al., 2000), y el Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense para adultos (TAVEC) (Benedet y Alexandre, 1998).

El TAVEC-I consta de tres listas de palabras (lista A, o lista de aprendizaje; lista B o lista de interferencia; y lista de reconocimiento). La lista de aprendizaje de la prueba consiste en 15 palabras que están organizadas serialmente y relacionadas según tres categorías semánticas (material escolar, prendas de vestir y frutas). Las listas de aprendizaje, interferencia y reconocimiento, se extrajeron mediante un estudio de frecuencia de palabras con 600 estudiantes de colegios de Madrid (Benedet et al., 2006).

El estudio normativo de la prueba incluyó 737 niños y niñas de 3 a 16 años que se ajustaban a los criterios de ingreso establecidos previamente (no presentar antecedentes psicológicos ni neurológicos y que su escolaridad corresponda con su edad). Se recolectó información demográfica como sexo, edad, nivel educativo, lateralidad, ocupación y educación de los padres. Para la edad se establecieron 7 grupos y para la escolaridad se designaron 3 categorías: infantil, primaria y escolaridad secundaria obligatoria. La homogeneidad del grupo normativo se estableció mediante análisis de varianza, cuyas variables sociodemográficas (sexo,

escolaridad y edad) contribuyeron a la validación de la prueba (Benedet et al., 2006).

El análisis de la fiabilidad del TAVEC-I se hizo mediante análisis de la consistencia inter-ensayos (0,90 y 0,94), inter-categorías semánticas (0,92 y 0,95) e inter-palabras (0,73). El estudio de la validez de contenido se soporta a partir de los antecedentes teóricos de la prueba, y la validez de constructo se determinó a partir de un análisis factorial exploratorio de componentes principales con rotación varimax. El análisis de la fiabilidad test-retest no se realizó debido a la imposibilidad de efectuar un análisis comparativo repetido en una prueba de memoria (Benedet et al., 2006).

Son tres los modelos teóricos de referencia de la prueba: modelo psicométrico, multialmacén y modelo neuropsicológico modular de la memoria. El modelo de interpretación psicométrico de la prueba se sustenta en los resultados obtenidos por un sujeto y hasta qué punto éstos coinciden con los de individuos del mismo sexo, grupo de edad y nivel educativo, es decir, el grupo normativo. El modelo se basa en que tan alejados (en cuanto a desviaciones estándar) se encuentran los resultados obtenidos del sujeto respecto a la media, que indica el nivel alcanzado por el grupo comparativo, expresándolo en términos de ajustado o no al grupo normal (Benedet et al., 2006).

En el modelo multialmacén, se encuentran diferenciadas las representaciones o códigos (representación verbal o semántica), y las estructuras de memoria, cuya misión es almacenar temporalmente los datos según la modalidad sensorial (memoria sensorial o MS), y los procesos de memoria involucrados. Una vez es almacenada en la memoria sensorial por escasos segundos, la información llega a la memoria a corto plazo (MCP), en donde, por un periodo aproximado de 15 a 30 segundos, es almacenada para codificarse, para finalmente, ser almacenada definitivamente en la memoria a largo plazo (MLP) (García, 2009).

El modelo neuropsicológico modular, está sustentado en la teoría de la modularidad de Fodor en 1983, en donde expresa que el cerebro es un sistema de procesamiento de información formado por sistemas perceptivos, interpretativos y un procesador central. El módulo es la unidad de procesamiento que recibe, transforma y emite la información, actúa en su dominio, sin ser alterado por la función de otros y se dirige siempre al mismo destino, dependiendo del carácter sensitivo o motor. El procesador central está íntimamente ligado a la función de la memoria de trabajo (Benedet et al., 2006). Según el mismo modelo, pero adaptado por Moscovitch y Umiltà en 1990, existen cuatro subsistemas de memoria que interactúan mutuamente: módulos perceptivos; memoria procedimental; memoria episódica de codificación, almacenamiento y recuperación de la información; y sistema central frontal o procesador central.

La prueba permite el análisis de 32 variables, agrupadas según los procesos de aprendizaje, estrategias de recuerdo, región de recuerdo, errores y capacidad de discriminación. Los reactivos o ítems del TAVEC-I son las 15 palabras de la lista de aprendizaje (limones, bragas, carpeta, entre otras), con las que se evalúa el volumen de información que el individuo es capaz de retener de forma inmediata, a corto y largo plazo. La lista de 15 palabras es suministrada en el recuerdo libre inmediato y solicitada en el recuerdo a corto plazo, recuerdo a corto plazo con claves semánticas, recuerdo a largo plazo, recuerdo a largo plazo con claves semánticas y reconocimiento. Los sujetos pueden recordar las palabras de diversas

formas, sin embargo, la prueba analiza únicamente dos de ellas, estrategia serial y semántica (Benedet et al., 2006).

Como se puede apreciar, el TAVEC-I es una herramienta útil en el establecimiento del perfil de memoria verbal en los niños de 3 a 16 años de edad, sin embargo, no se encontraron en ninguna de las fuentes examinadas (bases de datos, artículos académicos o revistas científicas) referencias de análisis de validez y confiabilidad del test en la población Colombiana u otro país de habla hispana diferente a España. Este hecho limita significativamente el nivel de interpretación de los resultados a partir del instrumento para la población local y tiene importantes implicaciones para el alcance de los análisis, debido a que se ha demostrado que los resultados de una prueba pueden variar en muestras poblacionales con características diferenciales, en variables como la edad, educación y cultura, y en pruebas verbales, en mayor medida, en comparación con las no-verbales (Golden et al., 2000; Roselli-Cock et al., 2004).

Esta discusión se ha planteado en varios escenarios debido a la creciente demanda de evaluación psicológica y neuropsicológica, lo que hace necesaria la creación de nuevos instrumentos o el análisis, actualización y verificación de parámetros psicométricos de los instrumentos existentes (Hambleton, 1994; Noronha, 2002; Barbero et al., 2008; Cohen y Swerdlik, 2006). En la evaluación neuropsicológica de la memoria, es indispensable contar con instrumentos válidos para identificar tempranamente dificultades cognoscitivas de diversa índole (Falautano, 2010), a partir del análisis de varios aspectos (codificación y adquisición de la información, retención y recuperación, índice del deterioro, susceptibilidad a la interferencia y reconocimiento) (Hebben y Milberg, 2011; Bausela, 2007b; Bausela, 2009).

Estas inquietudes han llevado a crear mecanismos y parámetros para la actualización o adaptación de los test psicológicos, cuya primera fase incluye un análisis contextual preliminar de los parámetros y constructos de los instrumentos con el fin de analizar las implicaciones de estos dentro de la interpretación de los resultados y según las variables del sujeto, para orientar el desarrollo de las siguientes fases (evaluación por jueces expertos, creación de distintas versiones del test, adaptación, aplicación e interpretación de las puntuaciones) (Golden et al., 2000).

Las propiedades psicométricas de un instrumento incluyen dos elementos fundamentales: la confiabilidad y la validez. La confiabilidad se expresa como la capacidad de replicabilidad o la consistencia en un conjunto de medidas de un atributo del instrumento en términos del valor verdadero y el error estándar de medida (Argibay, 2006). Un instrumento será más confiable en la medida en que maximice el valor verdadero. Dentro del análisis de la confiabilidad se consideran aspectos como la consistencia interna, en donde se trata de analizar si las diferentes fases del instrumento midan lo mismo; estabilidad, o el grado en el que se obtienen las mismas medidas al aplicar dos veces el mismo instrumento en un tiempo determinado, y la equivalencia, entendida como consistencia entre dos instrumentos que miden el mismo constructo (Argibay, 2006; Hernández et al., 2010).

La validez tiene que ver con la capacidad que tiene el instrumento para medir el atributo que pretende medir. Existen diferentes tipos de validez: la validez de contenido, constructo y criterio, son las principales. En la validez de contenido evaluamos en qué medida los ítems son relevantes y se encuentran en el mismo

dominio de interés y del atributo en cuestión. La validez de criterio pretende analizar la relación entre las puntuaciones del test con respecto a un criterio como forma de predecirlo (validez predictiva), o establecer dicha capacidad de inferencia de la variable en el mismo momento de la aplicación (validez concurrente). La validez de constructo pretende probar en qué medida las conductas que se registran en el test se consideran indicadores válidos del constructo al cual se refieren (Argibay, 2006; Hernández et al., 2010).

Existen diferentes amenazas a la validez de un instrumento que limitan la capacidad del mismo para discriminar los aspectos propios del constructo psicológico que evalúa. Relacionado con el instrumento, existe la limitación de utilizar pruebas con parámetros normativos discutibles en términos de la aplicación de estos en contextos diferentes al original, hecho que respalda la necesidad de contar con análisis desde las propiedades psicométricas de los instrumentos que se utilizan para distintos fines en psicología. Una solución a esta problemática, es que los instrumentos cuenten con estudios psicométricos, estandarización y normalización de sus parámetros. Para este propósito, se encuentran diferentes procedimientos que analizan dichos parámetros, como el análisis de la consistencia interna para la confiabilidad y análisis factorial, y de los ítems, para la validez de construcción (Cook et al., 2002; Argibay, 2006).

El análisis de los ítems permite mejorar la calidad de los mismos, proporcionando información tanto de los evaluados, como de cada una de las preguntas (Morales, 2012). El nivel de dificultad de un ítem es determinado por la proporción de alumnos que responden correctamente alguna pregunta, es decir, que tan fácil (valores cercanos o iguales a 1) o difícil (cercanos o iguales a 0) es un ítem para el evaluado. Este resultado describe una relación inversa: entre mayor es esta proporción, menor será la dificultad del test. Es necesario considerar que los ítems convenientes son aquellos que poseen un índice de dificultad entre 0,2 y 0,8; debiéndose descartar los que se encuentran fuera de este rango (Backhoff et al., 2000).

