

# **UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial del  
3 de abril de 1981



**“EVALUACIÓN DE INTELIGENCIA EN NIÑOS CIEGOS  
CONGÉNITOS. UNA PROPUESTA DE MEDICIÓN”.**

## **TESIS**

Que para obtener el grado de

**MAESTRA EN ORIENTACIÓN PSICOLÓGICA**

Presenta

**ANA DEL ROCIO TREJO JIMÉNEZ**

Directora: Dra. Alejandra del Carmen Domínguez Espinosa

Lectores: Dr. Marco Antonio Bautista Santiago  
Dra. Sandra Irma Montes de Oca Mayagoitia

## Dedicatorias

*Esta tesis la quiero dedicar a las personas que creyeron en mí, estuvieron conmigo antes y durante este proceso; ustedes son mi motivo para seguir adelante.*

*A mi mamá: por apoyarme cuando decidí emprender este camino, soportar mi partida y ausencia. Porque estuviste conmigo cuando más te necesitaba, me animaste en los días difíciles y me tuviste mucha paciencia.*

*A mi hermano (Pachi): por celebrar mis logros, por hacerme reír y recordarme de dónde somos y hasta dónde podremos llegar.*

*A mi abuela. Por ayudarme en este proceso, permitirme entrar en su hogar y siempre animarme. Por tenerme en sus oraciones cada noche.*

*A mi abuelo. Me enseñaste a no rendirme, a esforzarme en ser un mejor profesionalista y ser persistente. Por ser mi ejemplo a seguir. Te extraño.*

*A mis amigas Dalia y Barbie: porque me ayudaron a tomar esta decisión, siempre me han animado a seguir superándome, porque estuvieron conmigo todos los días sin importar la distancia física y el tiempo, me hacen reír mucho y me acompañan en los días buenos y malos.*

*A Edgar: por todo el cariño que me has dado desde que te conocí, porque a pesar de todo siempre estás acompañándome y cuidándome.*

*A Diego: porque me acompañaste en los momentos más difíciles, me diste una oportunidad para superarme y nunca has dudado de mí.*

## Agradecimientos

*La tesis fue un reto en el que muchos estuvieron involucrados y me ayudaron/acompañaron de diferentes maneras, sin su apoyo la experiencia no hubiera sido igual. Agradezco especialmente a quienes participaron en esta investigación y me permitieron acercarme a su realidad, sin ellos no hubiera sido posible (niños, padres y maestros).*

*A la primera persona que quiero agradecer es la Dra. Alejandra Domínguez porque me dio la oportunidad de formar parte de este proyecto, ha sido mi mentora en la investigación y me enseñó un nuevo panorama de la psicología. Por usted he logrado superarme y plantearme metas que nunca había imaginado.*

*A mis lectores, el Dr. Marco Bautista porque me compartió su experiencia desde que inicie en el proyecto, por aceptar orientarme en la tesis y siempre enseñarme algo nuevo. A la Dra. Sandra Montes de Oca porque me enseñó una visión diferente de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por usted pude confirmar lo que deseo investigar, por el tiempo que se tomó para hacerme observaciones y explicármelas, por la paciencia que me tuvo.*

*A mis profesores de la maestría, que me compartieron sus conocimientos y experiencia sobre la orientación psicológica, porque siempre fueron accesibles para aclarar mis dudas, por exigirme y señalar mis áreas de oportunidad.*

*A mi terapeuta, por contenerme en los momentos difíciles y confrontarme cuando fue necesario. Y brindarme un acompañamiento que fue clave en el logro de mis metas.*

*A mis compañeros de la maestría, que siempre fueron amables y me hicieron sentir integrada en el grupo. Especialmente a Martín, Mariana y Enrique quienes me ofrecieron su amistad y apoyo.*

*A los amigos que conocí en estos dos años, quienes han sido amables desde un principio, tuvieron paciencia cuando recién llegaba de Mérida, me enseñaron lugares en la ciudad, comida y modismos. Porque se tomaron el tiempo y contribuyeron a mi rápida adaptación, y por hacerme reír mucho (Gaby, Caro, Pedro, Liz y Leslie).*

*A mi madrina, quien desde niña me ha apoyado y dado cariño.*

*A mi familia (Mérida y CDMX), porque me ayudaron a adaptarme al cambio, por la paciencia que me tuvieron y los ánimos, especialmente a mis tíos Alma y Carlos.*

*A mis amigos de Mérida, quienes me reciben con tanto cariño cuando los visito y celebran mis logros.*

# Índice de Contenido

Índice de Tablas.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	vii
Introducción.....	1
Capítulo I. Medición de Inteligencia.....	4
Definiciones de inteligencia.....	4
Teorías del Desarrollo Cognoscitivo.....	10
Teoría cognoscitiva de Jean Piaget.....	10
Teoría de aprendizaje de Bruner (procesos cognitivos).....	13
Teoría sociocultural de Vygotsky.....	15
Medición de la inteligencia.....	16
Inteligencia y ceguera.....	19
Capítulo II. Discapacidad visual.....	26
Definición de discapacidad.....	26
Discapacidad visual.....	27
Tipo de discapacidad visual.....	28
Evaluación de la inteligencia en la discapacidad visual.....	30
Test Williams.....	30
Test de inteligencia para niños con discapacidad visual (ITVIC).....	31
WISC-IV (Retomado para ciegos).....	31
Capacidades sensoriales en la ceguera.....	34
Habilidades hápticas.....	34
Habilidades Auditivas.....	35
Memoria.....	36
Las imágenes mentales en ciegos.....	37
Necesidades educativas en la discapacidad visual.....	39
Capítulo III. Método.....	40
Justificación.....	40
Preguntas de investigación:.....	44
Objetivo General.....	44
Objetivos Específicos.....	45

Capítulo IV. Estudio I. Comparación de habilidades cognoscitivas entre niños ciegos y normovisuales.....	46
Justificación.....	46
Preguntas de investigación.....	46
Objetivo General.....	46
Objetivos Específicos.....	46
Participantes.....	47
Instrumento.....	47
Materiales.....	48
Escenarios de Aplicación.....	50
Procedimiento.....	50
Resultados.....	52
Discusión.....	55
Capítulo V. Estudio II. Exploración del proceso de enseñanza utilizado por los profesores al trabajar las habilidades cognoscitivas en niños ciegos.....	57
Justificación.....	57
Preguntas de investigación.....	57
Objetivo General.....	57
Objetivos Específicos.....	58
Participantes.....	58
Instrumento.....	58
Diseño.....	59
Materiales.....	59
Escenarios de Aplicación.....	59
Procedimiento.....	59
Resultados.....	63
Discusión.....	70
Capítulo VI. Discusión General.....	72
Conclusión.....	75
Limitaciones.....	76
Directrices futuras.....	78
Referencias.....	79
Anexo A. Tabla con áreas temáticas del WISC-IV.....	87
Anexo B. Tabla con ejemplos de reactivos del WISC-IV.....	88
Anexo C. Tabla con ejemplos de reactivos del ENI.....	89

Anexo D. Manual de aplicación I.....	92
Anexo E. Manual de aplicación II.....	97
Anexo F: Reactivos eliminados.....	101
Anexo G. Guía de entrevista para profesores. ....	102

## Índice de Tablas

Tabla 1. Revisión histórica del concepto de inteligencia .....	7
Tabla 2. Etapa de operaciones concretas de desarrollo según Piaget .....	11
Tabla 3. Comparación de medias entre niños ciegos y normovisuales. ....	52
Tabla 4. Comparación de medias entre niños ciegos y normovisuales eliminando reactivos sesgados. ....	54
Tabla 5. Identificación de maestros y años de experiencia. ....	58

## Índice de Figuras

Figura 1. Ejercicio de conservación de volumen (Navarro et al., 2012) .....	12
---	----

## Resumen

*El presente estudio tuvo como finalidad aportar evidencias acerca de las similitudes y diferencias del procesamiento cognoscitivo entre niños ciegos y normo-visuales. Se llevaron a cabo dos estudios: 1) la identificación de diferencias cuantitativas en los puntajes de dos pruebas estandarizadas y adaptadas para población urbana mexicana y 2) la exploración de los procesos cognoscitivos de los niños ciegos desde la experiencia de los profesores. En el primer estudio se compararon los puntajes de 24 niños normovisuales y 19 niños ciegos congénitos mexicanos, de edades de 6 a 10 años, en seis subescalas de la prueba ENI (Rosselli, Matute, & Ardila, 2010), y en dos subescalas del WISC-IV (Weschler, 2007). En un primer análisis, se identificaron diferencias significativas entre los dos grupos en cinco de las 8 subescalas; sin embargo, en un análisis posterior, se identificó que dichas diferencias obedecen a un artefacto de medida y no diferencias asociadas a la condición cognoscitiva de los niños. Para comprender mejor el procesamiento cognoscitivo de los niños ciegos, se llevaron a cabo ocho entrevistas a profundidad con profesores expertos en la enseñanza de niños con ceguera y baja visión. El análisis cualitativo sugiere que las capacidades cognoscitivas de los niños ciegos se desarrollan en un esquema similar a los niños normo-visuales y se destaca el papel fundamental de la enseñanza guiada por el profesor en el establecimiento de los esquemas mentales de los niños.*

**Palabras clave:** Discapacidad Visual, Evaluación Cognoscitiva, Niños Ciegos, ENI, WISC.

## Abstract

*The purpose of the present study was to provide evidence about the similarities and differences between blind and sighted children regarding their cognitive processes. Two studies were conducted: 1) the identification of quantitative differences in the scores of two standardized and adapted tests for the urban Mexican population, and; 2) the exploration of the cognitive processes of blind children from the experience of teachers. The first study compared the scores of 24 sighted children with those of 19 congenitally blind children between the ages of 6 to 10 years old in six subscales of the ENI test (Neuropsychological Child Evaluation, Rosselli, Matute & Ardila, 2010), and on two subscales of the WISC-IV (Weschler, 2007). After a first analysis, significant differences were identified between the two groups on 5 of the 8 subscales; however, the following analyses identified that such differences were because of measurement aspect, and not due to differences associated to the cognitive abilities of the children. In order to better understand the cognitive processing of blind children, eight in-depth interviews were conducted with expert teachers in the education of blind and visually impaired children. The qualitative analysis suggests that the cognitive abilities of blind children are developed in a similar schema as sighted children, highlighting the fundamental role of guided and mediated teaching by the professors in the establishment of the children's mental framework.*

**Key words:** Visual Impairment, Cognitive Evaluation, Blind Children, ENI, WISC.

## Introducción.

La discapacidad visual es una condición que afecta a un porcentaje importante de la población en México y el mundo. Con base en los datos aportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (2016) a través de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica realizada en el 2014, se estima que aproximadamente 7.1 millones de habitantes en la república mexicana tiene alguna discapacidad (6% de la población), y de éstas, un 58% está asociada a la visión. Se reporta que un 26.9 % de la población menor de 15 años presenta dificultades para ver, incluso usando lentes. Según esta encuesta, la discapacidad visual es causada en un 44.3% por alguna enfermedad adquirida y 9.1% está relacionada con factores hereditarios. Alrededor de un 47.5% de los casos de ceguera están asociados al momento del nacimiento.

La relevancia de estos datos no solamente radica en el número de personas *per se* que viven con la discapacidad y por ende requieren de condiciones específicas de atención en el área médica, sino también que esta condición dificulta su inmersión e inclusión en el ámbito educativo. De las personas con edades entre 3 y 29 años con discapacidad solo un 46.5% asiste a la escuela a nivel de primaria y secundaria, y a partir de los 19 años la asistencia escolar disminuye significativamente a 14.8%; mientras que la asistencia de personas con discapacidad visual es de un 43.25% (35.9% hombres y 50.6% mujeres) (INEGI, 2016).

Como parte de la detección temprana de necesidades de instrucción especiales, las personas con alguna “sospecha” de discapacidad (perceptual o procesal) requieren de evaluaciones psicológicas específicas que ayuden a los profesores, médicos o terapeutas a dar propuestas de intervención o acompañamiento educativo. Para estos propósitos es que los expertos en



evaluación utilizan pruebas estandarizadas para la valoración de algunos procesos cognitivos. Es común la utilización de pruebas estandarizadas para la valoración de las capacidades cognoscitivas en niños, ya que cuentan con normas de calificación que permiten a los psicólogos identificar si algún niño se encuentra por debajo de su grupo normativo. Si es el caso, el terapeuta entonces cuenta con evidencias que sugieren un tratamiento o acompañamiento específico para el caso. Mediante una evaluación pertinente los profesionistas que trabajen con niños ciegos podrían tener fundamentos para determinar el desarrollo futuro del menor, crear planes pedagógicos que les permitan aprovechar sus capacidades y establecer con mayor claridad las habilidades que deben alcanzar según su etapa de desarrollo. Es importante resaltar que en todo proceso de evaluación las pruebas utilizadas son solo una parte del proceso, ya que se requieren entrevistas, observación y diferentes mediciones para llegar a una valoración que pueda ser fiable.

Una de las dificultades observadas en el proceso educativo de los niños con discapacidad visual es el desarrollo de programas educativos adecuados para las necesidades de esta población, por otro lado, la inclusión educativa también se presenta como un reto a nivel educativo y social debido a que la mayoría de las escuelas regulares no están adaptadas para recibir niños con discapacidad, los profesores tampoco cuentan con la formación necesaria para el trabajo con esta población y socialmente no hay programas que promuevan la adaptación a un nuevo ambiente educativo, siendo este un parteaguas para el éxito de la inclusión.

Esta investigación forma parte de una cátedra cuyo objetivo final es desarrollar una prueba de inteligencia que sea adecuada para niños ciegos de entre 6 y 10 años, con el fin de que sean evaluados con elementos pertinentes que les permitan obtener un diagnóstico certero y por ende una mejor inclusión educativa. Esta parte de la investigación tiene dos objetivos

principales, el primero es comparar las puntuaciones de niños ciegos y normo-visuales de entre 6 y 10 años en ocho subpruebas de habilidades cognoscitivas, seleccionadas de dos pruebas estandarizadas para la población mexicana urbana. El segundo objetivo es explorar, a través de la experiencia de profesores expertos en la enseñanza de niños con ceguera, los procesos cognoscitivos de los niños con ceguera congénita y sus métodos de enseñanza.

Con base en estos objetivos, la presente tesis se desarrolla en ocho secciones o capítulos.

Los dos primeros capítulos son teóricos y abarcan 1) Medición de inteligencia: comprende antecedentes y definiciones de la inteligencia, la forma en la que ha sido medida a través del tiempo y los elementos que constituyen el concepto y 2) Discapacidad visual: abarca la definición de discapacidad en general, de discapacidad visual, la etiología de la ceguera y el desarrollo de un niño ciego. En el tercer capítulo se introduce la metodología general del trabajo y se especifican los objetivos. El cuarto capítulo comprende el primer estudio en el cual se comparan las habilidades cognoscitivas de niños ciegos y de niños normo-visuales. En el quinto capítulo comprende el segundo estudio, que es la exploración de las opiniones de profesores acerca de las habilidades de los niños ciegos. El sexto capítulo incluye una discusión y conclusión general. Las dos secciones finales son las referencias y anexos.

# Capítulo I. Medición de Inteligencia.

Una de las interrogantes de la disciplina Psicológica ha sido el desarrollo mental que permite a las personas resolver problemas, planificar, predecir, antecederse, recordar, reaccionar, etcétera de manera satisfactoria. Este conjunto de habilidades ha sido punto de estudio y escrutinio a lo largo de varios siglos y gran parte de los estudios pioneros en la Psicología como disciplina científica tuvieron como finalidad explicar el desarrollo y medición de la inteligencia, concepto que engloba estas habilidades. El concepto de inteligencia tiene utilidades para la persona en diversas áreas de su vida como son la educación, el éxito laboral y social, esta capacidad depende de cómo se concibe, cómo se desarrolla, mide y a quién se dirige (Ardila, 2011).

## Definiciones de inteligencia.

La palabra inteligencia proviene de las raíces griegas *logos* y *nous*. *Logos* significa recoger, reunir, juntar, elegir, escoger, contar, enumerar, computar, referir, decir, hablar, contar algo como perteneciente a una clase de objetos y, en consecuencia, enunciar o nombrar. *Nous* significa ver, observar, percibir, pensar, reflexionar, comprender, entender, saber, considerar, meditar, proyectar, memorizar; se asocia a la razón como facultad pensante, de la cual queda excluido todo lo que es absurdo e irrazonable (Martín, 2007).

La medición de la inteligencia estandarizada tiene sus inicios en 1888, con el científico francés Alfred Binet, quien fue el primero en elaborar una escala de inteligencia con el fin de diferenciar alumnos respecto a sus diferentes capacidades cognitivas, concibiendo la inteligencia como la capacidad de adaptarse a lo nuevo y diferente (Ramos, 2014). La premisa de Binet era calcular la capacidad de resolución de problemas vinculada al desarrollo

físico (edad). La edad mental se calculaba conforme a la que coincidía con la última tarea realizada correctamente en una serie de pruebas que diferían en dificultad, mientras que su nivel intelectual real se obtenía restando a esa edad mental, su edad cronológica (Gómez, 2013).

Se han propuesto diversos modelos teóricos para conceptualizar la inteligencia. Bruner, (1966 en Alberty, 1966) determina que la inteligencia se desarrolla a partir de un pensamiento reflexivo, poco a poco en un sistema de evolución, dominando primero los aspectos más simples del aprendizaje para poder pasar después a los más complejos. Para Wechsler (1975), la inteligencia es un agregado o una capacidad global de un individuo de actuar con un propósito, pensar racionalmente y manejar el ambiente externo eficientemente.

Gottfredson (1994), define la inteligencia como una capacidad mental general que incluye la habilidad de razonamiento, planeación, resolución de problemas, pensamiento abstracto, comprensión de ideas complejas, aprendizaje con rapidez y a partir de la experiencia.

Perkins (1995), desarrolla la teoría de la Inteligencia Verdadera, formada por tres inteligencias:

- Inteligencia neuronal: el sistema neuronal no trabaja igual en todas las personas, esta inteligencia no se enseña.
- Inteligencia experiencial: se relaciona con la rapidez en que aprende una persona, y la extensión y organización de los conocimientos básicos que se pueden acumular.
- Inteligencia reflexiva: creación de ideas propias y uso de la metacognición.

Sternberg (1986), seleccionó como destacadas las siguientes definiciones de inteligencia, tomadas del simposio “La inteligencia y su medida”, realizado por el Journal of Educational Psychology en 1921:

- A. La capacidad de dar respuestas que son ciertas u objetivas (E. L. Thorndike).
- B. La capacidad para desarrollar el pensamiento abstracto (L. M. Terman).
- C. La capacidad de aprender a adaptarse al medio (S. M. Colvin).
- D. La capacidad de adaptarse a situaciones reales relativamente nuevas (R. Pinter).
- E. La capacidad de adquirir conocimientos, y los conocimientos que se poseen (V. A. C. Henmon).
- F. Un mecanismo biológico por el que los efectos de una complejidad de estímulos son presentados al unísono, dando lugar a algún tipo de efecto unificado en la conducta (J. Peterson).
- G. La capacidad para inhibir un ajuste instintivo, redefinir el ajuste instintivo inhibido a la luz de un proceso imaginario de tanteo, acierto-error; y aplicar el ajuste instintivo modificado en la conducta pública para la afirmación del individuo como animal social (L. L. Thurstone).
- H. La capacidad de adquirir capacidades (H. Woodrow).
- I. La capacidad para aprender o sacar provecho de la experiencia (W. F. Dearborn)

Tomando en cuenta las definiciones de inteligencia se pueden identificar elementos en común, como la capacidad de resolver problemas mediante la utilización del pensamiento abstracto, en el que existe una adaptación al medio y a través de la adquisición de nuevas capacidades.

Además de la definición de la inteligencia, ha sido difícil llegar a un consenso sobre el origen de esta capacidad. Pérez (2009), señala que durante mucho tiempo se ha creído en el origen genético de la inteligencia, otros autores defienden que es una capacidad que surge a partir de la evolución, y es determinada por la etapa de desarrollo del individuo. Desde una perspectiva ambientalista e interaccionista, se concibe la inteligencia como el resultado de una interacción con el medio y la cultura. Por otra parte, se cree que la inteligencia es determinada por las estructuras cerebrales de cada individuo. Sin embargo, en los últimos años se ha planteado que esta capacidad puede ser desarrollada a través del aprendizaje, a pesar de la condición heredada.

Diversos autores han propuesto modelos teóricos acerca de los componentes principales de la inteligencia, a continuación, se mencionan los más importantes.

*Tabla 1. Revisión histórica del concepto de inteligencia*

1. Galton (1865)	Promover una clase de seres humanos con "habilidades mentales superiores" a través de la crianza.
2. Terman (1906)	Introducción del Coeficiente intelectual. Funda la psicometría. Es el primero en usar la abreviatura IQ.
3. Ebbinghaus (1908)	Inteligencia: organización de ideas en un grupo unitario por sus relaciones y objetivos. Evalúa actividades intelectuales.
4. Binet (1909)	Capacidad susceptible de modificación, relacionada con la adaptación social de los individuos.
5. Spearman (1914)	Teoría bifactorial: Primera teoría sobre la organización de los rasgos. Existencia del Factor General (g) y Específico (s).
6. Thorndike (1920)	Inteligencia social: comprender, dirigir y actuar atinadamente en las relaciones humanas.
7. Colvin (1921)	Inteligencia aptitud de aprender y adaptarse al medio.
8. Kuhlmann (1939)	Test de desarrollo mental para la evaluación individual.
9. Vernon (1950)	Teoría jerárquica de la inteligencia, une la teoría de los factores de Spearman y los enfoques multifactoriales.
10. Wechsler (1955)	Inteligencia: característica global, conjunto de habilidades y debían medirse como tal. Desarrolla pruebas de inteligencia.