El análisis de la consistencia interna, análisis factorial y de dificultad de los ítems del TAVEC-I, hace posible orientar un proceso posterior de ajuste o adaptación del instrumento en el que sea posible establecer las propiedades finales del mismo y la corrección de las normas para su uso en la clínica en Colombia, y con esto, mejorar el nivel de interpretación de los resultados, realizar comparaciones poblacionales y estudios transculturales futuros. En el contexto colombiano e hispanoamericano, este estudio es pionero en el análisis de validez y confiabilidad del TAVEC-I y contribuye a mejorar los procesos de valoración en la Institución Educativa San Jerónimo Emiliani, en donde también existe la necesidad de instrumentos de evaluación cognoscitiva que permitan orientar el proceso educativo de los estudiantes, siendo necesario que los mismos posean propiedades técnicas acordes al contexto.

Teniendo en cuenta la necesidad de adaptar o ajustar los instrumentos psicológicos, la ausencia de un proceso de análisis de validez y confiabilidad del TAVEC-I en la población local y la importancia de una interpretación adecuada de los resultados de los instrumentos en la clínica neuropsicológica (Jurado y Pueyo, 2012), especialmente teniendo en cuenta el papel crucial de la memoria verbal en el desarrollo de habilidades escolares, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la validez y confiabilidad del Test de Aprendizaje

Verbal España-Complutense Infantil TAVEC-I, en un grupo de escolares de la Institución San Jerónimo Emiliani de Tunja, Colombia?.

En consecuencia, se estableció como objetivo general analizar la validez y confiabilidad del TAVEC-I, en un grupo de escolares de la Institución San Jerónimo Emiliani de Tunja, Colombia; mientras que los objetivos específicos fueron: (a) hallar la confiabilidad a través de la consistencia interna de los ensayos, categorías y palabras del TAVEC-I; (b) establecer la validez de constructo a través de un análisis factorial exploratorio de las variables y palabras del TAVEC-I y un análisis de correlación inter-ítem con el fin de conocer la agrupación de las variables, palabras y relación mutua de las palabras y con la prueba; (c) describir la frecuencia de aparición de las palabras y categorías de la prueba y calcular el índice de dificultad de las palabras en los distintos momentos del instrumento (recuerdo libre, con claves y reconocimiento), con el propósito de considerar la posible eliminación o modificación de reactivos en la lista de palabras.

## 2. Método

El presente estudio se sitúa desde un paradigma empírico cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo o finalidad descriptivo, y con una temporalidad de corte transversal, en el que se analizaron las propiedades del TAVEC-I en cuanto a las variables, categorías y reactivos o ítems.

### *Participantes*

Se recolectó una muestra de 120 niños y niñas pertenecientes a la Institución Educativa San Jerónimo Emiliani de Tunja (Colombia). Con antelación, se recolectó información sobre los estudiantes que se encontraban entre los 3 y los 16 años, desde el grado pre-kínder hasta undécimo grado, fuente proporcionada por la misma Institución. Los criterios de inclusión fueron: firmar el consentimiento informado por parte de los padres, asentimiento informado verbal o por escrito para los mayores de 8 años; pertenecer al grupo de edad (3 a 16 años); tener un promedio académico mayor o igual a 70 o calificación cualitativa de buena a excelente en el último trimestre. Los criterios de exclusión se definieron por la presencia de alguna patología médica, psiquiátrica, neurológica, del aprendizaje, o psicológica, identificadas a través del cuestionario de datos sociodemográficos (CS). La muestra se seleccionó de la lista proporcionada por la Institución sobre los estudiantes que cumplían con el criterio del rendimiento académico. A cada grupo educativo se le asignaron 10 niños, niñas o jóvenes, y se unificaron los grupos educativos de décimo y undécimo grado, debido a que la mayor parte de los sujetos tienen más de 16 años (en el caso del grado undécimo).

### *Materiales*

Para el desarrollo del trabajo se utilizaron dos tipos de instrumentos: el instrumento para la selección u obtención de la muestra, y el instrumento de estudio, que en este caso se refiere al TAVEC-I.

Instrumento para la selección u obtención de la muestra: *Cuestionario de datos sociodemográficos*. El instrumento sociodemográfico tiene que ver con aspectos relacionados con las variables edad, género y escolaridad, necesarias para caracterizar y seleccionar a los participantes; o el rendimiento académico, para seleccionar y descartarlos. Este instrumento se administró previo a la aplicación del TAVEC-I. En la mayor parte de los casos, los padres contestaron este instrumento, y en casos aislados, como en el caso de los mayores (12-16 años), contestaron a dicha información o aportaron a la misma.

Instrumento de estudio: *Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil TAVEC-I*. Se administró y se complementó la aplicación, en los 20 minutos de interferencia retroactiva, con la Torre de Hanoi, cuyas características se adecúan a las pruebas recomendadas por los autores para este momento (Benedet et al., 2006).

La versión original del TAVEC-I incluye la aplicación del recuerdo libre inmediato con 5 ensayos de aprendizaje de una lista de 15 palabras, interferencia homogénea, recuerdo libre a corto plazo, recuerdo libre a largo plazo, recuerdo con claves a corto y largo plazo, y reconocimiento a largo plazo. Permite la exploración de la memoria y el aprendizaje con el análisis de 34 variables (Benedet et al., 2006).

Adicionalmente, junto con el TAVEC-I, se aplica un protocolo de interferencia heterogénea en el que se emplea la *Torre de Hanoi* (Welsh and Huizinga, 2005); el cual es un instrumento de evaluación de las funciones ejecutivas de carácter manipulativo. Según la recomendación de los autores de la prueba, en el tiempo de interferencia heterogénea, se emplearon instrumentos diferentes a memoria y aprendizaje, en este caso la Torre de Hanoi cumple con este criterio.

### *Procedimiento*

Fase 1. Estructuración del proyecto: En la fase inicial del proyecto se trabajó en la estructuración del documento y en los parámetros iniciales para orientar el proceso. En este aspecto, se formuló la guía de trabajo y un anteproyecto que fue modificado conforme lo requería el desarrollo del mismo.

Fase 2. Aplicación y trabajo de campo: En esta fase, se inició el trabajo de campo con los permisos respectivos de la Institución educativa y los autores de la prueba. Una vez aprobada la realización de las aplicaciones, se procedió a iniciar con las mismas en las instalaciones de la Institución y con el aval de cada docente, debido a que las aplicaciones eran simultáneas a la jornada académica.

Fase 3. Análisis de resultados: Una vez recolectada la información, se organizó los resultados en las bases de datos y se llevan a cabo los análisis respectivos de la información. Los paquetes estadísticos empleados fueron Office Excel 2010 y SPSS versión 20.

Fase 4. Redacción final: Teniendo en cuenta los análisis de la información y la discusión de dichos resultados, se redactó el informe final y se entregó para su respectivo conocimiento.

### *Análisis de Datos*

Para los análisis del estudio, inicialmente, se realizan análisis descriptivos de las variables sociodemográficas (sexo, edad y escolaridad). Posteriormente, se



analizan los resultados generales de la aplicación del TAVEC-I con sus respectivas variables. Seguidamente, se lleva a cabo un análisis de la frecuencia de las palabras y categorías de la prueba para verificar su aparición en los distintos momentos. Finalmente, se describe los resultados para la fiabilidad o confiabilidad y validez, que incluyeron un análisis factorial exploratorio, análisis ítem test, e índice de dificultad para las palabras de la lista.

### 3. Resultados

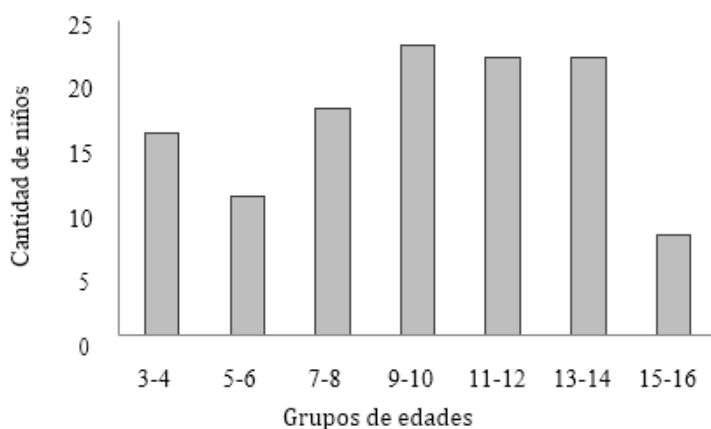
De acuerdo al método y análisis de datos propuesto en el estudio, los hallazgos y resultados del mismo, se presentan de forma organizada como se muestra a continuación.

#### *Análisis descriptivo de las variables sociodemográficas*

Escolaridad, Género y Edad. En la Tabla 1, se describen las variables sociodemográficas de la muestra. Se observa que existe igual proporción de niños que se encuentran en el grupo de escolaridad superior (escolaridad secundaria obligatoria), y primaria (42%), en comparación con el grupo de escolaridad infantil (17%). En el caso del género, la muestra fue en un 40% mujeres y 60% hombres. La edad de los participantes se distribuyó por grupos de dos años de edad cada uno, siguiendo el modelo de división efectuado en el estudio normativo original (Benedet et al., 2001). La mayor proporción de niños se encuentran en los rangos de edad de 9 a 10, 11 a 12 y 13 a 14 años con un 23%, 22% y 22%, respectivamente y como se muestra en la Figura 1.

**Tabla 1.** Distribución de la muestra según género y escolaridad

<b>Variable</b>	<b>Grupo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Escolaridad	Infantil	20	17
	Primaria	50	42
	Secundaria	50	42
	Total	120	100
Género	Femenino	48	40
	Masculino	72	60
	Total	120	100



**Figura 1.** Distribución de la muestra según los grupos de edad.

*Análisis de las variables del TAVEC-I*

Desempeño en la Curva de Memoria. Se puede reportar que existe una diferencia aproximada de 2 palabras entre el desempeño de ambas curvas de memoria. En el caso de la curva del grupo de estudio, el desempeño fue menor que el de la curva del grupo normativo. En la descripción general de las curvas, el volumen incrementa desde el primer ensayo (E1) hasta el reconocimiento (REC), donde ambos grupos logran el mayor volumen de palabras en promedio (del grupo normativo y del presente estudio). De igual manera, el volumen de información disminuye durante la interferencia e incrementa nuevamente en el corto, largo plazo, y reconocimiento.

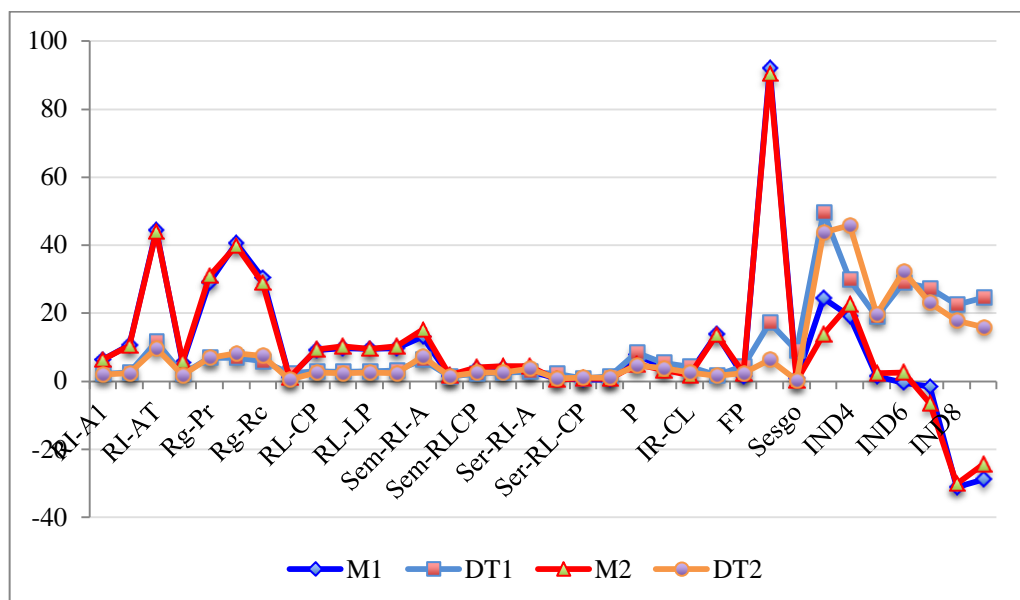
En la Tabla 2 y en la Figura 2, se presenta la media y desviación típica de las puntuaciones naturales de las variables del TAVEC-I para la muestra de estudio. Si se detalla cada media y desviación del grupo normativo (M1; DT1) para cada variable, con la media y desviación del grupo de estudio (M2; DT2), la gran mayoría de los resultados son similares; las diferencias más notables se observan en variables como CV-AP, Ser-RI-A (Estrategia serial en la lista A), Perseveraciones (P), Falsos positivos (FP) e índices 3, 4 y 6. De igual manera, se observa que existe mayor desviación típica en los resultados del grupo normativo en comparación con el grupo de estudio. Sin embargo, se debe destacar que algunas desviaciones del grupo de estudio superan a las descritas en los resultados del grupo normativo, como es el caso de las regiones de aprendizaje, estrategias de aprendizaje semántica, y los índices 4, 5 y 6. Esta diferencia se puede explicar por el tamaño muestral y la variabilidad del desempeño del grupo de estudio.

**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos de las variables del TAVEC-I

Variable	M1	M2	DT1	DT2
RI-A1	6,28	6,39	2,237	1,94
RI-A5	10,67	10,43	2,499	2,38

RI-AT	44,33	43,97	11,661	9,68
RI-B	5,41	6,00	2,181	1,88
Rg-Pr	29,08	31,03	6,888	6,99
Rg-Md	40,55	39,86	6,981	8,17
Rg-Rc	30,46	28,95	5,986	7,42
CV-AP	1,299	0,98	2,4121	0,57
RL-CP	9,2	9,38	2,94	2,67
RCLCP	9,67	10,28	2,774	2,43
RL-LP	9,59	9,60	2,905	2,63
RCL-LP	9,68	10,36	3,207	2,40
Sem-RI-A	13,08	15,20	6,319	7,30
Sem-RI-B	1,38	1,76	1,512	1,53
Sem-RLCP	3,55	4,11	2,1596	2,52
Sem-RL-LP	3,82	4,39	2,571	2,57
Ser-RI-A	2,89	4,54	2,707	3,71
Ser-RI-B	0,85	0,47	2,121	0,80
Ser-RL-CP	0,47	0,79	0,858	1,10
Ser-RL-LP	0,58	0,74	1,44	1,09
P	7,82	4,98	8,39	4,65
IR-L	4,052	3,29	5,32	3,93
IR-CL	2,31	1,89	4,35	2,59
Recon-Ac	13,9	13,61	1,795	1,70
FP	1,49	2,43	4,482	2,44
Discrim	92,03	90,50	17,189	6,41
Sesgo	0,9	0,05	8,897	0,32
IND3	24,5	13,82	49,619	43,77
IND4	19,15	22,63	29,857	45,84
IND5	1,54	2,46	18,921	19,72
IND6	-0,47	2,54	29,059	32,27
IND7	-1,65	-6,44	27,51	23,03
IND8	-31,19	-30,26	22,567	17,79
IND9	-28,8	-24,40	24,602	15,92

Nota: M1: Media grupo normativo; M2: Media grupo de estudio; DT1: Desviación típica grupo normativo; DT2: Desviación típica del grupo de estudio.



Nota: M1: Media grupo normativo; M2: Media grupo de estudio; DT1: Desviación típica grupo normativo; DT2: Desviación típica del grupo de estudio.

**Figura 2.** Estadísticos descriptivos de las variables del TAVEC-I

*Análisis de Frecuencia*

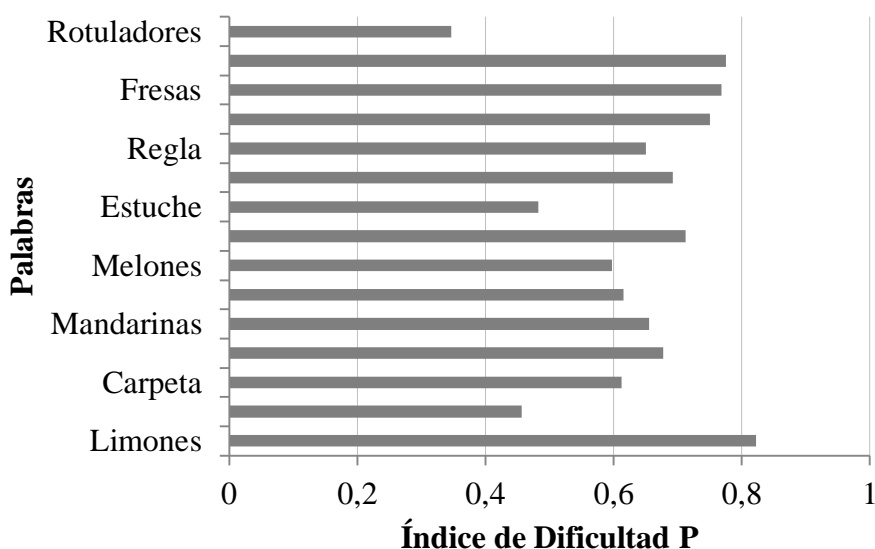
Análisis de Frecuencia de Aparición de las Palabras en los 5 Ensayos del Recuerdo Libre Inmediato (RLI). En la Tabla 3, se encuentran las palabras de la lista de aprendizaje según la media de aparición en los 5 ensayos de aprendizaje con la respectiva desviación típica. Se puede observar que la palabra que presenta mayor variación es “Bragas”, con una frecuencia baja de aparición (2,22), lo que significa que existe variación entre sujetos para su recuerdo. La palabra que presenta menor frecuencia es “Estuche”, debido a que esta se ubica en la región media, en donde encontramos repetidamente una baja frecuencia de aparición de las palabras incluidas. Se puede observar el efecto de recencia en las últimas palabras de la lista, cuyos promedios son similares. La palabra que aparece con mayor frecuencia es “Limonos” (3,94). En la Figura 3 se pueden observar los índices de dificultad P de los reactivos totales del TAVEC-I.

**Tabla 3.** Distribución total de la media de la frecuencia de las palabras del TAVEC-I durante los 5 ensayos de aprendizaje del Recuerdo Libre Inmediato

No.	Palabra	F	DT
1	Limonos	3,94	1,368
2	Bragas	2,22	1,915
3	Carpeta	2,57	1,424
4	Calcetines	2,93	1,456
5	Mandarinas	2,57	1,459
6	Libros	1,89	1,522

7	Melones	2,38	1,631
8	Falda	2,38	1,582
9	Estuche	1,81	1,519
10	Uvas	3,02	1,566
11	Regla	2,23	1,623
12	Zapatos	2,82	1,478
13	Fresas	3,08	1,470
14	Chaqueta	3,18	1,442
15	Rotuladores	3,22	1,546

Nota: F: Frecuencia; DT: Desviación típica.