11. Vigotsky (1955)	Inteligencia como un producto histórico cultural, que puede ser modificado particularmente por la actividad mediada por el lenguaje.
12. Cattell (1963)	Inteligencia fluida y cristalizada.
13. Piaget (1966)	Inteligencia: totalidad de estructuras que tiene a su disposición un organismo en un periodo dado de su desarrollo. Estudio experimental de la inteligencia del niño.
14. Guilford (1967)	Modelo de la estructura del intelecto: operaciones, contenido y productos.
15. Gardner (1983)	Teoría de las inteligencias múltiples.
16. Sternberg (1986)	Teoría triádica de la inteligencia: componencial, experiencial y contextual.
17. Perkins (1995)	Teoría de la inteligencia verdadera: experiencial, neuronal y reflexiva.
18. Goleman (1998)	Inteligencia emocional

(Binet, 1909; Cattell, 1963; Colvin, 1921; Ebbinghaus, 1908; Fuchs, 1997; Galton, 1865; Goleman, 1995; Guilford, 1967; Kuhlmann, 1939; Perkins, 1995; Piaget & Inhelder, 1966; Spearman, 1914; Sternberg & Kagan, 1986; Terman, 1906; Thorndike, 1920; Vernon, 1950; Vygotski, Kozulin, & Abadía, 1995; Wechsler 1955)

En las teorías más influyentes y que han generado una mayor cantidad de evidencia encontramos aquella propuesta por Spearman (1905), que se basa en que la inteligencia es una aptitud general o global (denominada *g*) que incide en el buen éxito y rendimiento en un test<sup>1</sup>. Para el autor la inteligencia se caracteriza por la capacidad de crear información nueva a partir de la ya conocida. Posteriormente en (1914), estudió la inteligencia aplicando el método factorial, en el que propuso la teoría bifactorial para explicar por qué los resultados arrojados por las pruebas se correlacionaban entre sí. Para este fin, planteó la existencia de un factor general y varios específicos. Consideró el factor general o *G*, común a todos los test, y lo relacionó con habilidad, velocidad, intensidad y coeficiente intelectual; y el específico o *S*, exclusivo de cada prueba. Otro gran autor de las teorías principales de inteligencia fue Cattell (1963 en Damarin & Cattell, 1968), quien desarrolla un modelo que

---

<sup>1</sup> Test: situación estandarizada experimental que permite obtener muestras representativas de conductas que contienen el rasgo o cualidad que se pretende medir (Reyes, 1991).

establece la diferencia entre inteligencia fluida e inteligencia cristalizada, en donde la primera es la capacidad básica, mayormente determinada por factores genéticos y la segunda con las influencias sociales o culturales, fundamentalmente el aprendizaje sistemático juega un papel importante en esta inteligencia. La inteligencia fluida se relaciona con la capacidad de adaptarse a situaciones nuevas de forma flexible y plástica, sin que sea necesario tener conocimientos previos con relación al fenómeno; se implica en habilidades inductivas, deductivas, establecimiento de relaciones, memoria asociativa y rapidez mental. Por otro lado, la inteligencia cristalizada implica las capacidades y estrategias que se relacionan con un desarrollo cognitivo, y este a su vez, depende de las experiencias y conocimientos previos del sujeto; también involucra aspectos relacionados con la comprensión verbal, relaciones semánticas, evaluación de la experiencia, juicios, habilidades mecánicas y espaciales (Cattell & Horn, 1978).

Más contemporáneamente encontramos a Gardner (1983), quién propone su teoría de las Inteligencias Múltiples (IM) en dónde la inteligencia es un potencial biopsicológico para procesar información en diferentes vías y facilitar la resolución de problemas o la creación de productos valiosos en un entorno cultural determinado. Como se indicó anteriormente, existen diferentes modelos y definiciones de inteligencia que han dado pie al desarrollo de un gran número de pruebas psicológicas que tratan de estimar dichas capacidades. Lo que es importante observar es que la inteligencia no es una habilidad única sino el conjunto de habilidades específicas, lo que la hace ser uno de los conceptos más trascendentales en la esfera de la evaluación psicológica.

Cuando hablamos del concepto de inteligencia, surge también el concepto de desarrollo cognoscitivo como la pauta de procesos mentales conformado por el aprendizaje, atención, memoria, lenguaje, pensamiento, razonamiento y creatividad (Papalia & Martorell, 2017).



Bei, Oïberman, Teisseire y Barres (2018) estudiaron el desarrollo cognitivo de niños ciegos, hallando que estos tienen un desarrollo adecuado a pesar de la discapacidad, atribuyen las inconsistencias a los estímulos que requieren. Las habilidades cognoscitivas son rasgos o cualidades característicos que tiene el individuo al momento de desempeñar una tarea mental y corresponde al desarrollo de las capacidades potenciales del individuo (Pueyo, 1996). Las habilidades cognoscitivas se relacionan con la percepción, memoria, pensamiento y atención hacia el entorno (Ridao & López, 2014).

## Teorías del Desarrollo Cognoscitivo

A partir de las primeras definiciones de la inteligencia surgió la inquietud de sus autores para el desarrollo de teorías que sustenten su visión sobre el constructo; con el paso del tiempo estos modelos se fueron especializando a partir de las necesidades educativas y los cambios sociales.

### *Teoría cognoscitiva de Jean Piaget*

Para Piaget (1952) la adquisición del conocimiento es un proceso que requiere autoconstrucción de la estructura cognoscitiva. Mientras que la generación de conocimiento es explicada por la adaptación de los sujetos mientras interactúan con el medio. Por medio de los esquemas, que son patrones organizados de pensamiento, se asimilan los nuevos aspectos de la realidad, en caso de que existan dificultades en este proceso se produce un desequilibrio que lleva a la modificación de los esquemas del sujeto hasta lograr cambios de la estructura cognoscitiva para incluir información nueva, es decir, una acomodación. Finalmente integra el proceso de generalización que consiste aplicar esquema ya adquirido a

objetos novedosos (Tovar, 2005). Asimismo Piaget (1952) argumenta que el desarrollo cognoscitivo de los niños avanza a través de etapas que comprenden distintos tipos de operaciones mentales, divididas en 4 etapas (Sensoriomotora, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales) que van de los 0 años a la adultez.

*Tabla 2. Etapa de operaciones concretas de desarrollo según Piaget*

Desarrollo cognitivo		
Edad en años	Etapas	Características del pensamiento
5-7 a 12	Operaciones concretas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flexible</li> <li>▪ Reversible</li> <li>▪ Multidimensional</li> <li>▪ Menos egocéntrico</li> <li>▪ Uso de inferencias lógicas</li> <li>▪ Búsqueda de relaciones causales</li> <li>▪ Clasificar, seriar y medir</li> <li>▪ Comprende operaciones aritméticas</li> <li>▪ Concepto de clases, seriaciones y números</li> <li>▪ Usa reglas lógicas de organización</li> <li>▪ Operaciones ligadas a entidades materiales</li> </ul>

(Berger, 2007; Craig, Baucum, Pecina Hernández, & Ortiz Salinas, 2009)

En esta etapa las operaciones están ubicadas en el presente inmediato, los niños logran tener un pensamiento descentralizado, es decir, que logran tener en cuenta todos los elementos de una situación dada. A continuación, se presentan las aptitudes cognitivas más características (Navarro, Cantero Vicente, & Pérez, 2012):

1. Reversibilidad: permite que cualquier transformación/cambio hecha en una dirección determinada pueda revertirse en la dirección opuesta. Ejemplo: contar una serie de números de forma progresiva o a la inversa.

2. **Compensación:** permite invalidar o compensar las consecuencias/efectos debidos a la variación en alguna característica del objeto (peso/volumen). Ejemplo: compensar que el cambio en la forma no reduce el volumen que ocupa.
3. **Clasificación:** agrupar objetos que tienen características comunes. Ejemplo: todos los felinos son animales, pero no todos los animales son felinos.
4. **Conservación:** reconocer que dos cantidades iguales de materia permanecen idénticas en sustancia, peso o volumen hasta que se les añade o disminuye una parte. Ejemplo: volúmenes de agua idénticos contenidos en vasos de formas diferentes (Figura 1).



*Figura 1. Ejercicio de conservación de volumen (Navarro et al., 2012)*

5. **Seriaciones:** organización de objetos (creciente o decreciente) en relación con un orden establecido a partir de una dimensión o criterio establecido. Ejemplo: seriar conjuntos de objetos a partir del número de unidades contenidas.

6. Descentralización: utilizar un sistema de clasificación dentro de otro sistema.  
Ejemplo: agrupar los triángulos dentro de un conjunto de figuras redondas, cuadradas y triangulares.

### *Teoría de aprendizaje de Bruner (procesos cognitivos)*

Para Bruner (1961), el aprendizaje se establece por Descubrimiento. Considera que la escuela, cultura y medio son factores determinantes del desarrollo social, mental y cognoscitivo (inteligencia, afectividad, lenguaje) de las personas.

Aprendizaje por descubrimiento.

Permite al individuo desarrollar habilidades en la solución de problemas, ejercitar el pensamiento crítico, discriminar lo importante de lo que no lo es, preparándolo para enfrentar los problemas de la vida (Strike, 1975). Implica una reorganización interna a partir de ideas conocidas previamente, se busca llegar a conocimientos más profundos, hay una construcción y comprobación de hipótesis.

Bruner (2006), determina que el aprendizaje se desarrolla a través de las siguientes etapas:

- Modo Enactivo (actuante): primera inteligencia práctica, que surge y se desarrolla cuando el niño está en contacto con los objetos y problemas de acción del medio. El niño juega, separa y ordena piezas. Interviene la percepción visual.
- Modo Icónico: representación de las cosas u objetos por medio de imágenes. Se usan imágenes mentales, sigue existiendo un parecido a lo representado.
- Modo Simbólico: se usan símbolos o palabras para compartir acciones o cosas, no es necesario que estos sean manipulados por el niño, el símbolo es arbitrario y no tiene

que guardar relación con el objeto representado. Se utiliza el pensamiento analítico y lógico. Se pueden realizar varias actividades a la vez.

Aportaciones a la educación de la teoría de Bruner (Gallardo & Camacho, 2008):

- a) El progreso del niño es lineal y saltatorio, seguido de etapas de consolidación después de avances rápidos.
- b) El lenguaje durante la infancia influye en la percepción y memoria.
- c) Existen entornos que dan estimulación más eficaz, duradera y temprana a favor del desarrollo cognitivo.
- d) Factores internos y ambientales influyen en el desarrollo de la inteligencia, además se determina según el individuo, su motivación, interés y necesidades.
- e) El contacto con la sociedad, unido a la maduración intelectual, favorece un conocimiento más real de las cosas.
- f) El desarrollo de la intuición y comprensión favorecen la actividad, la práctica que conduce a la madurez en el aprendizaje, mediante el interés y la motivación por el trabajo escolar.
- g) La memoria permite recuperar información relevante de una forma utilizable, además del almacenamiento de esta.
- h) La inteligencia se va perfeccionando en etapas tempranas, va en ambos sentidos (de adentro hacia fuera y viceversa).
- i) Interiorizar instrumentos adquiridos por la cultura se conoce como inteligencia.
- j) La instrucción en contenidos de la ciencia no requiere seguir el curso natural del desarrollo cognitivo.

- k) Se rechaza la concepción de desarrollo mental como crecimiento gradual, asociaciones, conexiones estímulo-respuesta, disposiciones a la relación medios-fines.

### *Teoría sociocultural de Vygotsky*

Lev Vygotsky plantea que los niños nacen con un limitado número de funciones mentales básicas, que están relacionadas con la percepción, sensación, atención y memoria que a lo largo del tiempo y gracias a un proceso de mediación cultural se transforman en funciones psicológicas superiores (Adrián, 2008).

También consideraba que el proceso de aprendizaje durante las interacciones sociales, este aprendizaje se desarrolla a través de actividades compartidas en las que los niños internalización pensamientos y acciones de su sociedad, mientras que el lenguaje es un elemento indispensable para aprender y pensar (Papalia & Martorell, 2017).

Vygotsky plantea dos niveles de desarrollo (Chaves, 2001):

1. El nivel actual de desarrollo: lo que en este momento puede lograr el niño.
2. La *zona de desarrollo próximo*: se encuentra en proceso de formación, es el desarrollo potencial al que el infante puede aspirar con ayuda de otros que tengan más experiencia.

Implicaciones educativas de la teoría de Vygotsky (Carrera & Mazzarella, 2001):

- a) Desarrollo psicológico visto de manera prospectiva: comprender el curso de desarrollo de los procesos que están por desarrollarse, el profesor interviene en esta

etapa para apoyar aquellos avances que no sucederán sin ayuda (zona de desarrollo próximo).

- b) Los procesos de aprendizaje ponen en marcha los procesos de desarrollo: el desarrollo sucede de afuera hacia adentro, a través de la internalización de los procesos interpsicológicos. La escuela es crucial en promover el desarrollo psicológico.
- c) Intervención de otros miembros del grupo social como mediadores entre cultura e individuo: esta intervención resulta crucial para el proceso desarrollo infantil. La escuela está implicada en la construcción del desarrollo integral de los miembros de la sociedad.

Las teorías de procesos cognoscitivos son la base para el diseño de instrumentos que miden estos procesos y la inteligencia. A su vez, estas teorías han sido utilizadas para comprender los procesos de aprendizaje y determinar el desempeño esperado durante las etapas del desarrollo humano.

### Medición de la inteligencia.

La medición de la inteligencia explora las habilidades humanas y es un área en desarrollo, que requiere perfeccionar sus procesos. Rapport y Weyandt (2008) refieren que obtener un CI en pruebas de inteligencia estandarizadas puede ser de utilidad para niños con y sin discapacidad, debido a que esta puntuación funciona como un predictor permite hacer adaptaciones y ofrece a padres y maestros una idea de las capacidades del niño; por otro lado, ofrecen información sobre limitaciones y alteraciones en el desarrollo, información que ayudará a los facilitadores en el establecimiento de un plan de acción individual basado en

las necesidades detectadas. Por estas razones el proceso de evaluación psicológica debe realizarse por profesionales, que sigan un procedimiento estricto y cuenten con diferentes elementos que permitan el sustento de un diagnóstico determinado. Existen diferentes instrumentos para medir la inteligencia a lo largo de las diferentes etapas de desarrollo cognoscitivo; sin embargo, descartan aquellas que tiene relación con las etapas infantiles, sobre todo porque es en el periodo preescolar y escolar que se utilizan con fines de diagnóstico y detección temprana de alteraciones en el aprendizaje. A continuación se enumeran algunas de las pruebas estandarizadas más populares.

1. Escala de Inteligencia Stanford-Binet, (Terman, 1916): mide la inteligencia de los 2 años hasta la adultez.
2. Test de Goodenough, (Goodenough, 1951): se realiza el dibujo de una figura humana, examina nivel intelectual de niños de 3 a 15 años.
3. Sistema de evaluación cognitiva (CAS), (Das & Naglieri, 1997): Evalúa la capacidad cognitiva para niños de 5 a 17 años de edad.
4. Prueba exhaustiva de inteligencia no verbal (CTONI), (Hammill, Pearson, & Wiederholt, 1997): mide inteligencia en individuos de 6 a 89 años.
5. Escala Internacional de Ejecución de Leiter, (Roid & Miller, 1997): Prueba de inteligencia no verbal para personas de 2 a 20 años.
6. Prueba de inteligencia no verbal (TONI-3), (Brown, Sherbenou, & Johnsen, 1997): inteligencia no verbal para individuos de 6 a 89 años.
7. Pruebas Detroit de aptitud para el aprendizaje (DTLA-4), (Hammill, 1998): prueba que da inteligencia general para niños de 6 a 17 años.



8. Matrices Progresivas de Raven, (Raven, 1999): Inteligencia no verbal, para personas de 5 años a edad adulta.
9. Escalas de inteligencia de Reynolds (RIAS), (Reynolds & Kamphaus, 2003): prueba de inteligencia y memoria, para individuos de 3 a 93 años.
10. Prueba breve de inteligencia de Kaufman (KBIT-2), (Kaufman & Kaufman, 2004): prueba de inteligencia para personas de 4 a 90 años. Mide habilidades verbales y no verbales.
11. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), (Rosselli, Matute, Ardila, Botero, Tangarife, Echeverría & Ocampo, 2004): batería neuropsicológica para niños con edades de 5 a 16 años.
12. Escala Wechsler de inteligencia para niños (WISC-IV), (Wechsler, 2007): Proporciona un CI Total y factores que explican el rendimiento del niño, para niños de 6 a 16 años.

De todos estos instrumentos, el más destacado y el que más evidencia empírica ha recabado, es la prueba WISC-IV. (Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños – IV), que es la que ha sido adaptada a diferentes culturas y se ha utilizado para la evaluación de niños con discapacidad visual y su autor, David Wechsler, es uno de los principales representantes de la evaluación y medición del Coeficiente Intelectual (CI). Históricamente, Wechsler fue quien, en su estudio de la inteligencia humana, se dedicó a la creación de las escalas Wechsler-Bellevue. De esta creación de instrumentos surge la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños – IV (WISC-IV) se ha considerado como una de las herramientas de medición más empleada en el ejercicio clínico, educativo e investigativo, que ofrece una

aproximación general del funcionamiento cognoscitivo e intelectual de niños y adolescentes (Merritt, 2018).

Desde su creación, las escalas Weschsler han sido sometidas a actualización y adaptación a diferentes contextos. Actualmente, en México la escala WISC-IV (Weschler, 2007), evalúa a niños con un rango de edad de 6 años 0 meses a 16 años 11 meses. Está compuesta por 15 subpruebas (10 principales y 5 optativas) distribuidas en cuatro índices: Velocidad de procesamiento, Memoria de trabajo, Razonamiento perceptivo y Comprensión verbal (ICV) (Ver Anexos A y B).

Adicionalmente a las pruebas tradicionales de inteligencia, se han sumado otras escalas que tratan de medir el desarrollo neuropsicológico de los niños para distinguir posibles dificultades estructurales de problemas procesuales. En particular existe una prueba desarrollada en México por Rosselli, Matute y Ardila (2010) para el análisis del desarrollo neuropsicológico en niños hispanohablantes con edades entre los 5 años 0 meses y 16 años 11 meses. Este instrumento ayuda a detectar cambios cognitivos y comportamentales en aquellos niños en los que se sospecha algún tipo de alteración o disfunción cerebral. La prueba incluye la evaluación de la lateralidad manual, la presencia de signos neurológicos blandos y de 12 áreas cognitivas (ver Anexo C).

### Inteligencia y ceguera.

Si bien los instrumentos estandarizados de medida aportan una gran ventaja al proveer información del rendimiento de un niño y la posibilidad de posicionarlo respecto de su grupo normativo, tiene la gran desventaja que no toman necesariamente las particularidades de

ciertos grupos dentro de sus parámetros de medida. Es decir, como parte del objetivo es que se pueda realizar una evaluación de los participantes a escala masiva, se deja de lado algunas características que pueden ser específicas para determinados grupos. Siendo que la visión es fundamental en algunas tareas, este tipo de escalas no permiten acceder al estudio y evaluación de las capacidades cognoscitivas de los niños ciegos apropiadamente, por lo que resultan que los métodos actuales de medición sean inefectivos al evaluar adecuadamente los niveles de desarrollo cognoscitivo de estos niños (Crisp, 2007).

Se han realizado algunos intentos por desarrollar instrumentos que miden las habilidades cognoscitivas para su uso con niños ciegos destacando el test de inteligencia Williams creado en Inglaterra en 1956 (Tobin & Hill, 2011), y a pesar de que sigue siendo utilizado, solamente evalúa las capacidades cognoscitivas a través del lenguaje, con tareas de razonamiento verbal y memoria. Algunas pruebas más recientes miden aspectos parciales de la cognición (Espejo de la Fuente, 2012), otros buscan valorar aspectos perceptuales a través del tacto (Newland, 1969; A. J. Withagen, Janssen, & Vervloed, 2005). Otro ejemplo lo encontramos en la Escala Observacional Bielefeld para preescolares y niños ciegos (BOS-Blind, por sus siglas en inglés, Michael Brambring, 1998a, 1998b; Michael Brambring, s.f.) evalúa las capacidades de postura y balance, orientación y movilidad, habilidades manuales, y desarrollo del lenguaje; sin embargo, el propio autor señala que no es un prueba estandarizada o guía de desarrollo sino una lista de cotejo para observación espontanea de niños ciegos. A pesar de estos esfuerzos, no contamos con un instrumento adecuado que mida los procesos cognitivos de niños ciegos, sobre todo que tome en consideración una evaluación más integral que incorpore aspectos táctiles, sonoros y de movilidad-orientación. Esto es cada vez más importante por la necesidad imperiosa de apoyar los procesos inclusivos de estos niños, no únicamente por la valoración en sí, sino para que puedan orientar la acción de los

profesionales y padres de familia participantes en el hecho inclusivo; hecho que como señalan Calvo y González (2003), involucra los factores relacionales propios de la escuela. La finalidad es procurar una inclusión con equidad, en la que la discapacidad visual no sea una barrera infranqueable para un desarrollo pleno.

Un instrumento que pueda recuperar los procesos cognoscitivos debe tomar en consideración las fuentes a través de las cuales el niño ciego obtiene la información proveniente de su entorno. El tacto ocupa un papel primordial, es el medio por el que el niño interactúa de forma directa con el objeto, sus formas y peculiaridades. El oído es el sentido exteroceptivo que le permite reconocer no sólo los sonidos del ambiente, le posibilita captar los fenómenos espaciales existentes, los contenidos y modalidades del lenguaje y las formas de expresión verbal explícitas e implícitas, los contenidos que en general se construyen en los contextos sociales. Las capacidades kinestésicas vinculan al niño con su entorno mediato, permitiéndole elaborar esquemas mentales de su derredor, lo que le permite ubicarse, desplazarse y apropiarse de dicho entorno. El desarrollo e interacción de estos 3 aspectos no sólo incorporan al pensamiento del niño contenidos específicos, sino que además se entrelazan con las estructuras mentales de manera dinámica, influyendo en la elaboración de abstracciones que en estos casos no dependen de procesos visuales, por lo que la elaboración de múltiples constructos mentales debe comprenderse en ausencia de la participación visual. En lo particular, la escala WISC si ha sido utilizada para utilizarse con niños ciegos y se han señalado las adecuaciones pertinentes (Dumont, 2008). Al respecto, antes de aplicar WISC-IV el aplicador debe valorar las capacidades sensoriomotoras de los niños. En el caso de que un niño tenga problemas visuales, auditivos o motores que pueden inferir con su desempeño en una o más de las subpruebas, estas no deben ser tomadas en cuenta al momento de calcular el CI Total o los índices. También se deben examinar las subpruebas suplementarias y

determinar si presentan el tipo de tarea que es más pertinente para su evaluación. No deben proporcionarse pistas especiales debido a que los resultados podrían invalidarse. Se pueden hacer modificaciones a las subpruebas, según la discapacidad del niño, por ejemplo, cambiar el orden de aplicación para emplear subpruebas adecuadas para la discapacidad del niño. WISC-IV tiene un rango limitado de puntuaciones para niños a niveles de funcionamiento extremadamente bajos o elevados.

- *Comprensión verbal.* Se pueden aplicar todas las subpruebas de Comprensión verbal a un niño cuya audición se encuentre intacta. Si el niño no puede escuchar o hablar, pueden adaptarse los reactivos y la forma de respuesta.
  