**Figura 3.** Índice de dificultad P de los reactivos totales del TAVEC-I

Análisis de la Frecuencia de Aparición de las Palabras en el Recuerdo Libre a Corto y Largo Plazo, con Claves y Reconocimiento. Así como en el análisis de los 5 ensayos de aprendizaje, es posible analizar la frecuencia de aparición de las palabras en otros momentos de la prueba. Por ejemplo, en el recuerdo a corto plazo libre (CP), que se encuentra descrito en la Tabla 4, se encuentra que la palabra más frecuente es “Limones” con un promedio de 0,85; seguido de “Chaqueta” con un promedio de 0,72. Las palabras con menor índice de frecuencia fueron “Rotuladores” con 0,23 y “Bragas” con 0,37. En este caso, no es tan evidente el efecto de primacía o recencia en las palabras de la lista, como en el recuerdo libre inmediato. En el corto plazo con claves (CPCL), se observa que tres de las palabras de la lista cuentan con iguales promedios (Limones, Zapatos y Fresas), mientras que algunas palabras registran promedios bajos de frecuencia de aparición (Bragas y Rotuladores). En el largo plazo (LP), nuevamente “Limones” es la palabra más frecuentemente recordada, junto con “Fresas” y “Chaqueta”, y

los valores inferiores se registran en las medias de frecuencia de “Rotuladores” y “Bragas”.

**Tabla 4.** Distribución total de la media de la frecuencia de las palabras del TAVEC-I durante el corto plazo libre, corto plazo con claves, y largo plazo libre

No.	Palabra	CP		CPCL		LP	
		F	DT	F	DT	F	DT
1	Limonos	0,85	0,359	0,73	0,444	0,83	0,374
2	Bragas	0,37	0,484	0,28	0,448	0,37	0,484
3	Carpeta	0,46	0,500	0,54	0,500	0,56	0,499
4	Calcetines	0,62	0,488	0,52	0,502	0,63	0,486
5	Mandarinas	0,53	0,501	0,63	0,486	0,53	0,501
6	Libros	0,51	0,502	0,62	0,488	0,53	0,501
7	Melones	0,47	0,501	0,55	0,500	0,50	0,502
8	Falda	0,58	0,495	0,72	0,453	0,60	0,492
9	Estuche	0,43	0,498	0,36	0,482	0,41	0,494
10	Uvas	0,58	0,496	0,71	0,456	0,58	0,495
11	Regla	0,53	0,501	0,61	0,490	0,59	0,494
12	Zapatos	0,68	0,467	0,73	0,444	0,66	0,476
13	Fresas	0,68	0,467	0,73	0,448	0,74	0,440
14	Chaqueta	0,72	0,453	0,68	0,470	0,75	0,435
15	Rotuladores	0,23	0,425	0,09	0,290	0,11	0,312

Nota: CP: Corto plazo libre; CPCL: corto plazo con claves; LP: largo plazo libre; F: Frecuencia; DT: Desviación típica.

En cuanto al recuerdo a largo plazo con claves (LPCL) que se menciona en la Tabla 5, encontramos resultados similares; “Chaqueta” es la palabra más frecuentemente recordada, seguida de “Fresas” y “Limonos”; mientras que “Bragas” y “Rotuladores”, nuevamente registran promedios bajos. En el reconocimiento, se registran altos promedios de aparición de todas las palabras. Las palabras más recordadas en esta sección fueron “Carpeta” (0,98), “Bragas” (0,97), “Limonos” (0,96) y “Falda” (0,96). Las palabras con menor frecuencia fueron “Rotuladores” (0,78) y “Estuche” (0,83).

**Tabla 5.** Distribución total de la media de la frecuencia de las palabras del TAVEC-I durante el recuerdo a largo plazo con claves, y el reconocimiento

No.	Palabra	LPCL		Reconocimiento	
		F	DT	F	DT
1	Limonos	0,74	0,440	0,96	0,201
2	Bragas	0,25	0,435	0,97	0,180
3	Carpeta	0,53	0,501	0,98	0,129
4	Calcetines	0,64	0,482	0,99	0,091
5	Mandarinas	0,61	0,490	0,93	0,264
6	Libros	0,59	0,494	0,93	0,250
7	Melones	0,54	0,500	0,91	0,290
8	Falda	0,72	0,453	0,96	0,201

9	Estuche	0,52	0,926	0,83	0,374
10	Uvas	0,72	0,453	0,88	0,332
11	Regla	0,67	0,473	0,91	0,290
12	Zapatos	0,76	0,430	0,95	0,219
13	Fresas	0,75	0,435	0,93	0,264
14	Chaqueta	0,77	0,425	0,95	0,219
15	Rotuladores	0,08	0,264	0,78	0,419

Nota: LPCL: recuerdo a largo plazo con claves; F: Frecuencia; DT: Desviación típica.

Estos resultados revelan que las palabras tienen una frecuencia diferente en los distintos momentos del TAVEC-I, por ejemplo, “Rotuladores” es la palabra que presenta menor frecuencia de aparición con un promedio de 0,258 en el recuerdo libre a corto, largo plazo, recuerdo con claves y reconocimiento. Igualmente, “Bragas” registra un promedio de aparición bajo con 0,448 en toda la prueba, y es de destacar, que los promedios de estas dos palabras tienen una media de aparición menor en el recuerdo con claves en comparación con el recuerdo libre, lo que significaría que son palabras que no se categorizaron correctamente, es decir, el promedio de asociación con las categorías semánticas del recuerdo con claves fue bajo, hecho que se puede explicar con la poca comprensión del significado de dichas palabras. Sin embargo, la palabra “Rotuladores” que a pesar de ser una palabra de la región de recencia, se olvida en promedio más que otras palabras, y aunque es novedosa, registra el promedio de frecuencia más bajo en el reconocimiento, que es una sección que tiene menor efecto semántico y serial de las palabras, en comparación con el recuerdo libre y con claves.

Análisis de Frecuencia de las Categorías Semánticas en los 5 Ensayos de Aprendizaje. En la Tabla 6, se describen los resultados de la frecuencia de las categorías en los 5 ensayos de aprendizaje. Se destaca que a medida que aumenta la edad, incrementan las palabras categorizadas; y frutas es la categoría con el número promedio de palabras más recordada.

**Tabla 6.** Estadísticos descriptivos de las categorías semánticas en los 5 ensayos de aprendizaje del TAVEC-I para cada grupo de edad

Edad	Material Escolar		Frutas		Prendas de vestir	
	M	DT	M	DT	M	DT
3-4	2,67	1,572	2,83	0,924	2,94	1,096
5-6	3,11	1,269	4,56	0,726	3,78	0,972
7-8	4,11	0,963	4,61	0,850	4,17	0,514
9-10	4,65	0,885	4,74	0,541	4,78	0,422
11-12	4,32	1,041	4,68	0,646	4,68	0,586
13-14	4,59	0,734	4,82	0,501	4,86	0,351
15-16	4,88	0,354	4,88	0,354	4,88	0,354

Nota: M: Media; DT: Desviación típica.

*Análisis de la Fiabilidad*

El análisis de la validez y confiabilidad se hizo conforme a los procedimientos que originalmente fueron utilizados para el estudio normativo del TAVEC-I (Benedet et al., 2006). Esto incluye un análisis de la fiabilidad inter-ensayos, inter-categorías e inter-palabras; y para la validez de constructo, un análisis factorial exploratorio. El intervalo de confianza con el que se trabajó fue del 95%.

Consistencia Inter-ensayos. El análisis de la fiabilidad inter-ensayos se refiere a la consistencia entre los ensayos de aprendizaje (los 5 ensayos del recuerdo libre inmediato). Como el número de ensayos es impar (5), se hallaron dos correlaciones par/impar. En la Tabla 7, se describen los resultados del análisis de la consistencia en los ensayos E2, E3 frente a E3, E5. El resultado muestra que los coeficientes varían entre 0,82 y 0,96; aunque el grupo de edad uno (3-4 años) presenta una baja consistencia (0,547).

**Tabla 7.** Análisis de la consistencia interna entre los 5 ensayos de aprendizaje del TAVEC-I por cada grupo de edad

Edad	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach de los elementos tipificados
3-4	0,547	0,615
5-6	0,969	0,968
7-8	0,922	0,923
9-10	0,867	0,867
11-12	0,89	0,908
13-14	0,928	0,928
15-16	0,941	0,941

Consistencia Inter-categorías Semánticas. Se trata del análisis de las tres categorías que se presentan en la sección de recuerdo por claves semánticas (prendas de vestir, frutas y material escolar). En la Tabla 8, se muestran los resultados unificados del análisis de la consistencia de las categorías semánticas mencionadas. Nuevamente, el grupo de 3 a 4 años presenta una baja consistencia; mientras que el grupo de 5 a 6 años, es el que presenta mejor consistencia.

**Tabla 8.** Análisis de la consistencia inter-categorías semánticas unificada (prendas de vestir, frutas y material escolar) del TAVEC-I para cada grupo de edad

Edad	Alfa de Cronbach
3-4	0,446
5-6	0,907
7-8	0,697
9-10	0,630
11-12	0,889
13-14	0,796
15-16	0,826



Nota: Alfa de Cronbach unificado para las inter-categorías semánticas.

**Consistencia Inter-palabras.** De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el análisis de la consistencia inter-palabras del TAVEC-I para la muestra de estudio incluyó las palabras de la lista de aprendizaje discriminadas por grupos de edad. En la Tabla 9, se encuentran los valores de la consistencia de las palabras con los grupos de edad. En este caso, los grupos que presentan menores índices de consistencia son el grupo de 13-14 años (0,471); y 15-16 años (0,433). El promedio general de los valores de la consistencia para la presente muestra fue de 0,547; inferior al encontrado en el estudio normativo original de la prueba, cuyo promedio fue de 0,65.

**Tabla 9.** Análisis de la consistencia interna de las palabras de la lista de aprendizaje en los 5 ensayos de aprendizaje del TAVEC-I por cada grupo de edad

Edad	Alfa de Cronbach
3-4	0,506
5-6	0,733
7-8	0,630
9-10	0,494
11-12	0,564
13-14	0,471
15-16	0,433

### *Análisis de la Validez*

**Validez de Constructo.** Para una adecuada realización de análisis de validez de constructo del TAVEC-I, se procedió a generar los siguientes estudios: Análisis factorial de las variables de la prueba; Análisis factorial de las palabras en los distintos componentes de la prueba; Análisis de correlación ítem-test para las palabras de la prueba; los cuales se presentan a continuación.

**Análisis Factorial de las Variables del TAVEC-I.** El análisis factorial realizado comprueba que existen básicamente tres factores que saturan significativamente, y explican la varianza en un 30%, 2% y 2%, respectivamente. Estos tres factores están relacionados con variables relacionadas con diferentes componentes de la prueba. En la Tabla 10, se encuentran las variables que saturan en los tres componentes de la prueba como resultado del análisis. En el factor 1, saturan significativamente y explican un 30% de la varianza, las variables relacionadas con el aprendizaje de la prueba como recuerdo libre del ensayo 1 (RIA-1), recuerdo en el ensayo 5 (RIA-5), recuerdo de palabras total (RI-AT), recuerdo de la lista B (RI-B), recuerdo a corto, largo plazo libre y con claves (RL-CP, RL-LP, RCL-CP, RCL-LP); y estrategias de asociación semántica (Sem-RI-A, RL-CP y RL-LP). En el segundo factor, saturan los errores de tipo perseveración, que explican el 2% de la varianza. En el último factor, el índice 4 (IND4) explica el otro 2% de la varianza. Estos resultados son similares a los descritos en el estudio

normativo de la prueba, en cuanto a la discriminación del factor de variables relacionadas con el aprendizaje. La diferencia radica únicamente en los factores 2 y 3, en donde se destacan la región de primacía y la estrategia de seriación como dos factores independientes para el grupo normativo original (Benedet et al., 2006).

**Tabla 10.** Resultado del Análisis factorial exploratorio realizado a las variables del TAVEC-I

<b>Análisis por componente</b>			
<b>Variables</b>	<b>Factores</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
RIA-1	0,679		
RIA-5	0,894		
RIA-T	0,883		
RI-B	0,605		
RL-CP	0,892		
RCL-CP	0,830		
RL-LP	0,916		
RCL-LP	0,809		
Sem-RI-A	0,770		
Sem-RL-CP	0,739		
Sem-RL-LP	0,743		
P		0,690	
Discrim	0,692		
IND4			0,653

Análisis Factorial de las Palabras en los Distintos Componentes de la Prueba.  
Se realizó un análisis factorial exploratorio de las palabras del TAVEC-I en los diferentes momentos de la prueba, con el fin de describir la forma de agrupación de las palabras en dichos componentes. En la Tabla 11, se encuentra el análisis factorial de las palabras en el recuerdo libre de los 5 ensayos de aprendizaje. En este caso, saturan significativamente 5 factores. La forma de agrupación describe el uso de estrategia serial, en mayor medida, se reporta una relación semántica (“Carpeta” y “Rotuladores”). Los porcentajes que explican la varianza de los 5 factores son equitativos (15%, 14%, 12%, 11% y 8%).

**Tabla 11.** Análisis factorial de las palabras del TAVEC-I en el recuerdo libre inmediato de los 5 ensayos de aprendizaje

<b>Análisis por componentes</b>					
<b>Palabra</b>	<b>Factores</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Fresas	0,930				
Chaqueta	0,930				
Limones					
Falda		0,959			
Uvas		0,959			

Regla	0,697
Libros	0,633
Calcetines	
Mandarinas	
Carpeta	0,715
Rotuladores	0,612
Bragas	
Estuche	
Zapatos	0,878
Melones	

En la Tabla 12, se presenta el análisis factorial del recuerdo a corto plazo del TAVEC-I. En este caso, el análisis arroja 4 factores que explican el 35% de la varianza. Algunas de las agrupaciones sugieren que, primero, en este punto ya se está utilizando la estrategia semántica de recuerdo (“Mandarinas” y “Melones”); segundo, existen agrupaciones de palabras que se encuentran opuestas en cuanto a las regiones de primacía y recencia (“Limones” y “Chaquetas”); tercero, existen posibles relaciones fonológicas con el inicio de las palabras “Calcetines” y “Carpeta”; y por último, existen posibles relaciones seriales en las palabras “Libros”, “Fresas” y “Reglas”.

**Tabla 12.** Análisis factorial de las palabras del TAVEC-I en el recuerdo a corto plazo

<b>Análisis por componentes</b>				
<b>Palabras</b>	<b>Componentes</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Bragas	0,735			
Melones	0,689			
Mandarinas	0,660			
Rotuladores				
Limones		0,795		
Chaqueta		0,704		
Uvas				
Carpeta			0,809	
Calcetines			0,750	
Libros				0,741
Fresas				0,617
Regla				0,602
Estuche				
Zapatos				
Falda				

En la Tabla 13 se describe el análisis factorial para el recuerdo libre a corto plazo con claves semánticas. El análisis describe 4 factores, de los cuales, el primero explica el 38% de la varianza. Se esperaría que en este caso se agruparan

las palabras según las categorías semánticas; sin embargo, no se evidencia una estrategia clara de agrupación, diferente a la relación serial.

**Tabla 13.** Análisis factorial de las palabras del TAVEC-I en el recuerdo a corto plazo con claves semánticas

Palabra	Componente			
	1	2	3	4
Regla	0,711			
Fresas	0,665			
Calcetines	0,651			
Falda				
Chaqueta				
Libros				
Carpeta				
Melones		0,617		
Rotuladores		0,617		
Zapatos				
Mandarinas				
Uvas			0,680	
Limonos				0,638
Bragas				
Estuche				

Para el análisis factorial de las palabras en el recuerdo a largo plazo, se encuentra que saturan significativamente 4 grupos, de los cuales el primero de ellos explica el 19% de la varianza, y describe una forma de agrupación semántica con las palabras “Bragas” y “Falda”, como se muestra en la Tabla 14.

**Tabla 14.** Análisis factorial de las palabras del TAVEC-I en el recuerdo a largo plazo

Palabra	Análisis por componentes			
	Componente			
	1	2	3	4
Bragas	0,792			
Falda	0,647			
Uvas				
Regla				
Libros				
Fresas				
Melones				
Calcetines		0,737		
Limonos		0,694		
Chaqueta		0,655		
Mandarinas			0,767	
Zapatos				
Estuche				
Carpeta				0,860

En el análisis factorial a largo plazo con claves, expuesto en la Tabla 15, saturan significativamente 4 factores que explican el 75% de la varianza. Todos los factores describen una forma de agrupación de acuerdo a la cercanía de las palabras (o agrupación serial), más que por las categorías, que se esperaría que se asociaran semánticamente.

**Tabla 15.** Análisis factorial de las palabras del TAVEC-I en el recuerdo a largo plazo con claves semánticas

<b>Análisis por componentes</b>				
<b>Variable</b>	<b>Factores</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Libros	0,759			
Calcetines	0,740			
Fresas	0,681			
Limonos				
Zapatos				
Falda		0,760		
Uvas		0,691		
Regla		0,643		
Carpeta				
Estuche			0,765	
Bragas			0,611	
Mandarinas				0,881
Melones				

El análisis factorial de las palabras en el reconocimiento arrojó 6 factores, como se evidencia en la Tabla 16. La asociación que se observa de las palabras no tiene una organización particular o sigue un patrón de asociación conocido.

**Tabla 16.** Análisis factorial de las palabras del TAVEC-I en el reconocimiento

<b>Palabra</b>	<b>Factor</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Calcetines	0,819					
Carpeta	0,812					
Bragas	0,692					
Chaqueta						
Falda		0,849				
Zapatos		0,809				
Fresas		0,695				
Melones			0,813			
Libros			0,737			
Uvas				0,762		
Estuche				0,739		
Limonos					0,883	
Regla					0,802	

Mandarinas 0,807  
Rotuladores

Análisis de Correlación Ítem-test para las Palabras del TAVEC-I. El estudio de correlación ítem-test, revela cómo se comporta el ítem y si es debido, se propone eliminarlo para mejorar la confiabilidad del instrumento. En la Tabla 17, se describen los resultados ítem-test para la muestra de estudio. En este caso, el índice de confiabilidad de la prueba fue del 75,3%, asumiendo un 95% de intervalo de confianza. Los resultados del análisis revelan que la palabra “Zapatos” presenta una baja correlación ítems-test (0,170), por lo que debería ser eliminada. Si se eliminara dicha palabra, la confiabilidad de la prueba aumentaría a 75,7%.

**Tabla 17.** Resultado del análisis de correlaciones ítem-test para las palabras (ítems) del TAVEC-I

Palabras	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Limonas	9,03	10,125	0,235	0,750
Bragas	9,34	9,605	0,321	0,744
Carpeta	9,24	9,899	0,231	0,752
Calcetines	9,18	9,563	0,362	0,739
Mandarinas	9,15	9,742	0,311	0,744
Libros	9,33	9,737	0,277	0,748
Melones	9,23	9,336	0,430	0,732
Falda	9,16	9,176	0,517	0,724
Estuche	9,41	9,319	0,425	0,733
Uvas	9,16	9,176	0,517	0,724
Regla	9,26	9,487	0,369	0,739
Zapatos	9,12	10,171	0,170	0,757
Fresas	9,07	9,643	0,399	0,736
Chaqueta	9,07	9,643	0,399	0,736
Rotuladores	9,05	9,745	0,371	0,739

*Análisis de Dificultad*

Análisis de Dificultad de las Palabras (Ítems) del TAVEC-I. En el análisis de dificultad de las palabras se emplea la siguiente fórmula:

$$p = \frac{A}{n}$$

Donde *p*, es el índice de dificultad de la pregunta; *A*, el número de aciertos en la pregunta; *n*, el número de sujetos.