- *Razonamiento perceptual (RP).* Las adaptaciones en estas subpruebas dependerán del método de respuesta del niño. Se puede aplicar Conceptos con dibujos, Matrices y Figuras incompletas a un niño con vista adecuada y que pueda afirmar, escribir, mecanografiar, señalar o mirar a la respuesta. Para aquellas subpruebas que permitan una respuesta de señalamiento, se debe proporcionar al niño un pequeño instrumento de punta que sea lo suficientemente suave y liso como para no maltratar las imágenes. Resulta difícil adaptar el Diseño con cubos para un niño con alteraciones graves en el uso de sus manos y brazo. Las subpruebas de RP se pueden aplicar con pocas modificaciones a niños con discapacidad auditiva. Pero, sigue siendo necesario dar las instrucciones de alguna forma, siendo una desventaja para la discapacidad; en primer lugar, se deben dar las instrucciones y posteriormente presentar los reactivos de muestra o de la subprueba.

- *Memoria de Trabajo (MT)*. Se pueden aplicar las subpruebas de la forma establecida a niños con la audición intacta. Si el niño no puede oír, pero puede leer, se le presentan los reactivos de Retención de dígitos, Sucesión de números y letras y de Aritmética en forma visual como valoración informal porque: la presentación visual altera el impacto de los límites de tiempo implicados en la subprueba de Aritmética y la presentación visual es bastante distinta de la oral para los reactivos de Retención de dígitos, Sucesión de números y letras y de Aritmética en forma visual como valoración informal de la memoria de trabajo. La principal diferencia entre la presentación oral y la visual es que la primera requiere que el niño sepa leer. Debido a que no es posible utilizar las normas estandarizadas, es posible que se haga necesario omitir Retención de dígitos y Sucesión de números y letras cuando se valores a niños con discapacidad auditiva.
  
- *Velocidad de procesamiento*. Pueden adaptarse las subpruebas de Claves, Búsqueda de símbolos y Registros, señalando a cada reactivo y pidiendo al niño que diga, mecanografíe, señale o indique con movimientos de la cabeza el símbolo que va en la casilla vacía o si un símbolo está en la secuencia o no. Las adaptaciones proporcionan cierta información sobre las capacidades de reconocimiento y discriminación perceptual del niño, pero, no pueden usarse las normas ya que la tarea ha sufrido una modificación total y se han eliminado los límites de tiempo.
  
- *Ventajas de índices separados*. Para aplica la prueba en niños con discapacidad, es muy útil la división del WISC-IV en cuatro índices separados y la disponibilidad de subpruebas suplementarias. Generalmente pueden elegir las subpruebas de

Comprensión verbal y Memoria de trabajo para niños con alteraciones visuales o con discapacidades motoras graves. Las pruebas de Razonamiento perceptual y Velocidad de procesamiento se pueden aplicar a niños con alteraciones auditivas o con carencias en la capacidad del habla. Cualquier cambio a cualquier subprueba puede alterar la confiabilidad y validez.

- Efectos desconocidos de modificaciones. Cuando las discapacidades del niño evitan que se sigan los procedimientos establecidos, es necesario realizar modificaciones. En este caso, es necesario considerar los resultados como una estimación clínica de lo que el niño podría obtener bajo procedimientos estandarizados. Es importante asegurarse de anotar cualquier modificación en el protocolo de registro y en el informe psicológico, escribir la palabra “Estimado” en cualquier puntuación que se obtenga a través de procedimientos modificados.

Respecto de las escalas neuropsicológicas, en particular del ENI (Rosselli et al., 2010), no existen evaluaciones previas sobre las limitantes de esta prueba, sin embargo, de acuerdo a las subpruebas que la componen se puede deducir que sólo pueden utilizarse aquellas que no necesiten la utilización de la vista (Atención, Habilidades constructivas, Lenguaje oral, Formación de conceptos). Al momento de realizar la suma de las puntuaciones se deben tomar con reserva, ya que esta prueba no está adecuada para la discapacidad visual.

Así, para desarrollar un instrumento capaz de recuperar los procesos cognoscitivos de niños ciegos, es preciso recuperar las experiencias tanto de los chicos en sí, como de los padres y maestros involucrados en su educación. Es a partir de las experiencias específicas como se podrá elaborar un instrumento capaz de comprender estos procesos, sus cualidades,

necesidades y áreas de oportunidad. La finalidad es procurar una inclusión con equidad, en la que la discapacidad visual no sea una barrera infranqueable para el desarrollo pleno de estos niños.



## Capítulo II. Discapacidad visual

La discapacidad es una condición que presentan individuos en la sociedad, la falta del sentido de la visión y de elementos para interactuar con el entorno les impide acceder a las mismas oportunidades de quienes no presentan una condición de discapacidad. Ante la desigualdad se presentan situaciones de vulnerabilidad que pueden repercutir negativamente en diversas áreas del desarrollo del individuo. La discapacidad visual es una de las más limitantes a pesar de que cognitivamente no se ven afectados, la inclusión puede ser un reto para el individuo y para la sociedad.

Rosa y Ochaíta (1993), señalan que la adquisición de habilidades y el procesamiento de la información, es la misma que aquella de los normovisuales y que si existen diferencias solo es a nivel de socialización. Consideran que, si existen diferencias en los niños con ceguera, es porque los sentidos del tacto, oído y olfato son prominentes, mientras que el lenguaje es indispensable para entender el mundo, incluso los elementos con los que no pueden tener un contacto directo.

### Definición de discapacidad.

OMS (2017), describe a la discapacidad como un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. La discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive. Esta definición fue establecida a principios de

siglo, algunas organizaciones que trabajan con discapacidad han señalado la importancia de actualizar la definición de este constructo por cambios que se han presentado en la población a lo largo del tiempo.

Acle, Roque y Zacatelco (2007), definen discapacidad como una característica o rasgo que tiene que ver con una limitación en el funcionamiento y adaptación que la persona al medio, situación que no debe afectar su valía. Este concepto remite a la anormalidad y ésta, a un concepto relacionado con ser aceptado o no, en un contexto cultural o social determinado. A diferencia de Moreno, Rodríguez, Duque, Ramírez y Pardo (2006), que presentan una definición que se centra en los cambios en la vida de la persona y de sus familiares, que se relacionan con una condición de dependencia asociada a una limitación física o mental, alteración del estado de salud, y la modificación de un rol y de las actividades sociales. Ante la discapacidad las personas se describen a sí mismas en términos más negativos, tienen menos aspiraciones y expectativas a futuro, esta situación conlleva ansiedad y depresión.

## Discapacidad visual

Rodríguez (2005), considera que la discapacidad visual se refiere a todas aquellas afecciones graves del sistema visual, consecuencia de alguna anomalía, patología o repercusiones en el sistema. Esta afección puede ser congénita o adquirida.

Castejón y Navajas (2013), definen la discapacidad visual como la afección visual, que puede ser en mayor y menor grado, o la carencia del sentido. Puede tener diversas causas como una enfermedad o un accidente. La pérdida de la vista tiene consecuencias sobre el desarrollo del individuo.

Cortés y Salas (2018), han descrito como causas de baja visión y ceguera en adultos: traumas, cataratas, glaucoma, retinopatías, maculopatías degenerativas, desprendimiento de retina, atrofia óptica, queratoconos, infecciones (toxoplasmosis y leptospirosis), ametropías no corregidas y todas las alteraciones sistémicas que dañan estructura y funcionamiento ocular. Entre las alteraciones que se presentan en los niños se destacan: retinopatía del prematuro, retinopatía juvenil, malformaciones congénitas o hereditarias, neoplasias que afecten el globo ocular o vías visuales, miopía degenerativa, traumas, infecciones, hipertensión arterial y retinitis pigmentaria. Los defectos refractivos son prevenibles, tienen alta incidencia en la población, siendo la segunda causa más importante de ceguera y una de las más comunes de discapacidad visual (Marín, Gallego, Vallejo, Rendón, & Martínez, 2013).

La ceguera puede clasificarse en: *Congénita* (nace ciego) y *adquirida* (se pierde la vista por una enfermedad o accidente después del nacimiento).

#### *Tipo de discapacidad visual.*

Ceguera: Condición que implica ausencia absoluta de percepción de luz, esta es conocida como ceguera total; ante la ceguera parcial se mantiene un resto visual que permite la orientación hacia la luz y/o la percepción de masas. Cuando una persona es ciega, su autonomía en actividades de la vida cotidiana está limitada, el acceso a la información y en la participación social en diversos contextos (Méndez-Ulrich, Prats-Basset, Yagüe, & Sanz, 2016).

Estados de ceguera, desde el punto de vista oftalmológico, desde la propia auto-orientación y movilidad del sujeto (Rodríguez, 2005):

- La ceguera real, es la ausencia total de visión, aun con dependencia de la percepción de luz. El grado máximo de ceguera se conoce como amaurosis y denota la ausencia absoluta de la percepción de luz.
- La ceguera legal, en algunos casos permite la percepción de formas, grandes volúmenes, movimientos y cambios bruscos de ubicación, además de la percepción de la intensidad lumínica.

Baja visión: Es un estado visual disminuido, intermedio entre ceguera y visión normal. Es una alteración del sistema visual donde existe un deterioro de la función visual que no puede remediarse mediante lentes o intervención médica y causa restricciones en actividades de la vida cotidiana; permite obtener la obtención de información del entorno, a pesar de que hay reducción del campo visual, el control de la claridad, el tamaño de la imagen, la iluminación y el contraste (Cortés & Salas, 2018; Rodríguez, 2005).

A pesar de que se han realizado diversas adecuaciones para que las personas con discapacidad visual puedan acceder a las mismas oportunidades de aquellos que no tienen discapacidad, siguen existiendo limitaciones, el área educativa no es la excepción; se han diseñado pruebas que miden la inteligencia en niños con discapacidad visual, sin embargo, estas son escasas y ninguna está validada en población mexicana. Algunos autores han optado por adecuar las baterías de inteligencia tradicionales a la discapacidad que presenta el sujeto, las limitaciones de esta práctica se relacionan con la validez y confiabilidad de los resultados.

## Evaluación de la inteligencia en la discapacidad visual

El estudio de la inteligencia y su evaluación han sido tema de estudio en la medicina y posteriormente en la psicología desde tiempos remotos. El interés por identificar las características de aquellos que se encuentra en el promedio, encima y por debajo ha sido un motivo de discusión desde autores como Binet (1903 en López, 2013), quien consideraba que los instrumentos de medición eran inadecuados porque clasificaban con retraso mental a niños sordos y ciegos.

A lo largo de estos años se hicieron adecuaciones sobre las definiciones de inteligencia y por ende su medición, se han realizado esfuerzos por desarrollar adecuaciones en las pruebas de inteligencia que puedan incluir a personas con discapacidad. En el caso de los niños ciegos la medición de inteligencia dio como fruto instrumentos, que han intentado medir el constructo, sin embargo, estos además de ser escasos llegan a dar un diagnóstico insuficiente o desfavorable hacia este grupo, ya que solo miden algunas áreas de pensamiento y procesos cognoscitivos; estas dificultades pueden deberse a que aún hace falta conocer aquellos procesos cognoscitivos que son desarrollados ante la ausencia de visión.

### *Test Williams.*

Test de inteligencia para niños con dificultades visuales. Es una prueba basada en el WISC. Está dirigido a niños con ceguera o deficiencia visual, desde 3 años y medio a 16 años. Evalúa funciones motoras gruesas. Se obtiene el coeficiente intelectual (Espejo, 2012).

### *Test de inteligencia para niños con discapacidad visual (ITVIC)*

Es una prueba de inteligencia desarrollada por Dekker en 1993, se compone de subtests verbales, no verbales y hápticos, fue diseñado para niños con discapacidad visual con edades de 6 a 15 años. Incluye versiones hápticas de tareas como el Diseño con cubos y evaluación de memoria a corto plazo (Anastasi & Urbina, 1998; Kooijman, 1994).

### *WISC-IV (Retomado para ciegos)*

Esta prueba, aunque es para videntes, puede utilizarse para niños ciegos, aplicando los subtest que no impliquen la visión: Comprensión verbal, Razonamiento perceptual, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento. Da un CI, la puntuación debe tomarse con reserva debido a que este instrumento fue elaborado para una población sin discapacidad y las puntuaciones pueden ser imprecisas al evaluar las capacidades de niños con discapacidad visual, además de que solo se puede aplicar una parte del instrumento. Se aplica individualmente, en el rango de 6 a 16 años (Sattler, 2008b).

Smits y Mommers (1976), realizaron un estudio para comparar las puntuaciones de 96 niños con discapacidad visual en las escalas verbales de WISC (Información, semejanzas, aritmética, vocabulario, comprensión y retención de dígitos) contra las de 96 niños normovisuales, los niños normovisuales tuvieron un mejor desempeño en todas las escalas; en retención de dígitos los niños ciegos tuvieron su mejor desempeño; mientras que en semejanzas y comprensión el desempeño de los niños ciegos fue sustancialmente bajo. El CI verbal fue mayor en niños ciegos que en los débiles visuales.

Desde 1979, Bennett, Hughes y Hughes identifican que las pruebas estandarizadas de inteligencia no resultan adecuadas para niños con discapacidad visual.

Dekker (1993 en A. Withagen, Kappers, Vervloed, Knoors, & Verhoeven, 2013), analizó a niños con y sin visión en diferentes tareas, encontrando que los niños ciegos eran superiores en pruebas de memoria verbal, rendimiento escolar que requieren precisión de escritura y lectura técnica. Gottesman (1971 en Gottesman, 1973), comparó el rendimiento de 15 niños con ceguera congénita con el de 30 sujetos videntes en una escala de desarrollo de la percepción háptica, el principal hallazgo fue que los grupos de sujetos ciegos y videntes se desempeñaron de manera similar

Brambring y Troster (1994), señalan que la comparación entre niños ciegos y videntes solo es significativa en la condición sin control visual, en la cual las tareas tienen la misma presentación formal en ambos grupos.

Ekstrom (1998 en Hannan, 2007) declaró que, a pesar de los argumentos favorables para incluir a los estudiantes con impedimentos visuales en pruebas, deben considerar cómo afectan los puntajes a las decisiones sobre individuos e instituciones y la validez de los resultados al tomar decisiones determinantes. Antes de que un elemento de prueba pueda ser adaptado para estudiantes con discapacidad visual, los educadores deben preguntar qué se está midiendo y por qué.

Withagen, Kappers, Vervloed, Knoors y Verhoeven (2012), realizaron un estudio que describe una tarea de coincidencia de objetos táctiles basada en el estudio de Klatzky, Lederman y Reed (1987), para las dimensiones forma exacta, peso, volumen y textura. Los participantes eran niños ciegos congénitos y sus compañeros de clase videntes, adultos ciegos congénitos y adultos videntes. Los resultados mostraron que la precisión se vio afectada más por la edad que por el estado visual, los niños fueron en la mayoría de los casos más rápidos que los adultos, especialmente los adultos videntes. La familiarización tuvo un efecto significativo en los tiempos de respuesta para todas las dimensiones.

Resulta necesario tomar en cuenta que la forma en que se procesa la información entre los niños ciegos y normovisuales es distinta, por eso las contrastaciones entre estos grupos deberían dirigirse hacia conocer los procesos de mediación que le permite al niño ciego acceder a nuevos conocimientos y determinar si existe una discapacidad asociada.

A pesar de que todas las adaptaciones intentan hacer capturar datos sobre inteligencia y aptitudes, estos test no se encuentran adaptados a una población mexicana; aunado a esto estas adaptaciones no son de fechas recientes, no cuenta con la validez y confiabilidad suficiente que sustente sus resultados. Para obtener datos más certeros sería necesario realizar otras pruebas en conjunto, que puedan sustentar los resultados.

Actualmente no existe en circulación una prueba especializada que mida inteligencia en niños ciegos, adaptada a la población mexicana, con estándares de validez y confiabilidad. Obtener información sobre el proceso de adquisición, procesamiento y almacenamiento de la información en niños ciegos ayudaría a la elaboración de un instrumento que mida el nivel intelectual de esta población, los resultados obtenidos podrían utilizarse en el desarrollo de material pertinente para la mejora de los métodos enseñanza e inclusión para niños ciegos.

Existe la tendencia de que las pruebas desarrolladas para medir inteligencia se hacen desde una postura de adulto normovisual; sin embargo, aquellos adultos sean padres o tutores que interactúan cotidianamente con el niño ciego identifican una necesidad directa diferente a la planteada en las pruebas existentes.

En México no existe una prueba adaptada para niños ciegos, a pesar de que se identifican mejoras educativas en esta población. Se hace evidente la falta de un instrumento aporte información válida sobre las capacidades cognitivas de esta población, que a la vez ayude a identificar necesidades educativas, promueva la adaptación en los métodos de enseñanza y una mejor inclusión en las escuelas.



## Capacidades sensoriales en la ceguera

La ceguera es el tipo de discapacidad visual que impide por completo la percepción de estímulos visuales, ante la falta de este sentido la ciencia busca explorar aquellos sentidos que llegan a compensar la falta de visión. Se ha hablado de habilidades sobresalientes en áreas como el reconocimiento táctil, la audición y memoria, cuyo desarrollo interviene en la adaptación al medio.

### *Habilidades hápticas*

El término háptico proviene del griego *hapthesthai*, que significa tocar, aunque su uso se ha generalizado a todos los aspectos en los que influye el sentido del tacto (Melo-Uribe & Sánchez-Tapia, 2010).

En las personas ciegas el tacto brinda información sobre las características de los objetos, tamaño, forma y textura, también da información funcional sobre cómo se pueden utilizar los objetos (A. Withagen, Vervloed, Janssen, Knoors, & Verhoeven, 2010)

La percepción háptica del objeto visual se lleva a cabo conociendo el mismo, a través de una impresión unitaria y simultánea. El sistema háptico lleva un análisis más detenido y menos eficaz que el visual, porque determina la percepción de la forma a partir de los indicios puntuales producidos en la exploración del objeto (Ballesteros, 1993).

Se conoce como tacto pasivo a la sensación táctil que es recibida de forma no intencional, el sujeto no busca la estimulación y se encuentran implicados únicamente los receptores de la piel. El tacto activo es la información táctil buscada intencionalmente, además de los receptores de la piel, también se utilizan los musculares, artrocinéticos y vestibulares. El sistema háptico además de tener la limitante espacial, otro inconveniente es la limitación

temporal ya que la recogida de información es secuencial y lenta, y porque hay sobrecarga en la memoria de corto plazo o memoria de trabajo (Castejon & Navas, 2013)

La exploración háptica de los objetos se da a través de movimientos manuales exploratorios, en los que se utiliza el tacto activo, en el que las manos realizan movimientos manuales específicos dependiendo de las características del objeto. El tamaño del objeto se relaciona directamente con los movimientos realizados para obtener información de referencia sobre el objeto; el marco de referencia permite decodificar la información obtenida (Ballesteros, 2014)

### *Habilidades Auditivas*

La audición es el primer sentido que se desarrolla durante la gestación. Al final de la gestación el feto es capaz de discriminar sonidos vocales, diferencia las voces femeninas de las masculinas, reconoce la voz de su madre (Einspieler, 2012; Hernández, Hernández, & Del Valle de Moya, 2011)

El sistema auditivo es el sentido más preciso para los juicios temporales, por ende, es el más influyente para determinar un número de estímulos sucesivos y el momento en el que se presentan (Burr, Banks, & Morrone, 2009).

Desde el nacimiento a los dos años de edad los niños ciegos necesitan adquirir diversos estímulos e información auditivos, que les permitan desarrollar actividades kinestésicas (rodar, arrastrarse, gatear, tener equilibrio y caminar), inteligencia práctica futura, noción de objetos, organización espacial, lenguaje y socialización (Tomazi & Dornelles da Costa, 2009; Vilas, Muniz, Da Silva, & De Carvalho, 2011).

Los estudios realizados por Leonhardt (2001), señalan que después de nacer, las respuestas de localización auditiva de los bebés ciegos tienen un patrón similar a la de los niños con normovisuales: se muestran atentos y alerta, ante la presencia de sonidos y giran su cabeza en la dirección de fuentes sonoras. En el caso de los niños ciegos, se describen adaptaciones funcionales para optimizar la recepción de la información auditiva: algunos bebés giran su cabeza de manera tal que es el oído el que enfrenta la fuente, como si “miraran con el oído” (Hüg & Arias, 2014; Marín et al., 2013). Por su parte Vercillo (2016), establece que habilidades auditivas como la discriminación de tono y la memoria auditiva, no se interrumpen en personas ciegas, incluso puede mejorarse.

### *Memoria*

Es la capacidad de adquirir, codificar, almacenar y recuperar información (Sattler, 2008a). Rosa y Ochaita (1988), consideran que en cierto grado el almacenamiento de información en la memoria depende de la percepción sensorial.

Tipos de memoria (Marino, Jaldo, & Arias, 2017):

- Memoria a corto plazo: para adquirir información en el tiempo presente, que se extiende en una amplitud temporal.
- Memoria a largo plazo: es un depósito de información autobiográfica o semántica, condicionamientos, hábitos y destrezas. Puede ser explícita o implícita.
- Memoria de trabajo: implica el ingreso de información, formando cadenas relacionadas con información anterior.
- Memoria semántica: son conceptos (palabras) que la persona tiene y utiliza.

Fernández, Ochaita y Rosa (1988), hallaron que las personas ciegas se apoyan de elementos táctiles y auditivos para el almacenamiento en la memoria a corto plazo, por otro lado, su capacidad de almacenamiento va aumentando con la edad.

Swanson y Luxenberg (2009), encontraron que los niños ciegos superan a los normovisuales en tareas de memoria a corto plazo, pero no en memoria de trabajo. Por su parte Withagen, Kappers, Vervloed, Knoors y Verhoeven (2013), demostraron que el rendimiento de los niños ciegos es superior al de los niños normovisuales en tareas de memoria de trabajo y de memoria a corto plazo.

Estas habilidades (hápticas, auditivas y de memoria) se relacionan directamente con los procesos cognoscitivos y nos podrían dar un indicio del desempeño que presentarán los niños ciegos en las pruebas de inteligencia, respecto a los niños normovisuales que se encuentran en el mismo rango de edad.

### Las imágenes mentales en ciegos.

La generación y el uso de imágenes mentales viso-espaciales tienen un efecto positivo en el rendimiento de la memoria. Los ciegos procesan estas representaciones mentales en un formato específico -no necesariamente verbal- que es parcialmente similar y parcialmente diferente del de las imágenes mentales basadas en la experiencia visual. Las diferencias no implican necesariamente un mayor uso de estrategias verbales por parte de los ciegos. Las características de las imágenes mentales también en personas ciegas son similares a las generadas a partir de experiencias sensoriales y perceptivas. El requisito de procesamiento, el nivel de complejidad de la representación, la participación selectiva de las funciones de

memoria de trabajo viso-espaciales pasivas o activas son factores que posiblemente juegan un papel en la capacidad de los sujetos (Bueno & Rosser, 2002).