En la Tabla 18 se encuentran los resultados del índice de dificultad de las palabras del TAVEC-I para los 5 ensayos del recuerdo libre inmediato. El índice

de dificultad expresa la medida en que si este valor es mayor, el ítem es más fácil; y entre menor valor se tenga, el ítem es más difícil. De acuerdo a lo anterior, se destaca el valor de “Estuche”, con un índice de dificultad de 0,43, es decir, esta es la palabra que más fácilmente se olvida, posiblemente, debido a su ubicación en la región media de la lista, en donde se ha mencionado que se olvidan con mayor facilidad las palabras. Adicionalmente, se destacan las palabras “Bragas”, “Libros” y “Regla”, cuyo índice fue igualmente bajo. Para el criterio de eliminación de los ítems, es que el índice se encuentre por fuera del rango entre 0,2 y 0,8, en el caso particular, la palabra “Limonas” cumple con este criterio al tener un valor mayor de 0,8; sin embargo, la confiabilidad puede disminuir si eliminamos dicho ítem.

**Tabla 18.** Índice de dificultad P de los reactivos para el ensayo 5 del recuerdo libre inmediato del TAVEC-I

No.	Palabra	CR	%	OM	%	P
1	Limonas	98	81,6	22	18,3	0,82
2	Bragas	60	50	60	50	0,5
3	Carpeta	72	60	48	40	0,6
4	Calcetines	79	65,8	41	34,1	0,66
5	Mandarinas	83	69,1	37	30,8	0,70
6	Libros	61	50,8	59	49,1	0,51
7	Melones	74	61,6	46	38,3	0,62
8	Falda	82	68,3	38	31,6	0,69
9	Estuche	52	43,3	68	56,6	0,43
10	Uvas	82	68,3	38	31,6	0,68
11	Regla	70	58,3	50	41,6	0,59
12	Zapatos	87	72,5	33	27,5	0,72
13	Fresas	93	77,5	27	22,5	0,78
14	Chaqueta	93	77,5	27	22,5	0,78
15	Rotuladores	95	79,1	25	20,8	0,79

Nota: CR: Correctas; OM: Omisiones o errores en el recuerdo; P: Índice de dificultad.

En la Tabla 19, se describen los resultados del índice de dificultad para las palabras del TAVEC-I en el recuerdo a corto plazo libre. Para este momento de la prueba, las palabras “Bragas” y “Rotuladores”, presentan los índices más bajos, es decir, son las palabras más difíciles; mientras que “Limonas” nuevamente es la palabra más fácil con el 0,85. En este caso también se debería aplicar el criterio de eliminación para “Limonas” y para “Rotuladores”.

**Tabla 19.** Índice de dificultad P de los reactivos para el recuerdo a corto plazo libre (CPL) del TAVEC-I

No.	Palabra	CR	%	OM	%	P
1	Limonas	102	85	18	15	0,85
2	Bragas	44	36,6	76	63,3	0,37
3	Carpeta	65	54,1	55	45,8	0,46
4	Calcetines	74	61,6	46	38,3	0,62

5	Mandarinas	63	52,5	57	47,5	0,53
6	Libros	61	50,8	59	49,1	0,51
7	Melones	56	46,6	64	53,3	0,47
8	Falda	70	58,3	50	41,6	0,58
9	Estuche	52	43,3	68	56,6	0,43
10	Uvas	69	57,5	51	42,5	0,58
11	Regla	64	53,3	56	46,6	0,53
12	Zapatos	82	68,3	38	31,6	0,68
13	Fresas	82	68,3	38	31,6	0,68
14	Chaqueta	86	71,6	34	28,3	0,72
15	Rotuladores	28	23,3	92	76,6	0,23

Nota: CR: Correctas; OM: Omisiones o errores en el recuerdo; P: Índice de dificultad.

En el caso del recuerdo a corto plazo con claves, expuesto en la Tabla 20, los índices varían en relación a los anteriores análisis. En este caso, la palabra más difícil es “Rotuladores” con 0,09, seguida de “Bragas” con 0,28, por lo que en este caso se cumpliría el criterio de eliminación para estas dos palabras. La palabra más fácil es “Limones” con 0,73, pero en este caso no cumple el criterio de eliminación.

**Tabla 20.** Índice de dificultad P de los reactivos para el recuerdo a corto plazo con claves del TAVEC-I

No.	Palabra	CR	%	OM	%	P
1	Limones	88	73,3	32	26,6	0,73
2	Bragas	33	27,5	87	72,5	0,28
3	Carpeta	65	54,1	55	45,8	0,54
4	Calcetines	62	51,6	58	48,3	0,52
5	Mandarinas	75	62,5	45	37,5	0,63
6	Libros	74	61,6	46	38,3	0,62
7	Melones	66	55	54	45	0,55
8	Falda	86	71,6	34	28,3	0,72
9	Estuche	43	35,8	77	64,1	0,36
10	Uvas	85	70,8	35	29,1	0,71
11	Regla	73	60,8	47	39,1	0,61
12	Zapatos	88	73,3	32	26,6	0,73
13	Fresas	87	72,5	33	27,5	0,73
14	Chaqueta	81	67,5	39	32,5	0,68
15	Rotuladores	11	9,1	109	90,8	0,09

Nota: CR: Correctas; OM: Omisiones o errores en el recuerdo; P: Índice de dificultad.

Para el recuerdo a largo plazo libre, la palabra “Rotuladores” presenta el índice más bajo (0,11), junto con “Bragas” (0,37), es decir, son las palabras más difíciles, nuevamente. La palabra con el índice más alto es “Limones” con 0,83. En este caso, el criterio de eliminación se cumple para “Rotuladores” y “Limones”. En la Tabla 21, se describen los resultados de los índices de dificultad para el largo plazo libre.



**Tabla 21.** Índice de dificultad P de los reactivos para el recuerdo a largo plazo libre del TAVEC-I

No.	Palabra	CR	%	OM	%	P
1	Limonos	100	83,3	20	16,6	0,83
2	Bragas	44	36,6	76	63,3	0,37
3	Carpeta	67	55,8	53	44,1	0,56
4	Calcetines	75	62,5	45	37,5	0,63
5	Mandarinas	64	53,3	56	46,6	0,53
6	Libros	63	52,5	57	47,5	0,53
7	Melones	60	50	60	50	0,50
8	Falda	72	60	48	40	0,60
9	Estuche	49	40,8	71	59,1	0,41
10	Uvas	70	58,3	50	41,6	0,58
11	Regla	71	59,1	49	40,8	0,59
12	Zapatos	79	65,8	41	34,1	0,66
13	Fresas	89	74,1	31	25,8	0,74
14	Chaqueta	90	75	30	25	0,75
15	Rotuladores	13	10,8	107	89,1	0,11

Nota: CR: Correctas; OM: Omisiones o errores en el recuerdo; P: Índice de dificultad.

Para el recuerdo a largo plazo con claves semánticas, el índice de dificultad evidencia que la palabra “Rotuladores” presenta valores mínimos (0,08), al igual que “Bragas” (0,25). La palabra con el índice de dificultad mayor es “Zapatos” con 0,76. En este caso la palabra “Rotuladores” cumple con el criterio de eliminación. En la Tabla 22, se muestran estos resultados.

**Tabla 22.** Índice de dificultad P de los reactivos para el recuerdo a largo plazo con claves del TAVEC-I

No.	Palabra	CR	%	OM	%	P
1	Limonos	89	74,1	31	25,8	0,74
2	Bragas	30	25	90	75	0,25
3	Carpeta	63	52,5	57	47,5	0,53
4	Calcetines	77	64,1	43	35,8	0,64
5	Mandarinas	73	60,8	47	39,1	0,61
6	Libros	71	59,1	49	40,8	0,59
7	Melones	65	54,1	55	45,8	0,54
8	Falda	86	71,6	34	56,6	0,72
9	Estuche	53	44,1	66	55	0,44
10	Uvas	86	71,6	34	28,3	0,72
11	Regla	80	66,6	40	33,3	0,67
12	Zapatos	91	75,8	29	24,1	0,76
13	Fresas	90	75	30	25	0,75
14	Chaqueta	92	76,6	28	23,3	0,77
15	Rotuladores	9	7,5	111	92,5	0,08

Nota: CR: Correctas; OM: Omisiones o errores en el recuerdo; P: Índice de dificultad.

En la estimación del índice de dificultad de la sección de reconocimiento, se encontraron puntajes elevados de todos los índices, los puntajes más bajos se registran en las palabras “Rotuladores” (0,78), “Uvas” (0,88) y “Falda” (0,83). En contraste, se evidencia puntajes por encima de 0,8 en la mayor parte de los reactivos, lo que significa que el nivel de dificultad de la prueba de reconocimiento es demasiado fácil, y cumplen la mayoría de las palabras, con el criterio de eliminación, como se evidencia en la Tabla 23.

**Tabla 23.** Índice de dificultad P de los reactivos para la prueba de reconocimiento del TAVEC-I

No.	Palabra	CR	%	OM	%	P
1	Limones	115	95,8	5	4,1	0,96
2	Bragas	116	96,6	4	3,3	0,97
3	Carpeta	118	98,3	2	1,6	0,98
4	Calcetines	119	99,1	1	0,83	0,99
5	Mandarinas	111	92,5	9	7,5	0,93
6	Libros	112	93,3	8	6,6	0,93
7	Melones	109	90,8	11	9,1	0,91
8	Falda	115	95,8	5	4,1	0,96
9	Estuche	100	83,3	20	16,6	0,83
10	Uvas	105	87,5	15	12,5	0,88
11	Regla	109	90,8	11	9,1	0,91
12	Zapatos	114	95	6	5	0,95
13	Fresas	111	92,5	9	7,5	0,93
14	Chaqueta	114	95	6	5	0,95
15	Rotuladores	93	77,5	27	22,5	0,78

Nota: CR: Correctas; OM: Omisiones o errores en el recuerdo; P: Índice de dificultad.

En general, se destaca que la palabra “Limones” presenta el índice de dificultad más elevado, es decir, es la palabra más fácil en cuanto a la región de primacia; y “Zapatos”, “Fresas” y “Chaqueta”, para la región de recencia, en el desarrollo de toda la prueba. En comparación, las palabras “Bragas”, “Estuche” y “Rotuladores”, presentan los índices más bajos, es decir, son las palabras con mayor nivel de dificultad de la prueba. Para el criterio de eliminación, únicamente “Limones” cumpliría al tener un índice mayor a 0,8. En la Tabla 24, se describen dichos resultados. El resto de los reactivos cumplen con el criterio de nivel adecuado de dificultad y se encuentran en el rango esperado de 0,2 a 0,8.

**Tabla 24.** Índice de dificultad P de los reactivos totales del TAVEC-I

No.	Palabra	P
1	Limones	0,822
2	Bragas	0,457
3	Carpeta	0,612
4	Calcetines	0,677
5	Mandarinas	0,655
6	Libros	0,615

7	Melones	0,598
8	Falda	0,712
9	Estuche	0,483
10	Uvas	0,692
11	Regla	0,650
12	Zapatos	0,750
13	Fresas	0,768
14	Chaqueta	0,775
15	Rotuladores	0,347

Nota: P: Índice de dificultad.

#### 4. Discusión

El objetivo del presente estudio consistió en analizar la validez y confiabilidad del TAVEC-I en una muestra de escolares de la ciudad de Tunja (Colombia). Dichos análisis tuvieron el propósito de conocer las propiedades psicométricas de la prueba en un grupo de estudiantes como estudio preliminar para orientar un futuro proceso de adaptación o ajuste psicométrico, con el fin de mejorar las condiciones técnicas y el nivel de interpretación de los resultados del instrumento en la clínica neuropsicológica.

Los resultados generales del análisis estadístico revelan que existe similitud en cuanto a los promedios generales de las variables del TAVEC-I y los del estudio normativo original del instrumento, además en la ejecución general de la curva, donde existe una diferencia aproximada de 2 palabras en la lista de aprendizaje de ambos grupos (normativo y estudio). Estos resultados revelan que el desempeño de los sujetos en comparación con el estudio original, pueden presentar similitudes que apoyen el hecho de adaptar la prueba sin tener que realizar estudios poblacionales para extraer las listas de aprendizaje de un nuevo instrumento.

Los resultados reportados contrastan con los análisis de validez y confiabilidad de la prueba original, con los que es posible soportar la idea de realizar estudios de frecuencia de palabras con los niños. En cuanto al análisis de consistencia de las palabras, categorías y ensayos, se encontró que los grupos de edad presentan índices de consistencia altos en el análisis de consistencia inter-categorías e inter-ensayos, excepto para el grupo de edad de 3 a 4 años. En cuanto al análisis inter-palabras, la mayor parte de los grupos de edad presentan baja consistencia, incluyendo el grupo de 3 a 4 años de edad. Sin embargo, las palabras en relación con la edad, presentan inconsistencias que se reflejan en la confiabilidad para la mayor parte de los grupos.

Con el fin de poder evidenciar los resultados, se llevó a cabo un análisis de frecuencia y análisis factorial exploratorio de las palabras de la prueba. Como ya se dijo, el TAVEC-I cuenta con dos listas de 15 palabras, una de las cuales se analiza a través de todo el instrumento. Dichas palabras fueron analizadas en cuanto a la media de aparición o recuerdo en los 5 ensayos de aprendizaje, a corto y largo plazo, claves y reconocimiento. El resultado de dicho análisis reveló que las palabras difieren en cuanto a sus medias de aparición en la prueba, dependiendo

del componente de la misma. La palabra “Limonos” tuvo el índice de frecuencia de recuerdo más alto de toda la lista, en comparación con “Bragas” y “Rotuladores”, cuya frecuencia de recuerdo fue menor. Adicionalmente, es de destacar que las palabras “Bragas” y “Rotuladores” disminuyen, aún más, su índice de frecuencia de aparición en el recuerdo con claves, lo que podría explicar que dichas palabras no fueron categorizadas por la mayoría de los participantes.

El análisis factorial exploratorio de las palabras reveló que éstas se agrupan de forma diferencial en los diferentes momentos de la prueba (recuerdo inmediato, corto plazo, largo plazo, con claves y reconocimiento). Por ejemplo, en los primeros momentos de la prueba (recuerdo libre), las palabras se agrupan por asociación serial, es decir, en el orden de la lista; y en los otros momentos (corto plazo, largo plazo, claves y reconocimiento) también lo hacen por asociación semántica y familiaridad fonológica. Un dato interesante lo constituye el hecho de que las palabras en el recuerdo con claves semánticas, las palabras no se agrupan por asociaciones semánticas, como se esperaría. Este resultado también se corrobora por el nivel de dificultad que presentan dichas palabras. Como se mencionó, “Bragas” y “Rotuladores” son las palabras más difíciles de la prueba, y esta dificultad aumenta en el recuerdo con claves del corto y largo plazo. En contraste con lo anterior, la palabra más fácil de la prueba fue “Limonos”, debido a que posiblemente, esta palabra tiene mayor relación semántica, además de encabezar la lista de aprendizaje en el grupo de palabras de la región de recencia.

La baja consistencia, frecuencia y el alto índice de dificultad de las palabras “Bragas” y “Rotuladores”; y la alta frecuencia de aparición y el elevado índice de dificultad de la palabra “Limonos”, cuestiona sobre si este resultado se deba a las diferencias culturales, que como dijimos previamente, pueden influir en el desempeño de las pruebas, especialmente si son de carácter verbal (Golden et al., 2000; Roselli-Cock et al., 2004; Poveda-Pulla et al., 2021). Las diferencias culturales se veían reflejadas, especialmente en el índice de frecuencia de aparición o recuerdo de las palabras; se supone que una palabra es recordada cuando se hace familiar y es codificada en un contexto.

Otra posible explicación frente a este resultado lo constituyen las variables intrínsecas del sujeto, como la fatiga ante la tarea, que se evidenció en mayor medida, en los participantes de menor edad (3 a 4 años). Se ha demostrado que la fatiga también puede influir en los resultados de la aplicación de un instrumento (Pérez-Jara y Ruíz, 2022; Irestorm et al., 2021). Con este rango de edad, 3 a 4 años, existen diferencias en el desempeño y la consistencia en toda la prueba. Esta información resulta interesante en el hecho de que en la aplicación del instrumento para esta población, se evidenciaron problemas de atención y fatiga frente a la tarea, y esto se constituyó posiblemente, en una limitación para el resultado de la aplicación, conociendo que los procesos de memoria en estos niños se ven influenciados por diversas variables contextuales, por ejemplo, presentar una tarea verbal resulta “monótono” para un niño, cuyos procesos de memoria voluntarios están en proceso de desarrollo. En este aspecto, es necesario analizar la posibilidad de crear un criterio de acomodación de la cantidad máxima de palabras que puede recordar un niño de estas edades, para evitar el efecto de la fatiga, distractibilidad a la interferencia y respuesta a la monotonía. Respecto a lo anterior, criterios de selección de cantidad de elementos o ítems de acuerdo a la edad, se aplican en la sub-prueba de memoria verbal de la Evaluación

Neuropsicológica Infantil (ENI), en la que dependiendo de la edad, se proporciona un número de reactivos específico (Roselli-Cock et al., 2004).

Entonces, ¿resultaría necesaria la eliminación de los reactivos mencionados, que como se dijo, presentan variaciones de recuerdo y nivel de dificultad?. En este punto, es necesario plantear la pertinencia de realizar un nuevo estudio de frecuencia de palabras o elementos en la población local, teniendo en cuenta que dichos reactivos tienen una representación diferente, aunque haga parte de una prueba adaptada al español; situación similar a la presentada en el caso del Test de Denominación de Boston en Latinoamérica, cuya organización de los elementos fue diferente para cada país por las diferencias culturales, y que además, se pueden presentar dentro de un mismo país, región o ciudad (Ardila, 2007). Inclusive, según Benedet et al. (2006), la tarea de aprendizaje no implica el aprendizaje de la lista de palabras, sino, la asociación de la palabra con el “almacén permanente del sujeto”, por tanto, si la palabra no se encuentra en dicho almacén permanente, no se recuerda de la misma manera. Según lo anterior, es necesario realizar, en primera instancia, un estudio de frecuencia y representación lingüística de palabras en la población local, para luego crear una nueva lista y a partir de esta, adaptar el instrumento a la población local.

Los anteriores resultados respaldan la intención de que con las palabras del TAVEC-I, se podrían realizar estudios con la población colombiana referentes al análisis de frecuencia de las palabras, para crear listas acordes con la representación de dichos elementos en la población local, lo que sería posible interpretar las puntuaciones bajo los criterios de la normativa colombiana, teniendo en cuenta las mismas diferencias entre las regiones de Colombia.

Por otro lado, el presente estudio respalda el hecho de restringir el uso de los instrumentos cuando se tiene dudas sobre sus propiedades técnicas, y resulta interesante que en este caso, siendo un instrumento Español, presente variaciones en cuanto a la representación de las palabras en el almacén semántico; entonces, ¿Qué sucederá con las propiedades técnicas de los instrumentos que no son de habla hispana o no están adaptados a dicha población?.