Ungar, Blades y Spencer (1995), realizaron un estudio para explorar las imágenes mentales de las personas normovisuales y con discapacidad visual a través de tareas de rotación mental. Concluyeron que los ciegos congénitos tienen un patrón de respuesta cualitativamente similar al de los normovisuales, pero responden más lento o con una mayor tasa de error.

Tinti y Galanti (1999), compararon el desempeño de adultos ciegos y adultos normovisuales en tareas que requerían construir imágenes mentales e imágenes auditivas. Los resultados mostraron que las personas ciegas tenían dificultades al procesar imágenes visuales, su rendimiento era menor a medida que aumentaba el número de palabras de los elementos, sin embargo, este fenómeno no influyó en su rendimiento en las tareas de imágenes auditivas. Además, concluyeron que las personas ciegas tienen mayor capacidad para crear y procesar múltiples imágenes auditivas.

Eardley y Pring (2014), investigaron el desarrollo de imágenes mentales (táctiles, visuales y auditivas) entre ciegos y normovisuales; demostrando que los participantes no tenían diferencias en la capacidad para crear estas imágenes táctiles, visuales y auditivas, ambos contenían descriptores perceptivos ricos y variados. Es por esto que a edades tempranas los niños ciegos requieren de apoyo externo (cuidadores, familiares) para poder establecer un contacto con el contexto en el que se desenvuelven y adquirir aprendizajes, esta mediación influye significativamente en el desarrollo cognitivo del niño.

Cuando un niño tiene una condición de discapacidad visual grave o ceguera necesita de otras personas para que lo acerquen a su entorno, que lo estimulen mediante el contacto con objetos, guíen la dirección y movimiento en un sentido; estos procesos se apoyan en el lenguaje verbal que un mediador del conocimiento (Fiuza & Fenández, 2014) .

Cuando se trabaja con personas con discapacidad visual en un contexto se pueden utilizar métodos directos e indirectos (Martínez, 2014): Directos: permiten que la persona se ponga en contacto con la fuente de información mediante una adaptación (ej. sistema braille). Indirectos: requieren la mediación de otras personas que preparen el mensaje que se quiere transmitir.

### Necesidades educativas en la discapacidad visual

Cuando en el aula se trabaja con niños que tienen discapacidad visual se requieren elementos específicos para el proceso de enseñanza: tener un conocimiento suficiente de las limitaciones del niño, contar con acceso a diversos materiales/ contenidos y eliminación de barreras, contar con adecuaciones pertinentes en el aula, promover en el alumno la autonomía personal, utilización de materiales adecuados, un sistema que promueva la compensación y equilibrio del proceso de enseñanza unificado, utilizar con frecuencia instrucciones verbales (Parra & Rojas, 2013).

Al realizar adaptaciones curriculares y establecer una metodología adecuada el profesor puede proveer a los alumnos ciegos un mejor acceso a los contenidos. Para este proceso resulta fundamental la estimulación multisensorial (tacto, olfato, gusto y oído) que llevará al alumno ciego a tener más información del mundo que les rodea; a su vez aumentará la seguridad del niño en el proceso de aprendizaje (Bermejo, Fajardo & Mellado, 2002).

Si bien la ceguera es una condición de discapacidad, en ocasiones, la mayor desventaja a la que están expuestos aquellos que la poseen se despende de la comparación que se hace con respecto al grupo que si ve, en las esferas educativa y social, que dificulta el entendimiento de este grupo y sus posibilidades de inclusión.

## Capítulo III. Método

### Justificación

Si bien la discapacidad visual es una condición orgánica que limita a los niños en cuanto a la percepción, organización y recuperación de la información, lo que más limita a un niño es la exclusión. La exacerbación de la discapacidad ocurre cuando el ambiente y/o la estimulación de un niño no es la adecuada para potencializar todas sus habilidades.

Aunque a nivel social y educativo se ha intentado lograr una inclusión, las adaptaciones han sido insuficientes y muchas veces incompatibles con las necesidades de las personas con discapacidad visual.

Debido a la discapacidad visual, las personas dependen de la audición, tacto y olfato para interactuar con el entorno y recibir información del mismo. Cuando los reactivos diseñados para evaluar la cognición en personas ciegas son desarrollados desde una perspectiva normovisual pueden no representar adecuadamente el estímulo, afectando la decodificación y por ende el desempeño; esta situación también puede presentarse en procesos de aprendizaje que resultan inadecuados para la discapacidad.

Actualmente la Secretaría de Educación Pública, en el decreto presidencial señala respecto a la Ley General de Educación, en materia de Educación Inclusiva:

*“Todo individuo tiene derecho a recibir educación de calidad en condiciones de equidad, por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo nacional, con sólo satisfacer los requisitos que establezcan las disposiciones generales aplicables”* (Artículo 2º) (SEP, 2016).

*“La educación especial tiene como propósito identificar, prevenir y eliminar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación plena y efectiva en la sociedad de las personas con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, así como de aquellas con aptitudes sobresalientes. Atenderá a los educandos de manera adecuada a sus propias condiciones, estilos y ritmos de aprendizaje, en un contexto educativo incluyente, que se debe basar en los principios de respeto, equidad, no discriminación, igualdad sustantiva y perspectiva de género.*

*Tratándose de personas con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, se favorecerá su atención en los planteles de educación básica, sin que esto cancele su posibilidad de acceder a las diversas modalidades de educación especial atendiendo a sus necesidades. Se realizarán ajustes razonables y se aplicarán métodos, técnicas, materiales específicos y las medidas de apoyo necesarias para garantizar la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje de los alumnos y el máximo desarrollo de su potencial para la autónoma integración a la vida social y productiva. Las instituciones educativas del Estado promoverán y facilitarán la continuidad de sus estudios en los niveles de educación media superior y superior.*

*La formación y capacitación de maestros promoverá la educación inclusiva y desarrollará las competencias necesarias para su adecuada atención...*

*La educación especial deberá incorporar los enfoques de inclusión e igualdad sustantiva. Esta educación abarcará la capacitación y orientación a los padres o tutores; así como también a los maestros y personal de escuelas de educación básica y media superior que atiendan a alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de comportamiento o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes.*



*Quienes presten servicios educativos en el marco del sistema educativo nacional atenderán las disposiciones en materia de accesibilidad señaladas en la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, en la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, y en las demás normas aplicables” (Artículo 41) (SEP, 2016).*

La existencia de estos artículos obliga a la academia a dar respuesta y tomar decisiones para el cumplimiento de la ley a favor de la inclusión educativa de las personas con discapacidad. La discrepancia fue evidente al hacer la búsqueda de instrumentos de evaluación para la población con discapacidad visual que promuevan la igualdad de oportunidades y permitan cumplir los criterios de inclusión que determina la ley.

A pesar de que se han diseñado instrumentos de medición para evaluar la inteligencia, estos no son adecuados para medir inteligencia, capacidades cognitivas y desarrollo específico en niños ciegos. Un instrumento de esta naturaleza sería punto de referencia para el trabajo con la población, pues a partir de los resultados se pueden hacer recomendaciones y comparaciones en las normas, que dan pautas para sus intervenciones a psicólogos y pedagogos.

Hay ejemplos a lo largo de la literatura, que para subsanar la carencia de tests adecuados se toman de los instrumentos existentes subescalas que no dependen explícitamente del sentido de la vista. No obstante, esta es una solución parcial, que no garantiza la adecuada evaluación de las habilidades en estos niños, los autores sugieren tomar con reserva los resultados debido a la falta de estandarización pertinente. Ante estas limitaciones se hace pertinente la generación de herramientas específicas que nos faciliten el proceso de conocer la discapacidad, sus necesidades y las recomendaciones psicopedagógicas que lleven a la inclusión.

Ante las deficiencias en las adaptaciones, la escasa información sobre el desarrollo y procesamiento de la información háptica, visual y auditiva en personas ciegas, se propone la exploración de alternativas que puedan ser sustento para la elaboración futura de una prueba que permita estimar el nivel de desarrollo cognoscitivo en niños ciegos congénitos.

Una primera necesidad es establecer un nivel mínimo base comparativo de niños normovisuales con los niños ciegos para identificar las áreas en las que los niños ciegos tienen una ejecución diferente, con la finalidad de ver cómo está funcionando su procesamiento cognoscitivo y a partir de las ejecuciones diferenciales explorar en detenimiento cuáles serían alternativas más adecuadas para evaluar estas habilidades en la población con discapacidad visual.

Ante el uso de las pruebas tradicionales hay que identificar cuáles son las áreas generales de exploración y las dificultades para el entendimiento de los reactivos que exploran dichas áreas, para posteriormente con base en los hallazgos de los estudios propuestos desarrollar alternativas que sean conceptualmente equivalentes, pero a la vez pertinentes para la población.

El papel de los profesores de educación especial como facilitadores entre los niños ciegos y el entorno resulta fundamental para conocer cómo son trabajados en el aula los procesos de enseñanza y por ende el aprendizaje, siendo una segunda necesidad que permitirá un acercamiento más real hacia lo que sucede en el proceso de aprendizaje de los niños ciegos.

## Preguntas de investigación:

- ¿En qué áreas de ejecución de las pruebas de inteligencia utilizadas los niños ciegos difieren de los niños normovisuales?
- ¿Cuáles son las áreas de desarrollo cognoscitivo (memoria, percepción táctil, percepción auditiva, información general y conocimiento léxico) que presentan mayores diferencias?
- ¿A qué pueden deberse las diferencias ejecutivas entre niños ciegos y normovisuales?
- ¿Desde la perspectiva de los profesores qué elementos fortalecen el proceso de aprendizaje de los niños ciegos?

## Objetivo General

Identificar las áreas de desarrollo cognoscitivos (memoria, percepción táctil, percepción auditiva, información general y conocimiento léxico) en donde los niños ciegos tienen una ejecución diferente a los niños normovisuales, como primer estudio. El segundo estudio consiste en explorar cómo los profesores trabajan los procesos cognoscitivos en niños ciegos. A partir de los estudios señalados se pretendió identificar los elementos psicométricos que influyen en el desempeño diferencial entre los niños ciegos y normovisuales; además de comprender desde la experiencia de los profesores aquellos elementos que les sirven en el proceso de enseñanza. Los hallazgos serán utilizados en el diseño de un instrumento de evaluación de las habilidades cognoscitivas de niños ciegos que forma parte del proyecto de investigación que se desprende de la Cátedra “Tecnología e Inclusión” diseñada en la Universidad Iberoamericana.

## Objetivos Específicos

- Evaluar las habilidades cognoscitivas (memoria, percepción táctil, percepción auditiva, información general y conocimiento léxico) de niños ciegos y de niños normovisuales para su comparación, en las áreas de memoria codificada, memoria verbal auditiva, percepción táctil, percepción auditiva, fluidez verbal, conocimientos generales, conocimiento léxico e información general.
- Identificar posibles diferencias entre los dos grupos de niños ciegos y normovisuales.
- Identificar las diferencias y luego hacer un análisis a nivel reactivo para determinar las posibles fuentes de diferencias.
- Conocer el proceso de enseñanza y reforzamiento de las capacidades cognoscitivas a través de la experiencia de los profesores de los niños ciegos.

# Capítulo IV. Estudio I. Comparación de habilidades cognoscitivas entre niños ciegos y normovisuales.

## Justificación

Para evaluar las capacidades cognoscitivas de niños ciegos, se realizó una comparación de los resultados obtenidos por niños ciegos y normovisuales del mismo rango de edad a través de la aplicación de subpruebas del WISC-IV y ENI, se eligieron aquellas subpruebas que no requerían explícitamente la vista.

## Preguntas de investigación.

¿En qué subpruebas hay diferencias significativas entre niños ciegos y normovisuales?

¿A qué podrían deberse las diferencias significativas encontradas en los puntajes?

¿Existe un sesgo de contenido en las subpruebas utilizadas?

¿Por qué los niños ciegos tienen bajas puntuaciones en ciertas subpruebas?

## Objetivo General

Comparar las habilidades cognoscitivas (memoria, percepción táctil, percepción auditiva, información general y conocimiento léxico) entre niños ciegos y normovisuales en subpruebas del WISC-IV y ENI.

## Objetivos Específicos

- Identificar en qué subpruebas existen diferencias significativas entre ambos grupos.
- Establecer a qué podrían deberse las diferencias significativas entre los grupos.

- Comprobar si existe un sesgo que pueda producir las diferencias significativas entre los grupos.

## Participantes.

La muestra estuvo conformada por 19 niños ciegos, congénitos y adquiridos, con edades entre 6 y 11 años ( $M= 8.79$ ), mexicanos viviendo en la Ciudad de México. 24 niños normovisuales con edades entre 6 a 11 años ( $M= 8.63$ ), mexicanos estudiantes de escuela pública en la Ciudad de México.

## Instrumento

El instrumento estuvo conformado por subpruebas del ENI y WISC IV; la adaptación de un experimento de asociaciones libres, y ejercicios hápticos desarrollados por el equipo de trabajo del proyecto, mismos que fueron piloteados con antelación.

- ENI, cuyo objetivo es análisis del desarrollo neuropsicológico en niños hispanohablantes con edades entre los 5 años 0 meses y 16 años 11 meses, y está conformado por 12 escalas, que miden las habilidades de atención, habilidades constructivas, memoria (codificación y evocación diferida) visual y verbal, habilidades perceptuales (táctil, visual y auditiva), lenguaje oral (repetición, expresión y comprensión), habilidades metalingüísticas, lectura (precisión, velocidad y comprensión), escritura (precisión, velocidad y composición narrativa), habilidades aritméticas (conteo, manejo numérico y cálculo), habilidades espaciales, formación de conceptos (Rosselli et al., 2004). En la presente investigación

se seleccionaron 5 subpruebas que no requieren la vista para ser contestadas, que se enlistan a continuación:

1. Lista de palabras. (Memoria)
  2. Recuerdo de una historia. (Memoria)
  3. Percepción de sonidos ambientales. (Percepción auditiva)
  4. Fluidez fonémica. (Percepción auditiva)
  5. Reconocimiento de objetos. (Percepción táctil)
- El WISC- IV, cuyo objetivo es evaluación y medición del Coeficiente Intelectual (CI) en niños de 6 años 0 meses a 16 años 11 meses, está compuesto por 15 subpruebas, que miden las habilidades de desarrollo del lenguaje, conocimiento léxico, información general, relaciones espaciales, inducción y razonamiento secuencial general, flexibilidad de cierre, memoria, memoria de trabajo, rendimiento matemático, tasa de evaluación, velocidad perceptual, tasa de evaluación (Weschler, 2007).
- En la presente investigación se seleccionaron 2 subpruebas a través de un jueceo de expertos, que se enlistan a continuación:

1. Vocabulario. (Conocimiento léxico)
2. Comprensión. (Información general)

## Materiales

Adicional al material de las pruebas estandarizadas antes mencionadas, el equipo de investigación con base en un piloteo previo desarrollaron ejercicios hápticos con el fin de

conocer el desempeño de los niños ciegos en esta área, también se adaptó un experimento de asociaciones libres desarrollado por (Jaworska-Biskup, 2011), sin embargo, estos ejercicios no están estandarizados, por lo que los resultados no serán presentados en este trabajo.

- Ejercicios hápticos:

1. Reconocimiento de figuras en 3D: Conocer la capacidad de identificación háptica de los niños ciegos. Instrucción: “Te voy a enseñar unas figuras, quiero que las toques y me digas qué figura es.” Materiales: Figuras en 3D; Hoja de respuesta. Cronómetro.
2. Dibujo: conocer las habilidades de grafomotricidad con las que cuenta el niño ciego. Instrucción: “Te voy a pedir que hagas unos dibujos, para esto te voy a dar una hoja, una crayola y una tabla para que apoyes y se quede marcado el dibujo.” Materiales: lista de dibujos a realizar, rejilla, crayolas y hojas blancas.
3. Identificación de estímulos- Dibujos (contorno y relleno): conocer la capacidad háptica del niño para reconocer la forma de los estímulos presentados en dos dimensiones. Instrucción: “Te voy a dar unas hojas con dibujos, quiero que me digas qué dibujo es, no hay respuestas incorrectas.” Materiales: hojas con dibujos realizados con pintura (contorno), crayola (relleno), hoja de respuestas.
4. Secuenciación: identificar la habilidad de secuenciación/ seriación táctil de los niños ciegos, Instrucción: En esta hoja hay unas figuras (decir el número, sin contar las respuestas), quiero que las sientas e identifiques la secuencia que sigue. Materiales: Hojas con secuencias en relieve; hoja de respuestas

- Experimento de asociaciones libres: el objetivo es identificar las asociaciones que tienen los niños con diferentes categorías de elementos (colores, fenómenos naturales, características de organismos, procesos físicos, espacial, partes del cuerpo, animales,



objetos cotidianos, lugares, sabores, texturas y sentimientos). Instrucciones: “Te voy a dar decir unas palabras y quiero que me digas todo lo que se te viene a la mente cuando las escuches. Si no sabes que decir y quieres pasar a la siguiente palabra dime “no sé. No hay respuestas incorrectas. Cuando estés listo comenzamos”. Materiales: lista de palabras y grabadora.

Otros: Cronómetro y grabadora de voz (Anexos D y E)

### Escenarios de Aplicación

1. Escuela pública: ubicada en el poniente de la ciudad, en la cual fueron evaluados niños de 1º, 3º y 5ª de primaria, de forma individual, en los turnos matutino y vespertino.
2. Escuela pública CAM (Centro de Atención Múltiple): en el sur de la ciudad, en el cual fueron evaluados niños de 1º, 3º y 5ª de primaria, de forma individual, en el turno matutino.
3. Escenario externo: se realizaron dos evaluaciones en una oficina los fines de semana a niños ciegos de 1º, 3º y 5ª de primaria, de forma individual.

### Procedimiento

Los niños fueron evaluados en su propia escuela. Después de obtener el consentimiento por escrito de los padres y las autoridades, el procedimiento fue individual con las escalas descritas anteriormente. La evaluación duró aproximadamente dos horas por alumno y fue llevada a cabo en dos sesiones. Las secuencias de la aplicación y los criterios de puntuación

fueron los mismos para ambos grupos, siguiendo las pautas especificadas en los manuales de aplicación. Para la tarea de Reconocimiento de objetos, los niños normovisuales usaron un antifaz que cubría sus ojos, el objeto utilizado fue proporcionado por el equipo de investigación (la prueba no los incluye).

Las subpruebas fueron presentadas de acuerdo a los manuales de aplicación, en el que se describen sus generalidades, materiales, instrucciones, descripción y método de calificación (Anexo D y E)

Una vez recolectada la información, fue capturada en una base de datos, posteriormente se realizaron análisis descriptivos y de comparación de medias para la prueba de hipótesis planteada de las subpruebas del ENI y WISC-IV.

## Resultados

En este apartado se presentan los resultados de la comparación de medias entre niños ciegos y normovisuales en las subpruebas evaluadas del ENI y WISC-IV.

Tabla 3. Comparación de medias entre niños ciegos y normovisuales.

<i>Variables</i>	<b>Niños Ciegos</b>			<b>Niños Normovisuales</b>			<i>t(41)</i>	<i>p</i>	<b>d de Cohen</b>
	<b>n</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>n</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>			
Edad	19	8.79	1.84	24	8.63	1.76	0.30	.767	.08
<b><i>Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2)</i></b>									
Lista de palabras ( <i>Memoria</i> )	19	31.74	11.47	24	26.3	7.14	1.78	.082	.57
Recuerdo de una historia ( <i>Memoria</i> )	19	6.90	3.65	24	7.1	2.81	-0.17	.866	.06
Reconocimiento de objetos ( <i>Percepción táctil MD</i> )	19	6.79	1.08	24	7.6	0.72	<b>-2.51</b>	<b>.016</b>	<b>.89</b>
Reconocimiento de objetos ( <i>Percepción táctil MI</i> )	19	6.74	1.10	24	7.6	0.72	<b>-3.05</b>	<b>.004</b>	<b>.93</b>
Percepción de sonidos ambientales ( <i>Percepción auditiva</i> )	19	4.37	2.03	24	5.5	1.22	<b>-2.24</b>	<b>.030</b>	<b>.67</b>
Fluidez fonémica ( <i>Percepción auditiva</i> )	19	5.68	4.42	24	7.1	3.51	-1.16	.254	.35
<b><i>Escala de Inteligencia Wechsler para niños (WISC-IV)</i></b>									
Comprensión ( <i>Información general</i> )	19	10.21	7.53	24	15.9	7.71	<b>-2.49</b>	<b>.017</b>	<b>.74</b>
Vocabulario ( <i>Conocimiento léxico</i> )	19	15.58	8.95	24	23.5	9.09	<b>-2.89</b>	<b>.006</b>	<b>.87</b>

Los resultados encontrados nos señalan que existen diferencias en 4 de las subpruebas 7 subpruebas analizadas, entre los dos grupos comparados, siendo los niños normovisuales quienes presentaron un mejor desempeño en (Tabla 7):

- Reconocimiento de objetos (ENI).
- Percepción de sonidos ambientales (ENI).
- Comprensión (WISC-IV).
- Vocabulario (WISC-IV).

Durante el análisis de resultados y al ver las diferencias en el desempeño entre los grupos, el equipo de trabajo se percató de que en algunas subpruebas los niños ciegos presentaban un patrón de errores de respuesta, por lo que se determinó realizar un análisis de cada reactivo con el fin de identificar aquellos que podrían tener un efecto diferencial, debido a que tienen contenido visual en dónde se podría estar ocasionando un sesgo de medida.

Se eliminaron los reactivos identificados con un sesgo (Anexo F) y se realizó nuevamente el análisis, los resultados se presentan a continuación (Tabla 8).

Tabla 4. Comparación de medias entre niños ciegos y normovisuales eliminando reactivos sesgados.

<i>Variables SIN Sesgo de Medida</i>	<b>Niños Ciegos</b>			<b>Niños Normovisuales</b>			<i>t(41)</i>	<i>p</i>	<b>d de Cohen</b>
	<b>n</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>n</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>			
<b><i>Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2)</i></b>									
Reconocimiento de objetos ( <i>Percepción táctil MD</i> )	19	4.63	0.59	24	4.79	0.50	-0.94	.348	.29
Reconocimiento de objetos ( <i>Percepción táctil MI</i> )	19	4.57	0.69	24	4.83	0.48	-0.93	.358	.43
Percepción de sonidos ambientales ( <i>Percepción auditiva</i> )	19	4.11	1.73	24	4.79	0.98	-1.65	.108	.48
<b><i>Escala de Inteligencia Wechsler para niños (WISC-IV)</i></b>									
Comprensión ( <i>Información general</i> )	19	6.42	4.26	24	8.83	4.21	-1.86	.071	.56
Vocabulario ( <i>Conocimiento léxico</i> )	19	15.63	8.98	24	23.1	8.72	<b>-2.75</b>	<b>.009</b>	<b>.69</b>

En los resultados obtenidos del segundo análisis se eliminaron las diferencias entre niños ciegos y normovisuales en las subpruebas de Reconocimiento de Objetos y Percepción de Sonidos Ambientales del ENI y Comprensión del WISC-IV, sin embargo, en la subprueba de vocabulario del WISC-IV se mantiene una diferencia significativa a favor de los niños normovisuales ( $t= 2.75$ ).

Estos resultados, contrario a lo que la teoría indica, nos hablan de escasas diferencias entre niños ciegos y normovisuales, la única subprueba que mantiene diferencias significativas entre los grupos a favor de los niños normovisuales es la de vocabulario del WISC-IV, mismas que podrían estar relacionadas con la estimulación o instrucción que reciben en los entornos que se desenvuelven, ante esta diferencia el equipo decidió llevar cabo un análisis cualitativo con los profesores, para conocer cómo trabajan los procesos cognoscitivos con los niños ciegos.

## Discusión

En la comparación inicial entre el desempeño de niños ciegos y normovisuales existieron diferencias significativas en cuatro de las subpruebas evaluadas a favor de los niños normovisuales, posteriormente se identificó un sesgo de medida contenido en algunos reactivos de los instrumentos utilizados. Al eliminar los reactivos con sesgo, se realizó un nuevo análisis para ver si las diferencias se eliminaban, en la mayoría de los casos desaparecieron las diferencias. Estos hallazgos evidencian que a pesar de algunos instrumentos que no requieren elementos visuales de forma explícita en sus subpruebas, sí puedan tener un contenido visual y por ende producir una desventaja en la población de niños

ciegos. Consistente con lo que dicen Bennett, Hughes y Hughes (1979), al señalar que las pruebas estandarizadas de inteligencia no son adecuadas para niños con discapacidad visual. A partir de estos resultados nos percatamos de que los niños ciegos no reciben la misma cantidad de información de contenido visual como los niños normovisuales, situación que influye en sus procesos cognoscitivos, el desempeño que presentan en las pruebas de inteligencia/ capacidades cognoscitivas y la forma en la que se desenvuelven en su entorno. A su vez, el entorno y los procesos instruccionales que reciben pueden influir en sus procesos cognoscitivos y el aprendizaje; por eso decidimos hacer un análisis cualitativo de la forma en la que los profesores trabajan los procesos cognoscitivos con los niños ciegos en el ámbito escolar. El proceso de aprendizaje podría ser un elemento que tenga influencia importante en el desempeño que presentan los niños en evaluaciones psicométricas de inteligencia e influir en el proceso de inclusión educativa.

# Capítulo V. Estudio II. Exploración del proceso de enseñanza utilizado por los profesores al trabajar las habilidades cognoscitivas en niños ciegos.

## Justificación

Con la finalidad de conocer la forma en que lo profesores trabajan las habilidades cognoscitivas de los niños ciegos en etapa escolar y la influencia que podrían tener estas prácticas en el proceso de aprendizaje se llevaron a cabo entrevistas dirigidas, las entrevistas se centraron en las áreas que se han estado midiendo en esta investigación. Consideramos que la experiencia de los docentes era determinante para saber qué medir, cómo medirlo y qué esperar según la edad del niño ciego y capacidad.

## Preguntas de investigación.

¿Cuáles son los métodos de enseñanza que utilizan los profesores para el desarrollo de las habilidades cognoscitivas de los niños ciegos?

¿Cómo los profesores evalúan las habilidades cognoscitivas de los niños ciegos?

¿Cómo realizan las adecuaciones curriculares?

## Objetivo General

Identificar los criterios de evaluación vicaria/ instruccional que tienen las profesoras sobre la capacidad cognitiva de los niños ciegos.



## Objetivos Específicos

- Distinguir los principales métodos que utilizan los profesores para el desarrollo de las habilidades cognoscitivas en niños ciegos.
- Resumir qué tipo de actividades tienen frecuentemente como apoyo en el desarrollo de las habilidades cognoscitivas en niños ciegos.
- Identificar qué herramientas utilizan los profesores para reforzar las habilidades auditivas, hápticas, cognoscitivas y de lenguaje.
- Atribuir el papel que tiene la estimulación en el proceso de aprendizaje de los niños ciegos.

## Participantes

Ocho profesores de Educación Especial de 1º, 3º y 5ª de primaria, que trabajan en un Centro de Atención Múltiple accedieron a participar en el estudio, con un rango de experiencia docente desde los 4 a los 25 años.

*Tabla 5. Identificación de maestros y años de experiencia.*

Maestro	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Años de experiencia	18	25	13	16	17	8	25	4

## Instrumento

Para la recolección de información se utilizó una entrevista estructurada, desarrollada por el equipo de trabajo del proyecto (Anexo G), que contempló diez apartados temáticos de exploración.

## Diseño

Es un estudio cualitativo de tipo fenomenológico, realizado a través de un análisis de texto libre.

## Materiales

Guía de entrevista y grabadora.

## Escenarios de Aplicación

1. Escuela pública CAM (Centro de Atención Múltiple): en el sur de la ciudad, en la cual fueron entrevistados profesores de 1º, 3º y 5ª de primaria, de forma individual, en el turno matutino. Las entrevistas fueron realizadas dentro del aula en el CAM, en condiciones ergonómicas y sin distractores externos.

## Procedimiento

Se realizaron entrevistas a 8 profesores de educación especial de Centro de Atención Múltiple de la Ciudad de México, para realizarlas se siguió una guía de entrevista (Anexo G), que hace referencia a las 14 categorías relacionadas con áreas de socialización con el entorno, habilidades cognoscitivas, habilidades auditivas, desarrollo del lenguaje, habilidades hápticas, comprensión de principios generales y situaciones sociales, características de un niño inteligente y ambiente escolar, las categorías cognoscitivas están inspiradas en las categorías del ENI, WISC-IV. Cada entrevista fue realizada de manera individual, en dos sesiones por persona. En total cada entrevista se realizó en un rango de dos horas y media a tres horas.

Las sesiones de entrevista fueron grabadas en audio, posteriormente se realizó la transcripción de las entrevistas, para proceder al análisis cualitativo de la información se utilizó un modelo narrativo con un análisis superficial de la información. Las categorías presentadas en los resultados fueron creadas a partir del análisis de las entrevistas, respecto a los elementos descritos por los profesores en el proceso de aprendizaje del niño, las habilidades que deben consolidarse en el aula.

Definición conceptual de las categorías.

1. Estimulación.

Ocurre a través de la repetición útil de diversos estímulos sensoriales que refuerzan, la sensación de seguridad en el niño, facilitan el aprendizaje y desarrollo de destrezas; se estimula a través del juego libre, el ejercicio de la curiosidad, la exploración y la imaginación (González, 2007).

2. Habilidades cognoscitivas.

Comprensión, interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación, es decir un pensamiento crítico (Facione, 2007).

Subáreas:

- Memoria: es la capacidad para mantener la información y recuperarla (Ferreira, Almeida, Prieto, & Guisande, 2012). La memoria es el resultado de actividades de procesamiento activo de la información, la eficacia del almacenamiento se relaciona con este procesamiento, el acceso y la recuperación (Lockhart & Craik, 1990).
- Comprensión de conceptos: la comprensión es la habilidad que implica pensar y actuar a partir de lo que uno sabe con flexibilidad (Perkins, 1999). El proceso de conceptualizar

implica la afirmación de un significado dentro de un contexto teórico específico (Sautu, 2003).

- Conceptos abstractos: no son simples, guardan elementos implícitos que deben explicitarse mediante las operaciones racionales de concebir, juzgar y fundar (Corazón, 2017). No tiene representaciones físicas.
- Conceptos de fenómenos visuales: requieren la vista para elaborar la percepción y configuración de conceptos visuales (Forma, luz, color, etc.) (Pazos-López, 2014).
- Clasificación/ categorización de objetos: consiste en explorar similitudes y diferencias entre individuos, grupos y objetos (Wedell, 2008).

### 3. Habilidades hápticas.

Constituyen una fuente de información sensorial (táctil) que permite al niño organizar la información que recibe, para coordinar la producción de respuestas funcionales hacia el entorno, de acuerdo con sus necesidades y exigencias del medio, este proceso incluye la asimilación y la planeación motora (Gumtau, 2012).

Subáreas:

- Reconocimiento háptico de objetos: es un proceso que implica el desarrollo de los sentidos cutáneos y kinestésicos para la percepción y reconocimiento táctil activos (Ramírez & Marchena, 2008).
- Clasificación háptica: es poder comprender la relación entre el todo y sus partes, implica organizar los elementos a partir de una dimensión particular (Dávila, Duque, Durango, Jiménez, & Miranda, 2000).

4. Habilidades auditivas. Aquellas que comprenden identificación y prácticas de intervención en relación al procesamiento auditivo (Oscar, 2006).

Subáreas:

- Detectar e identificación de estímulos: es la capacidad para percibir estímulos auditivos, discriminar sonidos del ambiente sin claves visuales (Bizama, Arancibia, & Sáez, 2013).
- Memoria verbal auditiva: consiste en recuperar información obtenida por medio de los sonidos, como una lista de palabras que el evaluado debe repetir (Barrera-Valencia, Calderón-Delgado, & Aguirre-Acevedo, 2017).

#### 5. Desarrollo de lenguaje.

Es un proceso que se lleva a cabo a través de diversas etapas: inicialmente se aprende por medio de la interacción, después, en la primera infancia se desarrolla la capacidad de hablar y comunicarse, finalmente en edad escolar se relaciona el lenguaje con el alfabetismo, de ahí se sigue trabajando en el aula la escritura y su utilización dentro del aula (Calderón, 2017)

En esta área se tomará en cuenta el lenguaje oral y escrito.

Subáreas:

- Discurso fluido: capacidad de articular un discurso de forma rítmica y sin interrupciones (Horche & Marco, 2017).
- Comprensión lectora: es la integración de habilidades y procesos cognitivos, comprende la decodificación y reconocimiento de palabras, integrar el significado del material leído, con el fin de elaborar un modelo mental coherente de la lectura (Canet-Juric, Burin, Andrés, & Urquijo, 2013).

- #### 6. Comprensión de principios generales y situaciones sociales: implica la comprensión de convenciones sociales establecidas, instrumentar la inteligencia cristalizada en los

procesos de razonamiento y desarrollar juicios prácticos (Labin, Brenlla, & Taborda, 2015).

7. Identificación de un niño inteligente. Características que los profesores atribuyen a los niños que son “inteligentes”.

## Resultados

En este apartado se presentan siete categorías que contienen los resultados obtenidos tras el análisis cualitativo de las entrevistas de los profesores.

1. Estimulación: Los profesores trabajan la estimulación al promover la exploración y rastreo de espacios (salón, áreas verdes, lugares fuera de la escuela), mediante el juego, en actividades entre compañeros de clase para que se conozcan.

*“Salir a áreas verdes a rastrear, a conocer, que si el árbol el pasto, los juegos, columpios, puente, todo lo que hay alrededor o aquí mismo en el salón”.* (Maestro IV)

*“Hacemos dinámicas grupales, para que se identifiquen con sus compañeros, bailen, platicuen”.* (Maestro IV)

2. Habilidades cognoscitivas.

Subáreas:

- Memoria: Los profesores trabajan la memoria principalmente mediante la repetición, al hacer asociaciones con aprendizajes previos, a través de preguntas específicas, mediante

actividades que requieren estímulos auditivos (ej. música), al definirles conceptos y mediante asociaciones con situaciones de la vida cotidiana.

*“La estrategia yo he utilizado es un proceso de repetición y de ir acompañando y de ir cuestionando...Cuestiones como muy básicas (como los días de la semana) ...es una seriación y tenemos que llegar a la memorización por medio de esa seriación”.* (Maestro VII)

*“A través de preguntas, ¿que pasó ayer?, ¿que le gustó?, a través de cuestionarios, o a través de una charla directa”.* (Maestro VIII)

- Comprensión de conceptos: es un proceso que los profesores promueven mediante la manipulación directa de los objetos (táctilmente); al verbalizar las definiciones y descripciones de los elementos, explorando conocimientos previos, asociando los conceptos con situaciones de la vida cotidiana y con el uso de elementos auditivos.

*“Lo tengo que acercar a contacto físico lo más que pueda, que toca que escuche, que sienta, que huela... El concepto de río es complejo, entonces qué es lo más que podemos hacer. Bajo el chorro de agua decirle [un río es esto, pero en muchísima más agua], pero si no tiene el concepto de mucho y poco entonces esa descripción no le ayuda”.* (Maestro VII)

*“Primero les explico la figura que es y les digo que recorran el contorno o el total de la figura y les voy explicando que representan, por ejemplo, un oso, las partes, para que ellos lo empiecen a reconocer y puedan tener el concepto, primero debe de haber una descripción previa para que ya después lo hayan de alguna forma memorizado y lo puedan reconocer”.* (Maestro VI)

- Conceptos abstractos: son trabajados por los profesores mediante la manipulación de objetos representativos (ej. volcán de plastilina), se realiza la definición y descripción verbal de los conceptos, a su vez, los conceptos se relacionan con la vida cotidiana de los niños y son presentados en situaciones concretas.

Además de los conceptos abstractos comunes (ej. sentimientos), en esta investigación se denominarán así a aquellos conceptos que son considerados abstractos para los niños ciegos, debido a que no pueden tener interacción táctil con ellos, por ejemplo, un edificio alto o el arcoíris.

*“Partimos de objetos concretos, y eso le asigna un valor. Por ejemplo, justo el amor o el miedo, a través de un objeto que ellos sientan eso, entonces como eso no se toca, no es tangible, entonces se les representa con un objeto que ellos hacen y a partir de ahí, eso radica de un sentimiento, de un pensamiento, pero va más en un sentimiento, que no es tangible, pero para trabajarlo se tiene que presentar”.* (Maestro VIII)

*“Para explicarle, cómo hace erupción un volcán, basta con que se lo describa y que su papá le haga un volcán con plastilina, una pastilla efervescente y él se queda con eso”.*  
(Maestro II)

- Clasificación/ categorización de objetos: Los profesores trabajan esta actividad al promover la manipulación táctil de los objetos, con materiales de distintas características hápticas (relieve, tamaño y forma), también utilizan material concreto, que es presentado verbalmente y se va relacionando con situaciones de la vida cotidiana del menor.

*“Primero desde formarlos, y que va un niño, luego el otro y el otro, y después nos vamos con si hace millas o cualquier ficha u objeto, y los vamos ordenando por serie”.* (Maestro VIII)



*“Les pongo por ejemplo una cuchara, un punzón, un lápiz, una tijera, una goma, clasifica, bueno, pon junto lo que va junto o clasifica los útiles escolares o separa el objeto que no...las seriaciones verbales que casi en los chicos que ven no se usan. Por ejemplo, vamos a seriar nombres, y entonces le decimos "Juan, Lulú y Paco", si yo sigo la "Juan, Lulú y Paco", "Juan, Lulú y Paco". "Juan... ¿cuál sigue?", pero eso es verbal”.*

(Maestro VII)

- Conceptos de fenómenos visuales: los profesores trabajan esta área mediante la socialización con elementos de la vida cotidiana (Ej. Manzana roja), al manipular objetos (hápticamente), también proveen verbalmente información sobre estos fenómenos visuales y realizan ejercicios en el aula (manualidades) para consolidar el aprendizaje.

*“Por ejemplo, la nube a veces con algodón, papel, que sientan la silueta. Háganme un dibujo del medio ambiente y me hacen la casita, el árbol con texturas. Se hace la nube y se delimita con silicón. Tenemos la percepción nosotros, de la nube y así se representa.*

*Le decimos es blanca, el cielo es blanco azul o el mar”.* (Maestro IV)

*“Sabén que en el día realizan determinadas actividades y que se paran a cierta hora y que en el día hay luz y saben que en la noche hacen determinadas actividades y que en la noche no hay mucha luz y que se tienen que dormir... pues más allá de eso, podemos investigar de la luz, tal vez en la biblioteca podemos enterarnos un poco más del tema”.*

(Maestro I)

### 3. Habilidades hápticas.

- Reconocimiento háptico de objetos: los profesores señalan que se trabaja mediante la manipulación de objetos a través del tacto, a la vez que asocian este proceso con

elementos de la vida cotidiana (ej. una figura de un pato) y utilizan la técnica de la sombra para dirigir al menor en el proceso explorativo.

*“Tú le das opciones al niño de los diferentes materiales que hay entonces los va experimentando, primero los trabajas con una técnica de sombra, sentándote atrás de él y guiando sus manos, le enseñas la variedad de materiales y entonces el niño después de trabajar con ellos”.* (Maestro I)

*“Van analizando por partes y no logran identificar el todo y las partes. Integrar el todo y luego ver las partes del todo... identificación de objetos comunes, después objetos ya con formas, tamaños, peso, después de peso van las figuras, va de lo macro a lo micro”.* (Maestro VIII)

- Clasificación háptica: los profesores trabajan esta habilidad al utilizar materiales táctiles, las clasificaciones se realizan a partir del tamaño, textura y forma de la figura presentada (usualmente figuras geométricas).

*“Si hago un conjunto de círculos de éstos círculos, qué otros conjuntos puedo tener. Y bueno, la respuesta esperada que a veces hay que inducir la muchísimo, el círculos grandes y círculos pequeños y círculos medianos”.* (Maestro VII)

#### 4. Habilidades auditivas.

- Detectar e identificación de estímulos: los profesores trabajan esta habilidad principalmente con música, también hacen ejercicios de localización espacial, asocian con elementos/ situaciones de la vida cotidiana y mediante juegos (ej. lotería de sonidos).

*“Vamos a escuchar una pieza musical y vamos a identificar los violines de los instrumentos de percusión”.* (Maestro VII)

*“Uso una lotería de sonidos que cuenta con varios sonidos ambientales que escuchan en su vida cotidiana, por ejemplo, una ambulancia, una puerta, el teléfono, el timbre”.*

(Maestro VI)

- Memoria verbal auditiva: los profesores refieren que trabajan la actividad a través de un proceso de repetición y actividades guiadas, se apoyan de juegos en el aula (ej. adivinanzas).

*“Trabajo con adivinanzas, yo pongo en mi evaluación quién me dice adivinanzas o quién puede reproducirla”.* (Maestro II)

*“Les digo centra tu atención auditiva y repite todos los elementos que yo diga”.* (Maestro III)

## 5. Desarrollo de lenguaje.

- Discurso fluido: esta habilidad es trabajada por los profesores al pedirle a los alumnos que compartan sus experiencias de la vida cotidiana, promoviendo conversaciones entre los alumnos, a través de juegos (ej. trabalenguas) y durante exposiciones en el aula.

*“Yo doy el tema central, siempre parto con lluvia de ideas, y empiezo a hablar con ellos sobre sus experiencias...si les dejo de español, me van a inventar una historia que tenga un inicio, un desarrollo y un final”.* (Maestro V)

*“Actividades de exposiciones, con las actividades de diálogo dirigido con tu grupo, pues lo puedes ir trabajando con las canciones, con las rimas, con los trabalenguas”.*

(Maestro I)

- Comprensión lectora: los profesores trabajan esta área mediante lecturas, estas pueden realizarlas los alumnos (braille o audiolibros), el profesor o los padres de familia; posteriormente en clase se hacen preguntas sobre el texto leído para verificar si existe la comprensión del mismo.

*“En un principio nosotros les leemos textos muy muy cortos y nos apoyamos de sonidos o texturas para que les permita a comprender más el texto, por ejemplo, leo el título y hago una pausa y les pregunto ¿cómo se llamó el cuento?”. (Maestro VI)*

*“En la lectura de los cuentos yo le pregunto ¿qué origino esto y cuando fue? ¿Qué fue primero y que fue después? Y estamos manejando secuencia de tiempos, a ver dime que acaba de ocurrir y bueno también de manera cotidiana manejamos los tiempos”. (Maestro II)*

6. Comprensión de principios generales y situaciones sociales: este proceso es trabajado por los profesores mediante la asociación con situaciones de la vida cotidiana (“conductas socialmente aceptables”), al explicar las consecuencias de sus actos y con el establecimiento de rutinas diarias para consolidar el aprendizaje.

*“Siempre como forma de hábitos y que debe ser algo que hagan, como por hacerles consciencia de que por su salud tienen que hacerlo, no porque alguien les dice, si no por su crecimiento, por su bien, para no enfermarse”. (Maestro VIII)*

*“Situaciones tan simples como esas, no subas los brazos a la mesa, no te estés balanceando, no te estés picando los ojos, no te metas el dedo a la nariz...corregir este tipo de conductas es muy complejo y socialmente tienen gran impacto...las cuestiones sociales es más complejo corregirlas para que ellos estén en un contexto más acorde”. (Maestro III)*

7. Identificación de un niño inteligente: los profesores mencionan que un niño inteligente es aquel que hace preguntas, da ejemplos sobre los temas vistos en clase o sobre la vida cotidiana, tiene buena memoria y es percibido como un niño que “aprende rápido”.

*“Primero comprenden el concepto, después dan ejemplo y lo aterrizan en una situación real en su vida, cuando logran eso es porque aprenden, sobresalen, ponen ejemplos a sus compañeros y lo actúan”. (Maestro VIII)*

*“Aprenden rápido, conocen, amplían, dan otros ejemplos y no nada más relacionados con la escuela, sino que se van a afuera. Investigan más”. (Maestro VI)*

## Discusión

Después de analizar las entrevistas, se identificaron 7 categorías relacionadas con estimulación, habilidades cognoscitivas, habilidades hápticas, habilidades auditivas, desarrollo de lenguaje, comprensión de principios generales y situaciones sociales e identificación de un niño inteligente.

En el discurso de los profesores se identificó contenido relacionado con el trabajo en el aula mediante actividades concretas, las instrucciones son claras y descriptivas, inicialmente guiadas de forma individual, cuya complejidad va aumentando en su nivel de dificultad y estas a su vez dependen de la capacidad que presenta el niño para adquirir nuevos conocimientos, también mencionaron la asociación de los contenidos y actividades de la vida cotidiana. Para reforzar el proceso de aprendizaje suele ser utilizado el sentido táctil, mediante la exploración de objetos, la kinestésica al ubicarlos en el espacio y la audición mediante instrucciones descriptivas, consistente con lo que dicen Bermejo, Fajardo y

Mellado (2002), sobre el papel de los demás sentidos para apoyar en el proceso de aprendizaje de los niños ciegos.

Los profesores refieren que la interacción con el entorno y el apoyo familiar son elementos que influyen considerablemente en el proceso de aprendizaje.