Finalmente, es necesario aclarar que el propósito del estudio no fue generalizar estos resultados a toda la población escolar, sino aportar al desarrollo del diseño para la adaptación del instrumento, analizando las propiedades en una muestra restringida de sujetos. Por lo tanto, es indispensable llevar a cabo un estudio posterior con una muestra representativa para que estos datos tengan mayor soporte y respaldo estadístico. A pesar de lo anterior, este estudio respalda la realización de diseños similares en donde sea posible conocer las propiedades técnicas de los instrumentos, y su posterior normalización, para mejorar los procesos de diagnóstico e intervención de dificultades del aprendizaje relacionadas, y que además, requieren de atención oportuna.

Por último, referente a las limitaciones del presente estudio, se incluyen las dificultades en la administración del instrumento a la población menor de 4 años de edad, debido a las dificultades que presentaban dichos niños para concentrar su atención en toda la tarea; adicional, la imposibilidad de analizar a profundidad la influencia de la edad y la escolaridad por la limitación del número de participantes por cada grupo, y el restringido número de sujetos totales para un estudio que evalúa las propiedades psicométricas. Sin embargo, se aclaró que el objetivo no era generalizar, sino servir de análisis preliminar a un estudio mayor sobre estas propiedades y la adaptación del TAVEC-I en la población escolar.

## Agradecimientos

Agradecimientos especiales para cada uno de los participantes y sus familias que decidieron contribuir a este proyecto y a la ciencia. Así mismo, se agradece a la Institución Educativa San Jerónimo Emiliani de Tunja (Colombia), por confiar y permitir la realización del presente proyecto. Por último, agradecer a la Universidad de San Buenaventura (sede Bogotá), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, y Universidad Surcolombiana, por su apoyo y contribuciones al avance de la neuropsicología en el país.

## Bibliografía

- Ardila, A. (2007). Toward the development of a cross-linguistic naming test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 297-307. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.016>
- Argibay, J. C. (2006). Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad. *Subjetividad y procesos cognitivos*, (8), 15-33. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339630247002>
- Backhoff, E., Larrazolo, N. y Rosas, M. (2000). Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2(1), 11-28. <http://redie.uabc.mx/vol2no1/contenido-backhoff.htm>
- Ballesteros, S. (1999). Memoria Humana: Investigación y teoría. *Psicothema*, 11(4), 705-723. <https://www.psicothema.com/pdf/323.pdf>
- Barbero, M., Vila, E. y Holgado, F. (2008). La adaptación de los test en estudios comparativos interculturales. *Acción Psicológica*, 5(2), 7-16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=344030760002>
- Bausela, H. (2007a). Evaluación neuropsicológica en educación superior. *Revista electrónica de Psicología Iztacala*, 10(3), 89-99. <http://www.journals.unam.mx/index.php/rep/article/view/18991>
- Bausela, H. (2007b). Evaluación neuropsicológica y desarrollo evolutivo. *Revista Galego-Portuguesa De Psicoloxía E Educación*, 14(1), 131-140. [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/7054/RGP\\_14-10.pdf?sequence=1](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/7054/RGP_14-10.pdf?sequence=1)
- Bausela, H. (2009). Test y evaluación neuropsicológica. *Revista chilena de Neuropsicología*, 4(2), 78-83. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179314913001>
- Benedet, M. y Alexandre, M. (1998). TAVEC: Test de aprendizaje verbal España-complutense. TEA Ediciones.
- Benedet, M., Alexandre, M. y Pamos, A. (2006). Test de aprendizaje verbal España-Complutense infantil (TAVEC-I). TEA Ediciones.
- Castaño, J. (2007). Neuropsicología y pediatría. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 105(4), 320-327. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752007000400007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752007000400007&lng=es&tlng=es)

- Chinome J., Rodríguez, L. y Pineda-Roa, C. (2020). Baremación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar en niños residentes en Boyacá-Colombia. *Terapia psicológica*, 38(1), 85-101. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082020000100085>
- Cohen, J. y Swerdlik, E. (2006). Pruebas y evaluación psicológica: *Introducción a las pruebas y a la medición*. (6ª edición). Editorial McGraw Hill.
- Cook T., Campbell D. y Shadish W. (2002). Experimental and Quasi-Experimental designs for generalized causal inference. Editorial Houghton Mifflin.
- Cuevas, M. (2000). El desarrollo de la memoria en los niños pre-verbales. *Revista Anthropos: Huellas del conocimiento*, (189-190), 160-167. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=193273>
- Delis, D., Kaplan, E., Kramer, J. y Ober, B. (2000). California verbal learning test (CVLT-II). (2ª edición). The Psychological Corporation.
- Falautano, M. (2010). Neuropsychological assessment: experimental and clinical research. *Neurological Sciences*, 31(2),223-226. <https://doi.org/10.1007/s10072-010-0371-9>
- García, A. (2009). Sistemas de memoria. Enfoques sobre el sistema semántico y su desarrollo. *Anuario de proyectos e informes de investigación de becarios de investigación*, (6), 250-257. [https://www.conicet.gov.ar/new\\_scp/detalle.php?keywords=&id=35202&articulos=yes&detalles=yes&art\\_id=803897](https://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=35202&articulos=yes&detalles=yes&art_id=803897)
- Golden, Ch., Espe-Pfeifer, J. y Wachslar-Felder, J. (2000). Comparing neuropsychological test en Ch. Golden, J. Espe-Pfeifer y J. Wachslar-Felder (Eds.). *Neuropsychological interpretations of objective psychological tests* (pp. 1-18). Editorial Kluwer Academic Publishers.
- Gluck, M., Mercado, E. y Myers C. (2009). Aprendizaje y memoria: Del cerebro al comportamiento. *La psicología del aprendizaje y la memoria*. Editorial McGraw Hill.
- Hambleton, R. (1994). Guidelines for adapting educational and Psychological test. A progress report. *Revista Europea de Evaluación Psicológica*, 10 (3), 229-244. <https://psycnet.apa.org/record/1995-39303-001>
- Hebben, N. y Milberg, W. (2011). *Fundamentos para la evaluación neuropsicológica*. Editorial Manual Moderno.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw Hill.
- Irestorm, E., Ora, I., Linge, H. y Tonning Olsson, I. (2021). Cognitive Fatigue and Processing Speed in Children Treated for Brain Tumours. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 27(9), 865-874. doi: 10.1017/S1355617720001332
- Jurado, M. y Pueyo, R. (2012). Doing and reporting a neuropsychological assessment. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 12(1), 123-141. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33723707009>

- Luzzi, S., Pesallaccia, M., Fabi, K., Muti, M., Viticchi, G., Provinciali, L. y Piccirilli, M. (2011). Non-verbal memory measured by Rey-Osterrieth Complex Figure B: normative data. *Neurological sciences: official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 32(6), 1081-1089. <https://doi.org/10.1007/s10072-011-0641-1>
- Martins, R., Ribeiro, M., Pastura, G. y Monteiro, M. (2020). Remediação fonológica em escolares com TDAH e dislexia. *CoDAS*, 32(5). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192019086>
- Morales, P. (2012). Análisis de ítems en las pruebas objetivas. *Universidad Pontificia Comillas*, 1-16. <https://educra.cl/wp-content/uploads/2014/11/19-nov-analisis-de-items-en-las-pruebas-objetivas.pdf>
- Noronha, A. (2002). Os problemas mais graves e mais frequentes no uso dos testes psicologicos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 15(1), 135-142. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722002000100015>
- Oropeza-Bahena, G., López-Sánchez, J. y Granados-Ramos, D. (2019). Hábitos de sueño, memoria y atención en niños escolares. *Rev Mex Neuroci*, 20(1), 42-49. doi: 10.24875/RMN.M19000021
- Pérez-Jara, C. y Ruíz, Y. (2022). Evaluación neuropsicológica en niños con trastornos del neurodesarrollo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(5), 502-511. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.07.007>
- Poveda-Pulla A., Ochoa-Arévalo, V. y Peralta, I. (2021). Adaptación Lingüística de la Batería de Evaluación Neuropsicológica “BREV” en una población de escolares ecuatorianos. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 30(1), 68-76. <https://doi.org/10.46997/revecuatneurol30100068>
- Quintero-López, C., Gil-Vera, V., Bolívar-Villamil, L., Mazo-Benítez, K. C., Serna-Jaramillo, M., Ciro-Graciano, L. y Restrepo-Arias, K. (2022). Memoria de trabajo en escolares con dislexia: Un análisis relacional. *Ocnos. Revista de estudios sobre lectura*, 21(2). [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2022.21.2.2886](https://doi.org/10.18239/ocnos_2022.21.2.2886)
- Quiñones, S., Zuluaga, J. y Zuluaga, T. (2021). Capacidad de aprendizaje y estrategias de memoria en escolares con y sin riesgo psicosocial. *Tesis psicológica: Revista de la Facultad de Psicología*, 16(2), 1-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094321>
- Rey, A. (1958). *L'examen clinique en psychologie*. Editorial Presses Universitaires de France.
- Rovee-Coller, C., Hayney, H. y Colombo, M. (2001). *The Development of Implicit and Explicit Memory*. Editorial John Benjamins Publishing.
- Roselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero-Gómez, V., Tangarife-Salazar, G., Echeverría-Pulido, S., Arbelaez-Giraldo, C., Mejía-Quintero, M., Méndez-Losado, L., Villa-Hurtado, P. y Ocampo-Agudelo, P. (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Rev Neurol*. 38(8), 720-731. <https://doi.org/10.33588/rn.3808.2003400>



Vygotski, S. (1984). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Journal for the Study of Education and Development*, 7, 105-116. <https://doi.org/10.1080/02103702.1984.10822045>

Welsh, M. y Huizinga, M. (2005). Tower of Hanoi disk-transfer task: influences of strategy knowledge and learning on performance. *Learning and Individual Differences*, 15(4), 283-298. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2005.05.002>