Se identificó que los profesores no cuentan con un sistema unificado para el proceso de enseñanza, a diferencia de las sugerencias de Parra y Rojas (2013), sobre la necesidad de un sistema educativo unificado que promueva la compensación y equilibrio del proceso de enseñanza.

Al analizar el aprendizaje de conceptos abstractos se amplió la definición debido a que para los niños ciegos los objetos que no pueden tocar también son considerados abstractos, por ejemplo, los volcanes y las estrellas.

Los profesores durante la formación educativa les enseñan elementos que se relacionan con la adaptación de los niños ciegos al medio (como el color de las nubes y del sol). También son reguladas las conductas de los niños, evitando que sean social y contextualmente inadecuadas, como mecerse, picarse los ojos o dirigirse hacia una persona cuando está hablando. Promueven en ellos la autonomía durante sus actividades dentro y fuera del aula, como cuando los niños identifican hápticamente la ropa que se van a poner y gustativamente el tipo de manzana que desean (roja o verde), sin embargo, existe una gran influencia de los padres en la adquisición de esta habilidad.

La experiencia de los profesores presentó un panorama más acercado a la realidad en el proceso de aprendizaje de los niños ciegos, aunque siguen existiendo preguntas respecto a los procesos cognoscitivos y la necesidad diseñar programas pertinentes para la población.

## Capítulo VI. Discusión General.

El estudio de la inteligencia se ha desarrollado desde tiempos remotos, en los que se querían determinar las capacidades cognoscitivas de quienes eran evaluados, no obstante, en estas aproximaciones no se tomaban en cuenta a las personas con discapacidad. En 1903, Binet (en López, 2013) hace referencia esta necesidad, consideraba que los instrumentos de medición eran inadecuados porque clasificaban con retraso mental a niños sordos y ciegos. En la actualidad a pesar de los esfuerzos realizados para poder tener instrumentos que midan la inteligencia en diferentes poblaciones, sigue existiendo una limitación respecto a la discapacidad visual.

En México el gobierno se ha preocupado por desarrollar programas que atiendan a las necesidades de quienes tienen discapacidad; en el ámbito educativo, la Secretaría de Educación Pública a través de la Ley General de Educación en el artículo 2º plantea sobre la educación inclusiva señala que *“Todo individuo tiene derecho a recibir educación de calidad en condiciones de equidad”, “La educación especial tiene como propósito identificar, prevenir y eliminar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación plena y efectiva en la sociedad de las personas con discapacidad... Atenderá a los educandos de manera adecuada a sus propias condiciones, estilos y ritmos de aprendizaje, en un contexto educativo incluyente.”* (SEP, 2016)

En el primer estudio llevado a cabo, se observó que tras la eliminación de aquellos reactivos que contaban con un sesgo de contenido, por ejemplo, *¿Por qué los policías usan uniforme?*, nos indican que este tipo de instrumentos siguen sin ser adecuados, a pesar de que se recomienda el uso de las subescalas que no requieren la vista, consistente con esta idea,

Sattler (2008b), sobre el WISC-IV, señala que las puntuaciones del deben tomarse con reserva debido a que este instrumento fue elaborado para una población sin discapacidad y los resultados pueden ser imprecisos al evaluar las capacidades de niños con discapacidad visual.

Al analizar detenidamente las respuestas que dieron los niños ciegos en las subpruebas del WISC-IV y ENI, se pudo evidenciar que las diferencias en 3 de 4 subpruebas desaparecieron. Esto nos indica que, a pesar de no requerir explícitamente el sentido de la vista, siguen existiendo elementos que para ser entendidos tendrían que tener un referente visual.

Este hallazgo nos habla de que el sesgo en un instrumento de medida puede influir negativamente en las evaluaciones de esta población y dar información inexacta sobre las habilidades cognoscitivas evaluadas, al respecto Ekstrom (1998 en Hannan, 2007) indica que a pesar de los argumentos favorables para incluir a los estudiantes con impedimentos visuales en pruebas, deben considerar cómo afectan los puntajes a las decisiones sobre individuos e instituciones y la validez de los resultados al tomar decisiones determinantes.

Por otro lado, tras la eliminación de reactivos con sesgo, se evidenció que no existen diferencias entre niños ciegos y normovisuales en la capacidad cognoscitiva en las áreas de percepción táctil, percepción auditiva y comprensión de principios generales.

Respecto al análisis cualitativo de las entrevistas a los 8 profesores de educación especial propuso un panorama fenomenológico de proceso de enseñanza de los niños ciegos.

Resulta evidente que los niños ciegos tienen un proceso distinto a los normovisuales y las técnicas utilizadas por los profesores para la enseñanza también son distintas; debido a que la repetición y el acompañamiento directo fueron identificados como las principales herramientas utilizadas por los docentes. Además, la definición que los profesores utilizaron algunos constructos es diferente a la que presenta la teoría, por ejemplo, cuando se abordan



los conceptos abstractos los profesores hacen referencia a elementos a los que el niño no puede acceder a través de algún sentido, como en el caso de la concepción de un edificio alto o las nubes. También trabajan con el reforzamiento de conductas adecuadas en el contexto social que se desenvuelven, por ejemplo, dirigirse hacia la persona que habla; y la enseñanza de conceptos visuales como los colores que les permitirán una mejor inclusión social.

Es importante mencionar que la familia y la socialización con el entorno son considerados elementos indispensables en el desarrollo cognoscitivo del niño. Fiuza y Fenández (2014), respecto a la familia refieren la necesidad que tienen los niños con discapacidad visual del apoyo de otros que lo acerquen a su entorno, lo estimulen mediante el contacto con objetos, guíen la dirección y movimiento en un sentido. Martínez (2014), por su parte considera que se pueden utilizar métodos directos para que la persona logre tener contacto con la fuente de información mediante una adaptación o indirectos, a través de mediación de otras personas que preparen el mensaje que se quiere transmitir.

## Conclusión

A partir de los resultados obtenidos en el Estudio I, se evidenció que el contenido teórico normovisual afecta el diseño de los reactivos y por ende los puntajes que los niños ciegos tienen en las evaluaciones de inteligencia y capacidades cognoscitivas. A pesar de que la teoría señala que estas subpruebas pueden ser utilizadas para la población.

Se han realizado estudios en los que realizan comparaciones entre niños ciegos y normovisuales, en los que podría haber un sesgo de medida en los resultados presentados ante la naturaleza de los instrumentos que se emplean, ya que no fueron utilizadas herramientas diseñadas para la población. De aquí se desprende la importancia de desarrollar una prueba que mida las capacidades cognoscitivas de los niños ciegos.

Respecto a los procesos cognoscitivos evaluados, en la mayoría no existieron diferencias significativas entre los grupos, esto nos da una pauta para reconsiderar lo que se ha pensado respecto al desarrollo cognoscitivo de los niños ciegos y su inteligencia.

En el Estudio I se llevó a cabo una comparación entre dos grupos de niños que fueron equiparados bajo las mismas condiciones, con el fin de disminuir el sesgo y evitar, por ende, el beneficio hacia algún grupo. Con el fin de observar el desempeño de niños ciegos y normovisuales en distintas pruebas de inteligencia, se utilizaron dos escalas: el WISC-IV estandarizado a nivel internacional y el ENI estandarizado y desarrollado para población mexicana; no obstante, se detectó que ninguno de los instrumentos estuvo libre de un sesgo, debido a que no son adecuados para niños con discapacidad visual.

Desde la rama de la Orientación Psicológica se sugiere poner atención a los procesos de evaluación psicológica que se lleven a cabo con personas con discapacidad visual, ya que en ocasiones es necesario hacer un ajuste en las escalas utilizadas por la naturaleza de sus reactivos y porque no son diseñadas para una población con esta discapacidad. Se sugiere analizar y eliminar los reactivos que puedan tener un sesgo, que puede presentarse en diversos tests, sean proyectivos o psicométricos, por ejemplo, en el área clínica el Test de Rorschach o aquellas evaluaciones que implican la realización de dibujos, en el área educativa el WISC-IV, en el área laboral el Test D48 de Anstey. Todo proceso de evaluación que tiene un sesgo dará invariablemente un resultado incorrecto.

Es indispensable recordar que en una evaluación el reporte de resultados se conforma por entrevistas, observación y distintos instrumentos de medición; la negligencia en este proceso atenta contra el bienestar de quién solicita el servicio y la ética del psicólogo. En el caso de personas con discapacidad, resultarían vulnerados sus derechos humanos y de inclusión.

Los hallazgos dan pie para que se pueda partir hacia el desarrollo de una escala para la población de niños ciegos que esté libre de sesgo, sea incluyente, equitativa, permita una evaluación puntual, una estimación real de sus capacidades y por ende el seguimiento de sus competencias.

## Limitaciones

Durante el planteamiento, desarrollo y conclusión de esta tesis se identificaron limitaciones a corregir en caso de que se desee replicar o dar continuidad a este estudio en un futuro.

Hace falta teoría sobre el desarrollo cognoscitivo de los niños ciegos de 6 a 10 años, la existencia de esta información nos hubiera dado pautas para un mejor entendimiento de su desarrollo.

Debido a que se trabaja con niños con discapacidad es difícil contar con los permisos necesarios para acceder a la población; aunado a esto, existen un número reducido de niños ciegos congénitos sin discapacidad añadida, esto limitó considerablemente el tamaño de la muestra.

Por otro lado, la utilización de pruebas estandarizadas que no fueron diseñadas para la población de niños ciegos, produjo diferencias en contra de este grupo debido a la presencia de sesgo en los reactivos de las subpruebas utilizadas para las evaluaciones.

Es necesario sistematizar el estudio cualitativo para tener un mejor análisis de la información recabada; además, se debe corregir la entrevista utilizada en este estudio ya que resultó ser larga y repetitiva.

Finalmente se sugiere tener una perspectiva inclusiva respecto a la evaluación de habilidades cognoscitivas de los niños ciegos, en vez de centrarse en establecer una etiqueta o un número (CI), los resultados deben enfocarse en las habilidades y áreas de oportunidad, implicadas en los procesos cognoscitivos y por ende su inteligencia.

## Directrices futuras

La inclusión es un derecho de las personas con discapacidad visual, esta debe ser en igualdad de oportunidades y en todos los contextos que se desarrolle el individuo.

Esta inclusión inicia en el hogar y se va desarrollando a lo largo de las etapas educativas de la persona y finalmente a un nivel profesional. Sin embargo, cuando no podemos entender lo que se necesita para cubrir sus necesidades, resulta complejo conseguir un acercamiento a la igualdad de condiciones.

En México existen pocas investigaciones relacionadas con la discapacidad visual, específicamente con el desarrollo cognoscitivo de los niños ciegos. La propuesta de evaluación de las habilidades cognoscitivas en niños ciegos, nos permitirá conocer los procesos cognoscitivos de los niños ciegos, además permitirá promover procesos de enseñanza y aprendizaje pertinentes a la población, hacer conciencia de que hace falta investigación sobre estos temas y que es necesaria para brindar oportunidades en el presente y futuro.

Queremos fomentar el interés en el estudio de las personas ciegas, específicamente los niños, que los profesionistas de la salud mental, educación y la familia sean conscientes de que una intervenciones oportunas y adecuadas pueden combatir algunas limitaciones que viven las personas con discapacidad visual, crear oportunidades para la inclusión social y generar una visión distinta de los alcances que pueden tener los niños ciegos.

Para investigaciones futuras sobre el tema sugerimos hacer un análisis profundo de la teoría respecto a los modelos de aprendizaje y evaluación con niños ciegos y revisar cuidadosamente los instrumentos de medición que se utilicen con el fin de evitar situaciones de sesgo.

## Referencias

- Acle, T., Roque, H., & Zacatelco, R. (2007). *Discapacidad y rezago escolar: riesgos actuales*. Colombia: Red Acta Colombiana de Psicología.
- Adrián, J. (2008). Teorías generales del desarrollo cognitivo. In *El desarrollo psicológico infantil: áreas y procesos fundamentales* (pp. 85). Castellón de la Plana, SPAIN: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.
- Alberty, H. (1966). Reviewed Work: Toward a Theory of Instruction by Jerome Bruner. *Theory Into Practice*, 5(2), 96-98.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (1998). *Pruebas para poblaciones especiales*. En *Tests psicológicos*. (7° ed.). México: Pearson Educación.
- Ardila, R. (2011). Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35, 97-103.
- Ballesteros, S. (1993). Percepción háptica de objetos y patrones realzados: una revisión. *Psicothema*, 5(2), 311-321.
- Ballesteros, S. (2014). Habilidades cognitivas básicas relacionadas con la selección, captación e interpretación de la información. In *Habilidades cognitivas básicas: formación y deterioro*. (pp. 132-133). España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Barrera-Valencia, M., Calderón-Delgado, L., & Aguirre-Acevedo, D. (2017). Alteraciones en el funcionamiento cognitivo en una muestra de niños, niñas y adolescentes con trastorno de estrés postraumático derivado del conflicto armado en Colombia. *Revista CES Psicología*, 10(2), 50-65. doi:10.21615/cesp.10.2.4
- Bei, E. I., Oiberman, A., Teisseire, D., & Barres, J. (2018). Strategies of blind children to achieve cognitive development. A qualitative study. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 116(3), e378-e384. doi:10.5546/aap.2018.eng.e378
- Bennett, F., Hughes, A., & Hughes, H. (1979). Assessment techniques for deaf-blind children. *Exceptional Children*, 45(4), 287-289.
- Berger, K. (2007). *Psicología del desarrollo: infancia y adolescencia* (7 ed.): Madrid: Médica Panamericana.
- Bermejo, M., Fajardo, M., & Mellado, V. (2002). El aprendizaje de las ciencias en niños ciegos y deficientes visuales. *Integración. Revista sobre Ceguera y Deficiencia Visual*, 38, 25- 34.
- Binet, A. (1909). Les idées modernes sur les enfants [Modern concepts concerning children]. *Paris: Flammarion*.
- Bizama, M., Arancibia, G., & Sáez, K. (2013). Intervención psicopedagógica temprana en conciencia fonológica como proceso metalingüístico a la base de la lectura en niños de 5 a 6 años socialmente vulnerables. *Estudios pedagógicos*(2), 25-39. doi:10.4067/S0718-07052013000200002
- Brambring, M. (1998a). Parent Support Groups in Early Intervention (Part One of Two). *British Journal of Visual Impairment*, 16(1), 33-37. doi:10.1177/026461969801600108
- Brambring, M. (1998b). Parent Support Groups in Early Intervention (Part Two of Two). *British Journal of Visual Impairment*, 16(2), 73-80. doi:10.1177/026461969801600206

- Brambring, M. (s.f.). *Brielefeld Observation Scale for blind infants and preschoolers*. Retrieved from Brielefeld:
- Brambring, M., & Troster, H. (1994). The assessment of cognitive development in blind infants and preschoolers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 88(1), 9.
- Brown, L., Sherbenou, R., & Johnsen, S. (1997). *TONI-3 Test of Nonverbal Intelligence: A Language-free Measure of Cognitive Ability*: Pro-ed.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21-32.
- Bruner, J. S. (2006). In Search of Pedagogy Volume I: The Selected Works of Jerome Bruner, 1957-1978. In J. S. Bruner (Ed.), *In Search of Pedagogy Volume I: The Selected Works of Jerome Bruner, 1957-1978* (pp. 67-70). United States of America: Routledge.
- Bueno, A., & Rosser, A. (2002). La discapacidad visual. In *Guía didáctica de psicología de la intervención social en la diplomatura de trabajo social*. (pp. 107). España: Editorial Club Universitario.
- Burr, D., Banks, M. S., & Morrone, M. C. (2009). Auditory dominance over vision in the perception of interval duration. *Experimental Brain Research*, 198(1), 49-57. doi:10.1007/s00221-009-1933-z
- Calderón, L. N. (2017). Desarrollo temático: Desarrollo del lenguaje. In *Desarrollo del lenguaje* (pp. 47). Colombia: Fondo Editorial Areandino.
- Calvo, C., & González, J. L. (2003). Intervención psicológica para el ajuste a la deficiencia visual en la infancia y la adolescencia. In J. Checa Benito, P. Díaz Veiga, & R. Palleró González (Eds.), *Psicología de la ceguera: Manual para la intervención psicológica en el ajuste a la discapacidad visual*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).
- Canet-Juric, L., Burin, D., Andrés, M., & Urquijo, S. (2013). Perfil cognitivo de niños con rendimientos bajos en comprensión lectora. *Anales de Psicología*, 29(3), 996-1005. doi:10.6018/analesps.29.3.138221
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5, 41-44.
- Castejón, J., & Navas, L. (2013). Deficiencia visual. In J. Castejón & L. Navas (Eds.), *Unas bases psicológicas de la Educación Especial*. (3ª ed., pp. 187-188). España: Editorial Club Universitario.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54(1), 1-22. doi:10.1037/h0046743
- Cattell, R. B., & Horn, J. L. (1978). A Check on the Theory of Fluid and Crystallized Intelligence with Description of New Subtest Designs. *Journal of Educational Measurement*, 15(3), 139-164.
- Chaves, A. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista Educación*, 25, 59-65.
- Colvin, S. (1921). Intelligence and its measurement: A symposium-IV. *Journal of Educational Psychology*, 12(3), 136-139. doi:10.1037/h0065937
- Corazón, R. (2017). El principio de causalidad y la ocurrencia esencial. *Studia Poliana*(19), 83-110. doi:10.15581/013.19.83-110
- Cortés, K., & Salas, L. (2018). Manejo interdisciplinario de la baja visión por miopía degenerativa: reporte de caso. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 16(1), 127-141. doi:10.19052/sv.4244
- Craig, G. J., Baucum, D., Pecina Hernández, J. C., & Ortiz Salinas, M. E. (2009). *Desarrollo psicológico*: México : Pearson Prentice Hall, 2009.

- Crisp, C. (2007). The efficacy of intelligence testing in children with physical disabilities, visual impairments and/or the inability to speak. *International Journal of Special Education*, 22(1), 137-141.
- Damarin, F. L., & Cattell, R. B. (1968). Personality Factors in Early Childhood and Their Relation to Intelligence. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 33(6), iii-95.
- Das, J., & Naglieri, J. (1997). *Cognitive assessment system*: Riverside Publishing.
- Dumont, R. (2008). Escala Wechsler de inteligencia para niños-cuarta edición (WISC-IV): descripción. In J. Sattler (Ed.), *Evaluación infantil: fundamentos cognitivos. Vol. 1* (5ª ed., pp. 314). México: Manual Moderno.
- Dávila, M., Duque, Y., Durango, P., Jiménez, L., & Miranda, G. (2000). *Implementación del juego como estrategia metodológica que contribuye a la adquisición del concepto de número y que a su vez favorece los procesos de atención*. (Licenciatura), Universidad de Antioquia, Colombia.
- Eardley, A. F., & Pring, L. (2014). Sensory Imagery in Individuals Who Are Blind and Sighted: Examining Unimodal and Multimodal Forms. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 108(4), 323-334.
- Ebbinghaus, H. (1908). Abriss der Psychologie. *he American Journal of Psychology*, 19(3), 429-429.
- Einspieler, C. (2012). *Fetal Behaviour : A Neurodevelopmental Approach*. London: Mac Keith Press.
- Espejo, B. (2012). Orientación educativa: algunas consideraciones sobre la evaluación psicopedagógica de niños con deficiencia visual (ceguera y baja visión). *Revista AOSMA*, 16(6-4), 6-4.
- Espejo de la Fuente, B. (2012). Orientación educativa: Algunas consideraciones sobre la evaluación psicopedagógica de niños con deficiencia visual (ceguera y baja visión). *Revista AOSMA*, pp. 1-3. Retrieved from <https://aosma.wordpress.com/2012/12/14/orientacion-educativa-algunas-consideraciones-sobre-la-evaluacion-psicopedagogica-de-ninos-con-deficiencia-visual-ceguera-y-baja-vision/>
- Facione, P. (2007). *Pensamiento crítico: ¿qué es y por qué es tan importante?* Estados Unidos: The California Academic Press.
- Fernández, E., Ochaita, E., & Rosa, A. (1988). Short-term memory and sensorial modality in blind and sighted subjects. The effects of auditorial and tactile similarity. *Infancia y Aprendizaje*, 11(41), 63-77. doi:10.1080/02103702.1988.10822190
- Ferreira, A. I., Almeida, L. S., Prieto, G., & Guisande, M. A. (2012). Memoria e inteligencia: interdependencia en función de los procesos y contenidos de las tareas. *Universitas psychologica*, 11(2), 455-467.
- Fiuza, M., & Fernández, M. (2014). Los déficit sensoriales: la discapacidad visual y auditiva. In *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo: manual didáctico* (pp. 186-187). Madrid, España: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.
- Fuchs, A. H. (1997). Ebbinghaus's Contributions to Psychology after 1885. *The American Journal of Psychology*, 110(4), 621-633.
- Gallardo, P., & Camacho, J. (2008). El proceso de aprendizaje. In *Teorías del aprendizaje y práctica docente* (pp. 49). España: Wanceulen Editorial.
- Galton, F. (1865). Hereditary talent and character. *Macmillan's magazine*, 12(157-166), 318-327.



- Gardner, H. (1983). Artistic Intelligences. *Art Education*, 36(2), 47-49.
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books.
- González, C. (2007). Los programas de estimulación temprana desde la perspectiva del maestro. *Liberabit*, 13(13), 19-27.
- Goodenough, F. (1951). *Test de inteligencia infantil*. Buenos Aires: Paidós.
- Gottesman, M. (1973). Conservation development in blind children. *Child Development*, 44, 824-827.
- Gottfredson, L. (1994). Mainstream science on intelligence: an editorial with 52 signatories, history and bibliography. *Wall Street Journal*, 24(1), 13-23.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY, US: McGraw-Hill.
- Gumtau, S. (2012). A critique of Haptic Interaction Design in a Historical Context-What's the Matter with Touch Now? *Artnodes*(12), 71-77.
- Gómez, D. V., J. (2013). Clasificar, seleccionar y prescribir roles sociales: imbricaciones entre biotipología, psicotecnia, psicopedagogía y medición de la inteligencia en Argentina (1930-1943). *Polifonías Revista de Educación*, II, 100-116.
- Hammill, D. D. (1998). *DTLA-4: Detroit Tests of Learning Aptitude*: Pro-ed.
- Hammill, D. D., Pearson, N. A., & Wiederholt, J. L. (1997). *Comprehensive test of nonverbal intelligence (CTONI)*: Pro-ed Austin, TX.
- Hannan, C. K. (2007). Exploring Assessment Processes in Specialized Schools for Students Who Are Visually Impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 101(2), 69-79.
- Hernández, J., Hernández, J., & Del Valle de Moya, M. (2011). Las bandas sonoras como base de la audición activa: experiencias educativas para el desarrollo musical infantil. *Ensayos*(26), 165-178.
- Horche, R., & Marco, M. (2017). El concepto de fluidez en la expresión oral. Retrieved from [https://cvc.cervantes.es/Ensenanza/biblioteca\\_ele/publicaciones\\_centros/PDF/rio\\_2008/37\\_horche-marco.pdf](https://cvc.cervantes.es/Ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/rio_2008/37_horche-marco.pdf)
- Hüg, M., & Arias, C. (2014). Desarrollo infantil temprano y localización auditiva en niños ciegos: una revisión. *Universitas Psychologica*, 13(1), 1-22.  
doi:10.11144/Javeriana.UPSY13-1.dilt
- INEGI. (2016). *La discapacidad en México, datos al 2014* (Vol. Viii). México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Jaworska-Biskup, K. (2011). The World without Sight. A Comparative Study of Concept Understanding in Polish Congenitally Totally Blind and Sighted Children. *Psychology of language and communication*, 15(1), 27-47.  
doi:<https://doi.org/10.2478/v10057-011-0002-4>
- Kaufman, A., & Kaufman, N. (2004). *KBIT-2: Kaufman Brief Intelligence Test. 2nd*. Circle Pines, Minn: American Guidance Service.
- Klatzky, R., Lederman, S., & Reed, C. (1987). There's More to Touch Than Meets the Eye: The Salience of Object Attributes for Haptics With and Without Vision. *Journal of Experimental Psychology: General*(4), 356.
- Kooijman, A. C. (1994). *Low vision: Research and new developments in rehabilitation* (Vol. 11): IOS Press.
- Kuhlmann, F. (1939). *Tests of mental development*. Minneapolis: Educational Publications.

- Labin, A., Brenlla, M. E., & Taborda, A. (2015). Estudio preliminar sobre la relación entre el nivel educativo de la madre y los índices comprensión verbal y velocidad de procesamiento del WISC-IV. *Revista de psicología*, *11*(21), 35-45.
- Leonhardt, M. (2001). El déficit visual: la ceguera y baja visión. In I. Bustos (Ed.), *La percepción auditiva, un enfoque transversa* (Vol. I). Madrid: ICCE.
- Lockhart, R., & Craik, F. (1990). Levels of processing: a retrospective commentary on a framework for memory research. *Canadian Journal of Psychology*, *44*(1), 87-112.
- López, L. (2013). Los orígenes del concepto de inteligencia II: El nacimiento de la psicometría de la inteligencia. *Revista Galego-Portuguesa de psicoloxía e educación*, *21*(1), 49-62.
- Marino, J., Jaldo, R., & Arias, J. (2017). Memoria. In *Neurociencia de las capacidades y los procesos cognitivos* (pp. 15-17). Córdoba: Editorial Brujas.
- Martín, J. (2007). *Análisis histórico y conceptual de las relaciones entre la inteligencia y la razón*. (Doctor), Universidad de Málaga, Málaga.
- Martínez, M. (2014). Enfoques y modelos generales de la intervención. In *Recursos sociales y comunitarios para personas con discapacidad* (pp. 110). Málaga: IC Editorial.
- Marín, J., Gallego, D., Vallejo, E., Rendón, S., & Martínez, L. (2013). Discapacidad visual; otra forma de verla. *Revista ANACEM*, *7*(3), 158-162.
- Melo-Urbe, J., & Sánchez-Tapia, E. (2010). Control de bajo coste para dispositivos hápticos. *DYNA - Ingeniería e Industria*, *85*(3), 237-244.
- Merritt, R. D. (2018). *Intelligence Scales*. Retrieved from United States of America: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e0h&AN=28544181> (es&site=eds-live
- Moreno, M., Rodríguez, M., Duque, M., Ramírez, L., & Pardo, O. (2006). ¿Qué significa la discapacidad?. *Revista Aquichan*, *6*(1), 78-91.
- Méndez-Ulrich, J., Prats-Basset, L., Yagüe, F., & Sanz, A. (2016). Percepción de control, afrontamiento y ajuste psicológico a la discapacidad visual. *Ansiedad y Estrés*, *22*, 55-61. doi:10.1016/j.anyes.2016.09.002
- Navarro, I., Cantero Vicente, M. P., & Pérez, N. (2012). Desarrollo Cognitivo entre los 6 y los 12 años. In N. Pérez, I. Navarro, & M. P. Cantero (Eds.), *Psicología del desarrollo humano: del nacimiento a la vejez* (pp. 107-110). España: Editorial Club Universitario.
- Newland, T. E. (1969). *The Blind Learning Aptitude Test*.
- Ochaita, E., & Rosa, A. (1993). *Psicología de la ceguera*. Madrid: Alianza editorial.
- OMS. (2017). Discapacidades. Retrieved from <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Oscar, C. S. (2006). Desorden del procesamiento auditivo central (DPAC) / Central Auditory Processing Disorder (CAPD). In (pp. 263). Santiago: Sociedad Chilena de Otorrinolaringología, Medicina y Cirugía de Cabeza y Cuello.
- Papalia, D. E., & Martorell, G. (2017). Teoría e investigación. In *Desarrollo humano* (13<sup>o</sup> ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Parra, D., & Rojas, M. (2013). Necesidades Específicas de Apoyo Educativo del alumnado con discapacidades sensorial y motora. *Summa psicológica UST*, *10*(2), 57-72.
- Pazos-López, Á. (2014). Mente, cultura y teoría: Aproximaciones a la psicología del arte. *Acción Psicológica*, *11*(2), 127-140. doi:10.5944/ap.11.2.14214
- Perkins, D. (1995). True intelligence. In *Outsmarting IQ: The emerging science of learnable intelligence* (pp. 97-100). United States of America: Simon and Schuster.

- Perkins, D. (1999). ¿Qué es la comprensión? In *La enseñanza para la comprensión* (pp. 69-92). Argentina: Editorial Paidós.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children* (M. Cook, Trans.). New York: International Universities.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1966). *L'image mentale chez l'enfant. [The mental image in the child.]* 75006 Paris, France: Presses Universitaires de France.
- Pueyo, A. (1996). *Inteligencia y cognición*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Pérez, L. (2009). La inteligencia humana. In J. Beltrán Llera & J. A. Bueno Álvarez (Eds.), *Psicología de la educación* (pp. 61-62). Barcelona, SPAIN: Marcombo.
- Ramos, F., Luis Alonso. (2014). Psicología cognitiva e inteligencia artificial: mitos y verdades. *Cognitive psychology and artificial intelligence: myths and truths.*, 22(1), 21-27.
- Ramírez, Y., & Marchena, H. (2008). Alteraciones neuropsicológicas en la hiperplasia adrenal congénita. *Revista Cubana de Endocrinología*, 19(3), 16-20.
- Rapport, L., & Weyandt, L. (2008). Desarrollo y la medición de la inteligencia. In J. M. Sattler (Ed.), *Evaluación infantil: fundamentos cognitivos*. (5ª ed., Vol. I, pp. 258). México, D.F., MEXICO: Editorial El Manual Moderno.
- Raven, J. (1999). *Test de matrices progresivas. Cuaderno de matrices. Escala General. Series A, B, C, D y E*. (1 ed.). Argentina: Editorial Paidós S.A.I.C.F.
- Reyes, L. (1991). *Técnica de redes semánticas: conceptos básicos, instrumentación y resultados*. Paper presented at the XXIII Congreso Interamericano de Psicología, Costa Rica.
- Reynolds, C., & Kamphaus, R. (2003). *Reynolds intellectual assessment scales (RIAS)*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Ridao, P., & López, I. (2014). Desarrollo de las competencias cognitivas. In V. Muñoz Tinoco, I. López Verdugo, & I. Jiménez Lagares (Eds.), *Manual de psicología del desarrollo aplicada a la educación*. Madrid: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.
- Rodríguez, A. (2005). Aspectos preliminares sobre la discapacidad. In *¿Cómo leen los niños con ceguera y baja visión?* (pp. 22-23). España: Ediciones Aljibe.
- Roid, G., & Miller, L. (1997). *Escala Internacional de LEITER-R*. Madrid: Pymtec.
- Rosa, A., & Ochaita, E. (1988). What do the data from developmental research on blind children contribute to cognitive psychology? *Infancia y Aprendizaje*, 11(41), 95-102. doi:10.1080/02103702.1988.10822192
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Editorial el Manual Moderno.
- Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero, V., Tangarife, G., Echeverría, S., & Ocampo, P. (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Revista de Neurología*, 38, 720-731.
- Sattler, J. (2008a). *Evaluación infantil: fundamentos cognitivos. Vol. I* (5ª ed.). México: Editorial El Manual Moderno.
- Sattler, J. (2008b). Reseña histórica teorías de la inteligencia. In *Evaluación infantil: fundamentos cognitivos* (5º ed., Vol. 1, pp. 225). México: Manual Moderno.
- Sautu, R. (2003). El diseño de una investigación: teoría, objetivos y métodos. In *Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación* (pp. 33). Buenos Aires: Lumiere Ediciones.

- SEP. (2016). *Se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Educación, en materia de educación inclusiva*. Diario Oficial de la Generación.
- Smits, B. W. G. M., & Mommers, M. J. C. (1976). *Differences Between Blind and Sighted Children on WISC Verbal Subtests: New Outlook for the Blind*.
- Spearman, C. (1905). Proof and Disproof of Correlation. *The American Journal of Psychology*, 16(2), 228-231.
- Spearman, C. (1914). The theory of two factors. *Psychological Review*, 21(2), 101-115. doi:10.1037/h0070799
- Sternberg, R. J., & Bastús Comellas, J. M. (1986). *Las capacidades humanas : un enfoque desde el procesamiento de la información*: Labor.
- Sternberg, R. J., & Kagan, J. (1986). *Intelligence applied: Understanding and increasing your intellectual skills*: Harcourt Brace Jovanovich.
- Strike, K. A. (1975). The Logic of Learning by Discovery. *Review of Educational Research*, 45(3), 461-483.
- Swanson, L., & Luxenberg, D. (2009). Short-term memory and working memory in children with blindness: support for a domain general or domain specific system? *Child Neuropsychology: A Journal On Normal And Abnormal Development In Childhood And Adolescence*, 15(3), 280-294. doi:10.1080/09297040802524206
- Terman, L. (1916). *The measurement of intelligence: An explanation of and a complete guide for the use of the Stanford revision and extension of the Binet-Simon intelligence scale*: Houghton Mifflin.
- Terman, L. M. (1906). Genius and Stupidity: A Study of Some of the Intellectual Processes of Seven "Bright" and Seven "Stupid" Boys. *The Pedagogical Seminary*, 13(3), 307-373. doi:<https://doi.org/10.1080/08919402.1906.10534367>
- Thorndike, E. L. (1920). Intelligence and its uses. *Harper's monthly magazine*, 140, 227-235.
- Tinti, C., & Galanti, D. (1999). Interactive Auditory and Visual Images in Persons Who Are Totally Blind. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 93(9), 579.
- Tobin, M. J., & Hill, E. W. (2011). Issues in the educational, psychological assessment of visually impaired children: Test-retest reliability of the Williams Intelligence Test for Children with Defective Vision. *British Journal of Visual Impairment*, 29(3), 208-214. doi:10.1177/0264619611415333
- Tomazi, D., & Dornelles da Costa, Í. (2009). Relationship between phonological disorders and auditory processing. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 14(2), 234-240. doi:10.1590/S1516-80342009000200015
- Ungar, S., Blades, M., & Spencer, C. (1995). Mental Rotation of a Tactile Layout by Young Visually Impaired Children. *Perception*, 24(8), 891-900. doi:10.1068/p240891
- Vercillo, T., Burr, D., & Gori, M. (2016). Early Visual Deprivation Severely Compromises the Auditory Sense of Space in Congenitally Blind Children. *Developmental Psychology*, 52(6), 847-853.
- Vernon, P. E. (1950). *The structure of human abilities*. Oxford, England: Wiley.
- Vilas, L., Muniz, L., Da Silva, S., & De Carvalho, M. (2011). Auditory processing performance in blind people. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 77(4), 504-509. doi:10.1590/S1808-86942011000400015
- Vygotski, L. S., Kozulin, A., & Abadía, P. T. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. España: Paidós Barcelona.

- Wechsler, D. (1955). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale*. Oxford, England: Psychological Corp.
- Wechsler, D. (1975). Intelligence defined and undefined: A relativistic appraisal. *American Psychologist*, 30(2), 135-139. doi:10.1037/h0076868
- Wechsler, D. (2007). *Escala Wechsler de Inteligencia para Niños- IV: Manual de aplicación*. México: Manual Moderno.
- Wedell, K. (2008). Evolving dilemmas about categorization. In M. J. McLaughlin & L. Florian (Eds.), *Disability Classification in Education : Issues and Perspectives* (pp. 47-64). Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Weschler, D. (2007). *Escala Weschler de Inteligencia para Niños- IV: Manual de aplicación*. México: Manual Moderno.
- Withagen, A., Kappers, A. M. L., Vervloed, M. P. J., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2012). Haptic object matching by blind and sighted adults and children. *Acta Psychologica*, 139, 261-271. doi:10.1016/j.actpsy.2011.11.012
- Withagen, A., Kappers, A. M. L., Vervloed, M. P. J., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2013). Short term memory and working memory in blind versus sighted children. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 2161-2172. doi:10.1016/j.ridd.2013.03.028
- Withagen, A., Vervloed, M., Janssen, N., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2010). Tactile functioning in children who are blind: a clinical perspective. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 104(1), 43-54.
- Withagen, A. J., Janssen, N. M., & Vervloed, M. P. J. (2005). Tactual profile, an assessment procedure for tactual functioning in children and adolescents. *International Congress Series*, 1282, 762-766. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ics.2005.04.010>

## Anexo A. Tabla con áreas temáticas del WISC-IV.

### Áreas temáticas de la prueba WISC-IV

Prueba	índices	Subpruebas	Habilidades
WISC-IV	Comprensión verbal (ICV)	1. Semejanzas	Desarrollo del lenguaje, conocimiento léxico.
		2. Vocabulario	Conocimiento léxico.
		3. Comprensión	Información general.
		4. Información	Información general.
		5. Palabras en contexto (Pistas)	Conocimiento léxico.
	Razonamiento Perceptivo (IRP)	6. Diseño con cubos (DC)	Relaciones espaciales.
		7. Conceptos con dibujos	Inducción, información general.
		8. Matrices	Inducción y razonamiento secuencial general.
		9. Figuras incompletas	Información general, flexibilidad de cierre.
	Memoria de trabajo	10. Retención de dígitos	Memoria, memoria de trabajo.
		11. Sucesión de números y letras	Memoria de trabajo.
		12. Aritmética	Rendimiento matemático.
	Velocidad de procesamiento	13. Claves	Tasa de evaluación.
		14. Búsqueda de símbolos	Velocidad perceptual, tasa de evaluación.
		15. Registros	Velocidad perceptual, tasa de evaluación.

\*Los índices componen un CI Total (CIT)

## Anexo B. Tabla con ejemplos de reactivos del WISC-IV

### Ejemplos de reactivos

<b>Nombre de subprueba</b>	<b>Instrucciones</b>	<b>Calificación</b>
Semejanzas	¿En qué se parecen un(a)_____ a un(a) _____?	Reactivos 1 y 2 se califican con 0 y 1 Reactivos 3-23 se califican de 0,1,2 puntos
Retención de dígitos	Voy a decir algunos números. Escucha con cuidado y cuando haya terminado, repítelos después de mí. Simplemente repite lo que yo diga	Cada reactivo es un punto.
Vocabulario	Voy a decir algunas palabras, escucha con cuidado y dime qué significa cada una de ellas	2, 1, 0 puntos
Sucesión de números y letras	Voy a decir un grupo de números y letras. Después de que yo los diga, quiero que me digas primero los números, en orden, comenzando por el más pequeño. Después dime las letras en orden alfabético. Por ejemplo, si yo digo A 1, tú debes decir 1 A	Acierto 1 Error 0
Comprensión	Lea el reactivo al pie de la letra	2, 1, 0 puntos
Información	Voy a hacerte algunas preguntas y quisiera que me dijeras las respuestas	Acierto 1 Error 0
Palabras en contexto (pistas)	Leer las pistas al pie de la letra y conceder alrededor de 5 segundos para que el niño responda. Si no contesta, se leen la segunda y tercera pistas	Acierto 1 Error 0

## Anexo C. Tabla con ejemplos de reactivos del ENI

### Ejemplos de reactivos

<b>Nombre de subprueba</b>	<b>Instrucciones</b>	<b>Calificación</b>
Lista de palabras	Te voy a decir una lista de palabras, cuando termine de dártelas, quiero que tú me repitas todas las que puedas recordar, sin importar el orden. (Se hace cuatro veces)	1 punto por cada palabra correcta. Calificación máxima: 9 (para niños de 5 a 8 años) 12 (para niños de 9 a 16 años)
Recuerdo de una historia	Te voy a leer una historia; cuando termine de leerla te pediré que me digas todo lo que puedas recordar.	Se da puntaje a cada unidad narrativa, al final se suman: 1 punto (apartado 2.1.2 columna izquierda) 0.5 (apartado 2.1.2 columna derecha) Calificación máxima: 15 puntos.
Percepción táctil	Te voy a poner en una de tus manos un objeto y quiero que me digas qué es.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Percepción de notas musicales	Te voy a presentar en esta grabación dos sonidos de notas de piano. Escucha con atención para que me digas si los sonidos que escuchaste son iguales o diferentes entre sí.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Percepción de sonidos ambientales	Te voy a presentar unos sonidos que seguramente ya has escuchado antes y quiero que pongas mucha atención, para que puedas decirme a qué corresponde cada sonido.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Percepción fonémica	Te voy a decir una lista de pares de palabras que quiero que escuches con atención, ya que tienes que decirme si las palabras que te digo son iguales o diferentes.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 20
Recobro espontáneo de lista de palabras	¿Recuerdas la lista de palabras que te leí hace un rato?, trata de recordar el mayor número de ellas.	1 punto por cada palabra correcta. Calificación máxima: 9 (para niños de 5 a 8 años)



		12 (para niños de 9 a 16 años)
Reconocimiento verbal-auditivo.	Ahora te voy a decir unas palabras y quiero que me digas cuáles de estas palabras estaban entre las que te leí anteriormente.	1 punto por cada palabra reconocida correctamente 0 cada error. Puntuación máxima: 18 (para niños de 5 a 8 años) 24 (para niños de 9 a 16 años)
Recuperación de una historia.	¿Te acuerdas de la historia que te conté antes?	Se da puntaje a cada unidad narrativa, al final se suman: 1 punto (apartado 2.1.2 columna izquierda) 0.5 (apartado 2.1.2 columna derecha) Calificación máxima: 15 puntos.
Sílabas	Te voy a decir unas sílabas y quiero que las repitas.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Palabras	Te voy a decir unas palabras que quiero que me repitas.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
No palabras	Ahora quiero que me repitas unas palabras que no significan nada.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Oraciones	Ahora quiero que me repitas unas oraciones.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Comprensión del discurso	Te voy a leer un texto. Pon atención, ya que cuando termine de lértelo, te voy a hacer algunas preguntas acerca de lo que te leí (8 preguntas).	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Síntesis fonémica	Te voy a decir los sonidos que juntos forman una palabra y tú tienes que decirme qué palabra es.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Conteo de sonidos	Te voy a decir unas palabras, que quiero que escuches con atención, ya que cuando termine de decirte cada una de ellas, quiero que me digas cuántos sonidos tiene la palabra.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Deletreo	Te voy a decir unas palabras que quiero que escuches con atención, ya que cuando termine de decirte cada	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8

	una de ellas, quiero que me digas cada una de las letras que forman la palabra.	
Conteo de palabras	Ahora voy a decirte una oración y quiero que cuentes las palabras que hay en ella.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Comprensión de la lectura de un texto en voz alta.	*Se le lee al niño en voz alta un cuento, debe poner atención para responder preguntas sobre la lectura. La lectura depende de la edad del niño.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Comprensión derecha-izquierda	*Muéstrame cuál es tu mano derecha... ¡muy bien!, ahora muéstrame tu ojo izquierdo... eso es, ahora...	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Dígitos en progresión	Te voy a decir unas series de números que quiero que escuches con atención para que cuando termine cada serie la repitas en el mismo orden en el que yo te la dije.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 8
Dígitos en regresión.	Ahora te voy a decir otras series de números que quiero que también escuches con atención. Esta vez quiero que me las repitas hacia atrás, en orden inverso.	1 por cada acierto 0 por cada error Calificación máxima: 7
Similitudes.	Quiero que me digas en qué se parecen algunas cosas que te voy a decir.	2 por acierto. 1 por respuesta funcional. 0 respuestas concretas. Calificación máxima: 16
Fluidez semántica	Quiero que me digas todas las frutas de que te acuerdas lo más rápido que puedas sin repetir ninguna. Deja de decirlas cuando yo te diga. (Se repite lo mismo con animales)	1 por cada fruta o animal que diga. Calificación máxima: indeterminada.
Fluidez fonémica	Ahora quiero que me digas todas las palabras de que te acuerdes que empiecen con un sonido. (letra m) Que no sean nombres de personas, ciudades ni palabras derivadas.	1 por palabra correcta. Calificación máxima: indeterminada.

# Anexo D. Manual de aplicación I

## 1. ASOCIACIONES LIBRES.

**Material:** Grabadora de audio, lista de palabras, hoja de respuestas.

**Instrucciones/ aplicación:** “Te voy a dar decir unas palabras y quiero que me digas todo lo que se te viene a la mente cuando las escuches. Si no sabes que decir y quieres pasar a la siguiente palabra dime “no sé. No hay respuestas incorrectas. Cuando estés listo comenzamos”.

**Descripción:** se comienza a grabar desde la primera palabra. Si ves que el niño se traba en una se le recuerda que puede pasar a la siguiente. Si a niño no le queda clara la instrucción antes de comenzar se puede hacer una práctica de prueba.

**Registro/ Calificación:** escribir en el formato de registro las palabras. Puede hacerse directamente en el formato que está en línea con ayuda del audio.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE ESTÍMULOS- DIBUJOS (CONTORNO Y RELLENO).

**Material:** Cronómetro, dibujos, hoja de respuestas.

**Instrucciones/ aplicación:** “Te voy a dar unas hojas con dibujos, quiero que me digas qué dibujo es, no hay respuestas incorrectas.”

**Descripción:** se presenta una hoja a la vez, de forma vertical. Al momento de presentar el dibujo se comienza a tomar el tiempo; cuando el niño da una respuesta el tiempo se detiene y se escribe en el formato la respuesta dada.

**Registro/ Calificación:** 1 punto por respuesta correcta; 0 puntos por respuesta incorrecta. Se registran los resultados en la hoja de respuestas.

## 3. LISTA DE PALABRAS.

**Material:** Libreta de puntajes (Ver anexo I: ENI/ 2.1.1).

**Descripción:** se lee al niño una lista de palabras que deberá repetir al terminar de leer la lista. La lista se lee 4 veces de forma consecutiva.

- Primeras 9 palabras: niños de 5-8 años.
- Lista completa (12 palabras): niños de 9-16 años.

**Nota:** siempre aplicar los 4 ensayos, aunque el niño recuerde todas las palabras. **No se suspende.**

**Instrucciones/ aplicación:**

“Te voy a decir una lista de palabras. Escúchame con atención ya que cuando termine de dártelas, quiero que tú me repitas todas las que puedas recordar, sin importar el orden.”

Leer las palabras con un intervalo de 1 segundo.

“Las palabras son”:

1. Vaca
2. Mango
3. Pierna
4. Gato
5. Cuello
6. Coco
7. Puerco
8. Boca
9. Limón
10. Tigre
11. Mano
12. Uva

Cuando el niño termine de repetir las palabras se le dice: “Muy bien, me dijiste... (incluir el número de palabras repetidas) de las 9 (5-8 años) o 12 (9- 16 años)”. “Te voy a repetir las mismas 9 o 12 palabras en el mismo orden y tú me dices todas las que recuerdes. No importa que ya me las hayas dicho antes”.

Se pasa al siguiente ensayo cuando el niño no recuerde más palabras, cuando complete la lista o pase 10 segundos en silencio.

**Registro:**

Se deben registrar las palabras exactamente en el mismo orden en que el niño las repita, en la columna correspondiente de la Libreta de puntajes (Ver anexo I: ENI/ 2.1.1), aún si son intrusiones, perseveraciones o ambos.

Existen dos posibilidades de registro:

- 1) Anotar las palabras en el orden en que el niño las dice.
- 2) Registrar el número en que fue diciendo la palabra (también se debe dar un número a las intrusiones y perseveraciones).

**Calificación:**

- 1 pto por cada palabra correcta. Si se dice una palabra correcta dos veces, sólo se da punto por una, la otra se toma como perseveración.
- Se suman las calificaciones, para sacar el total en cada ensayo.
- Calificación total: suma de número de aciertos en cada ensayo
- Puntaje máximo: 36 pts en niños de 5-8 años; 48 pts niños de 9-16 años.

\* Perseveraciones: Repetición de una palabra de la lista, previamente evocada.

Intrusiones: Producción de una palabra que no se encuentra en la lista original.

#### 4. PERCEPCIÓN TÁCTIL.

**Material:** Libreta de puntajes (Ver anexo I: ENI/ 3.1), peine, cuchara, borrador, llave, lápiz, anillo, pelota, clavo y tapaojos.

**Descripción:** Pedir al niño que reconozca a través del tacto diferentes objetos colocados en cada una de las manos.

**Nota:** No se suspende. Los objetos son proporcionados por el aplicador (no están incluidos en la prueba).

**Instrucciones/ aplicación:**

“Te voy a poner en una de tus manos un objeto y quiero que me digas qué es. Quiero que lo reconozcas con la mano derecha o izquierda. No puedes usar las dos manos al mismo tiempo.” Se pregunta “¿qué es?”

Los objetos se colocan en forma alternadamente en la mano derecha y en la mano izquierda, siguiendo el orden que se le presenta en la Libreta de puntajes.

El evaluador debe estar seguro de que identifica el objeto, aunque no dé el nombre preciso; se acepta como respuesta correcta el perifraseo (ejemplo: para clavar, en lugar de clavo).

Las respuestas se escriben en la Libreta de puntajes (Ver anexo I: ENI/ 2.1.2).

**Calificación:**

- 1 pto por cada acierto y 0 por cada error.
- Puntuación total: suma de puntajes individuales correspondientes a las respuestas correctas de cada mano.
- Calificación máxima para cada mano: 8

#### 5. COMPRENSIÓN

**Material:** Lista de preguntas, Protocolo de registro (Ver anexo II: WISC-IV).

**Descripción:**

El protocolo sugiere:

Empezar en el reactivo 1 si el niño tiene de 6 a 8 años

Empezar en el reactivo 3 si tiene de 9 a 11 años

Empezar en el reactivo 5 si el niño tiene de 12 a 16 años

**Nota:**

**Descontinuar la prueba después de tres puntajes consecutivos de CERO.**

**Instrucciones/ aplicación:**

LEA CADA REACTIVO AL PIE DE LA LETRA. CADA REACTIVO SE REPITE TANTAS VECES COMO SEA NECESARIO. Si algo no queda claro, pregunte ¿Qué quieres decir? Dime más sobre eso.

“Voy a hacerte algunas preguntas y quisiera que me dijeras las respuestas”

1. ¿Por qué la gente se cepilla los dientes?
2. ¿Por qué las personas deben comer verduras?

3. ¿Por qué los coches tienen cinturones en los asientos?
4. ¿Por qué es importante que los policías usen uniforme?
5. ¿Qué se supone que deberías hacer si te encuentras la cartera o bolsa de una persona en una tienda?
6. ¿Qué deberías hacer si ves que está saliendo humo por la ventana de la casa de tu vecino?
7. ¿Qué debes hacer si un niño o niña mucho más pequeño que tú empieza a pelear contigo?
8. ¿Cuáles son algunas ventajas de tener bibliotecas públicas?
9. ¿Por qué es importante que el gobierno inspeccione la carne antes de que la vendan?
10. ¿Cuáles son las ventajas de hacer ejercicio y mantenerse activo?
11. ¿Por qué es importante disculparse cuando sabes que heriste o lastimaste a alguien?
12. Dime algunas razones por las que debes apagar las luces cuando nadie las está usando
13. ¿Por qué es importante dar derechos de autor a los escritores por sus libros y patentes a los inventores por sus creaciones?
14. ¿Por qué se debe cumplir una promesa?
15. ¿Por qué los médicos deben tomar clases adicionales después de haber practicado su profesión durante algún tiempo?
16. Dime algunas ventajas de leer las noticias en un periódico en lugar de verlas en televisión
17. ¿Por qué es importante la libertad de expresión en una democracia?
18. ¿Por qué es importante impedir que sólo una compañía sea la propietaria de todos los periódicos y las estaciones de radio y televisión en una misma ciudad?
19. ¿Por qué ponemos estampillas en las cartas?
20. ¿Por qué los medios de comunicación (televisión, radio, internet) pueden ser una amenaza para las dictaduras?
21. ¿Cuáles son algunos de los problemas asociados con los cambios rápidos en ciencia y tecnología?

**Calificación:**

**La prueba se califica con 2,1,0 puntos.**

SI EL NIÑO DA VARIAS RESPUESTAS: Si la primera respuesta es evidentemente errónea, no se da otra oportunidad.

- La respuesta debe reflejar, de preferencia, dos conceptos generales diferentes para obtener 2 puntos. De lo contrario se asigna 1 punto
- Una respuesta de 1 ó 2 puntos que vaya acompañada de una respuesta que indica error conceptual fundamental acerca del concepto otorga CERO puntos.

**6. PERCEPCIÓN DE SONIDOS AMBIENTALES.**

**Material:** Libreta de puntajes (Ver anexo I: ENI/ 3.3.2), grabadora, CD con grabaciones.

**Descripción:** Presentar una grabación con 8 sonidos ambientales, el niño debe decir a qué corresponden.

**Nota:** No se suspende.

**Instrucciones/ aplicación:**

“Te voy presentar unos sonidos que seguramente ya has escuchado antes y quiero que pongas mucha atención, para que puedas decirme a qué corresponde cada sonido”. Después, se da

un golpe sobre la mesa y se dice al niño: “por ejemplo este sonido que acabo de hacer, ¿a qué corresponde? Muy bien, pudiste identificar que era un golpe sobre la mesa. Ahora tienes que hacer lo mismo con los siguientes sonidos”.

Se presenta la grabación y el niño debe responder con rapidez se debe utilizar la “pausa” de la grabadora y continuar la grabación una vez que el niño haya dado alguna respuesta.

Las calificaciones se registran en la Libreta de puntajes (Ver anexo I: ENI/ 3.3.2).

***Calificación:***

- 1 punto cada sonido identificado correctamente y 0 por cada error.
- Puntuación total: suma de los puntajes individuales.
- Calificación máxima: 8.

## Anexo E. Manual de aplicación II

### 1. SECUENCIACIÓN.

**Material:** Hojas con secuencias en relieve; hoja de respuestas.

**Instrucciones/ aplicación:** En esta hoja hay unas figuras (decir el #, sin contar las respuestas), quiero que las sientas e identifiques la secuencia o patrón que sigue.

**Descripción:** se da la instrucción a los alumnos, la opción de respuesta varía entre los alumnos, es importante explicarle en dónde están las opciones de respuesta según sea el caso.

**Registro/ Calificación:** 1 punto respuesta correcta, 0 puntos respuesta incorrecta. Asentar los resultados en la hoja de respuestas.

### 2. FLUIDEZ FONÉMICA.

**Material:** Libreta de puntajes (Ver anexo I: ENI/ 13.1.2), y cronómetro.

**Descripción:** Durante un minuto el niño debe reproducir el mayor número de palabras dentro de una categoría fonológica.

**Nota:** Se suspende después de **1 min.** Registrar el tiempo.

**Instrucciones/ aplicación:**

Se dice al niño: “Ahora quiero que me digas todas las palabras de que te acuerdes que empiecen con un sonido. Por ejemplo, dime palabras que comiencen con /pi/” (es importante que el evaluador diga el sonido y no el nombre de la letra).

Si el niño no ninguna se le dice: “por ejemplo: pino, perro. Debes decirme las palabras lo más rápido posible”. Cuando el evaluador esté seguro de que el niño entendió las instrucciones le dice: “Ahora quiero que me digas tan rápido como puedas todas las palabras de que te acuerdes que comiencen con /m/ que no sean nombres de personas, ciudades ni palabras derivadas como, por ejemplo: perro-perrito y sin repetir ninguna. ¿Listo (a)? ¡Comienza!”

Se detiene al niño después del minuto. Registrar todas las palabras dichas por el niño en el apartado correspondiente en la Libreta de puntajes. La calificación de la ejecución se registra en la libreta de puntajes en el apartado correspondiente (Ver anexo IV).

**Calificación:**

- 1 punto por cada palabra dicha correctamente.
- No se toman en cuenta los nombres propios ni palabras repetidas (perseveraciones), ni las derivadas.
- Puntuación total: suma de puntajes individuales.

### 3. RECUERDO DE UNA HISTORIA.

**Material:** Libreta de puntajes (Ver anexo I: ENI/ 2.1.2).



**Descripción:** se lee al niño una historia con 15 unidades narrativas. El niño debe reproducirla verbalmente luego de una sola lectura.

**Nota:** No se suspende.

**Instrucciones/ aplicación:**

“Te voy a leer una historia; cuando termine de leerla te pediré que me digas todo lo que puedas recordar”. Leer en voz alta la historia y, al terminar añadir: “Ahora dime todo lo que puedas recordar”. Enfatizar en que debe recordar todos los detalles de la lectura.

**HISTORIA:**

“El miércoles, la señora Pérez fue de compras a la tienda que está a 4 cuadras de su casa. Tenía que comprar un kilo de harina y 2 barras de mantequilla para hacer un pastel porque al día siguiente ella y su esposo tenían una reunión. Al ir caminando por la calle, un hombre se le acercó, la tomó del brazo y le robó la cartera, por lo que no pudo comprar los ingredientes para hacer el pastel. Entonces, una amiga le obsequió un pastel, y así pudo solucionar su problema”.

**Calificación:**

- 1 pto por cada palabra unidad narrativa recuperada, si la respuesta cumple con los requisitos establecidos (columna izquierda del apartado 2.1.2 de la libreta de puntajes).
- 0.5 por cada unidad narrativa recuperada si la respuesta es simple, y sólo cumple los requisitos de la columna derecha del apartado 2.1.2 de la libreta de puntajes.
- Puntuación total: suma de puntajes individuales.
- Calificación máxima: 15 pts. (Si la calificación total es con decimales se redondea hacia el número superior)

**4. RECONOCIMIENTO DE FIGURAS (3D).**

**Material:** Figuras en 3D; Hoja de respuesta. Cronómetro.

**Instrucciones/ aplicación:** “Te voy a enseñar unas figuras, quiero que las toques y me digas qué figura es.”

**Descripción:** se da la instrucción a los alumnos, la opción de respuesta varía entre los alumnos, es importante explicarle en dónde están las opciones de respuesta según sea el caso.

**Registro/ Calificación:** 1 punto respuesta correcta, 0 puntos respuesta incorrecta. Asentar los resultados en la hoja de respuestas.

## 5. VOCABULARIO.

**Material:** Manual de aplicación (Ver anexo I: WISC-IV), lista de estímulos, protocolo de registro (Ver anexo I: WISC-IV).

### **Descripción:**

El protocolo sugiere:

Empezar en el reactivo 5 si el niño tiene de 6 a 8 años.

Empezar en el reactivo 7 si tiene de 9 a 11 años.

Empezar en el reactivo 9 si el niño tiene de 12 a 16 años.

**Nota:** Reactivos 1 al 4 son visuales. NO se aplican.

### **Descontinuar la prueba después de tres puntajes consecutivos de CERO.**

Si un niño de 6 a 16 años no obtiene una puntuación perfecta en cualquiera de los primeros dos reactivos dados, aplicar los anteriores en secuencia inversa hasta que el menor obtenga puntuaciones perfectas en dos reactivos consecutivos. (No regresar a un reactivo menor del 5)

### **Instrucciones/ aplicación:**

“Te voy a decir algunas palabras. Escucha con cuidado y dime qué significa cada una de ellas.”

5. ¿Qué es un reloj?
6. ¿Qué es una sombrilla/paraguas?
7. ¿Qué es un ladrón?
8. ¿Qué es una vaca?
9. ¿Qué es un sombrero?
10. ¿Qué quiere decir valiente?
11. ¿Qué quiere decir obedecer?
12. ¿Qué es una bicicleta?
13. ¿Qué quiere decir antiguo?
14. ¿Qué es el abecedario/alfabeto?
15. ¿Qué quiere decir remedar?
16. ¿Qué es una fábula?
17. ¿Qué quiere decir emigrar?
18. ¿Qué es una isla?
19. ¿Qué quiere decir absorber?
20. ¿Qué significa salir?
21. ¿Qué quiere decir transparente?
22. ¿Qué quiere decir molestia?
23. ¿Qué quiere decir raramente?
24. ¿Qué quiere decir preciso?
25. ¿Qué quiere decir obligar?

26. ¿Qué quiere decir rivalidad?
27. ¿Qué quiere decir disparate?
28. ¿Qué quiere decir previsión?
29. ¿Qué quiere decir aflicción?
30. ¿Qué quiere decir arduo?
31. ¿Qué quiere decir unánime?
32. ¿Qué quiere decir dilatorio?
33. ¿Qué quiere decir enmienda?
34. ¿Qué quiere decir inminente?
35. ¿Qué quiere decir aberración?
36. ¿Qué quiere decir locuaz?

**Calificación:**

**La prueba se califica con 2,1,0 puntos (Ver anexo I: WISC-IV).**

- Respuestas marginales inapropiadas, generales, descripciones funcionales y ademanes con las manos dan 0 puntos
- Respuestas personalizadas (yo tengo uno, mi papá usa uno) se califican con 0
- Un error da 0 puntos
- Se da 1 punto a las respuestas correctas, pero con falta de contenido, sinónimos vagos, o usos menores no elaborados
- Se dan 2 puntos por un buen sinónimo, un uso principal, características principales o algo que indique la comprensión de la palabra.
- Puntaje máximo 36.

## **6. DIBUJO**

**Material:** hojas en blanco, crayola, tabla con rejilla, lista de palabras.

**Instrucciones/ aplicación:** “Te voy a pedir que hagas unos dibujos, para esto te voy a dar una hoja, una crayola y una tabla para que apoyes y se quede marcado el dibujo.” Ya que realice el dibujo en caso de que no se entienda, se le pregunta al menor en dónde están las partes del dibujo. Posteriormente se le pregunta

**Descripción:** Ya que realice el dibujo en caso de que no se entienda/ distingan sus partes, se le pregunta al menor en dónde están las partes del dibujo y se señalan en el mismo. Se deben anotar las descripciones del dibujo, para saber el concepto que tiene sobre cada objeto. La aplicación puede ser grupal.

**Registro/ Calificación:** No aplica.

## Anexo F: Reactivos eliminados.

Prueba	Subprueba	Reactivo eliminado por sesgo de medida
WISC-IV	Comprensión	<p>4. ¿Por qué es importante que los policías usen uniforme?</p> <p>5. ¿Qué se supone que deberías hacer si te encuentras la cartera o bolsa de una persona en una tienda?</p> <p>6. ¿Qué deberías hacer si ves que está saliendo humo por la ventana de la casa de tu vecino?</p> <p>8. ¿Cuáles son algunas ventajas de tener bibliotecas públicas?</p> <p>9. ¿Por qué es importante que el gobierno inspeccione la carne antes de que la vendan?</p> <p>12. Dime algunas razones por las que debes apagar las luces cuando nadie las está usando.</p> <p>16. Dime algunas ventajas de leer las noticias en un periódico en lugar de verlas en televisión.</p> <p>19. ¿Por qué ponemos estampillas en las cartas?</p>
	Vocabulario	17. ¿Qué quiere decir transparente?
ENI	Reconocimiento de objetos ( <i>Percepción táctil MD</i> )	9. Lápiz
	Reconocimiento de objetos ( <i>Percepción táctil MI</i> )	16. Lápiz
	Percepción de sonidos ambientales ( <i>Percepción auditiva</i> )	3. SERRUCHO

## Anexo G. Guía de entrevista para profesores.

### Importante:

- Evitar preguntas cerradas.
- Promover que el profesor de ejemplos de lo que ha observado en su experiencia laboral.

### I. Identificación y datos demográficos.

Nombre:			
Edad:	_____ años	Sexo:	H      M
Nivel educativo alcanzado:			
Formación:			
Años de práctica profesional:		Grupo a su cargo	
Fecha de entrevista:		Entrevistador:	

#### 1. Experiencia profesional:

- ¿Cuántos años ha trabajado con niños ciegos?
- Cosas que le han servido, cosas que son vitales para enseñar a niños ciegos.
- ¿Cómo identifica a niños sobresalientes?, ¿cómo trabaja con ellos?
- ¿Cómo identifica a los niños con problemas de aprendizaje (atrasados)?, ¿cómo trabaja con ellos?
- ¿Cómo trabaja con niños sobresalientes, y con niños atrasados respecto a otros?
- ¿Cómo trabaja con niños con otras discapacidades (cognitiva, verbal, motriz, auditiva)?
- ¿Cuáles son los tipos de materiales que le sirven para enseñar: aprendizaje numérico/matemático; lecto-escritura en Braille; discriminar entre objetos, hacer clasificaciones.
- ¿Cómo realiza las adecuaciones? Los criterios.
- Principales dificultades que identifica durante el aprendizaje de un niño ciego cuando está aprendiendo:
  - a) Interacción con el ambiente, b) Lectura y escritura, c) Matemáticas (operaciones, concepto numérico), d) razonamiento lógico, e) análisis
- ¿Cómo fomenta la imaginación en los niños ciegos? (pensamiento divergente fuera de categorías establecidas)
- Si se le presenta un niño con falta de estimulación previa, ¿Qué tiene que hacer para igualarlo con el resto del grupo? (Ejemplos).
- ¿Cuáles son las habilidades que necesitan haber desarrollado para pasar de grado? (preguntas estandarizadas para determinar un nivel)

Normovisuales:

- Si ha dado clases a niños normovisuales: ¿en qué hace énfasis?
- ¿Qué cosas son más vitales enseñarles a los niños ciegos que a los niños normovisuales?

2. Socialización (entorno):

- ¿Cómo promueve la socialización del alumno con su entorno?, ¿Qué herramientas/ ejercicios/ adecuaciones/ materiales utiliza (**ejemplificar**)?
- ¿A qué atribuye las dificultades en la socialización que pueden llegar a presentar los alumnos?
- ¿Cómo identifica e interviene cuando uno de sus alumnos socializa menos que el resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
- ¿Cómo identifica e interviene cuando uno de sus alumnos socializa más que el resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
- ¿Cómo hace la socialización de diferentes tipos de objetos?, ¿cómo le explica al niño el concepto abstracto (ejemplos: amor)/ herramientas, técnicas?, ¿diferenciar entre los que tienen la representación física o ser representación de un objeto físico que no tienes que tocar, otro concepto abstracto sin representación física?.
- ¿Cómo le explica los conceptos muy visuales? Ej. Rojo, arcoíris, cielo.
- ¿Qué tipo de juegos favorecen más el aprendizaje de los niños en la socialización?

3. Desarrollo de habilidades cognoscitivas:

- ¿Cómo desarrolla en sus alumnos las habilidades cognoscitivas?, ¿Qué herramientas/ ejercicios/ adecuaciones/ materiales utiliza (**ejemplificar**)?
- ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos tiene habilidades cognoscitivas por debajo del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
- ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos tiene habilidades cognoscitivas por encima del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
- ¿A qué atribuye las dificultades cognitivas que pueden llegar a presentar los alumnos?
- ¿Qué tipo de juegos favorecen más el aprendizaje de los niños en el desarrollo de habilidades cognoscitivas?
- El niño que pasa de año, ¿qué habilidades cognoscitivas debió adquirir?

4. Desarrollo de habilidades auditivas:

- ¿Cómo desarrolla en sus alumnos las habilidades auditivas?, ¿Qué herramientas/ ejercicios/ adecuaciones/ materiales utiliza (**ejemplificar**)?
- ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos se desempeña habilidades auditivas por debajo del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
- ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos se desempeña habilidades auditivas por encima del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
- ¿A qué atribuye las dificultades auditivas que pueden llegar a presentar los alumnos?
- ¿Qué tipo de juegos favorecen más el aprendizaje de los niños en el desarrollo de habilidades auditivas?
- El niño que pasa de año, ¿qué habilidades auditivas debió adquirir?

5. Desarrollo de lenguaje:
  - ¿Cómo desarrolla en sus alumnos el lenguaje?, ¿Qué herramientas/ ejercicios/ adecuaciones/ materiales utiliza (**ejemplificar**)?
  - ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos tiene un lenguaje por debajo del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
  - ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos tiene un lenguaje por encima del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
  - ¿A qué atribuye las dificultades en el desarrollo del lenguaje que pueden llegar a presentar los alumnos?
  - ¿Qué tipo de juegos favorecen más el aprendizaje de los niños en el desarrollo del lenguaje?
  - El niño que pasa de año, ¿qué nivel de lenguaje debió adquirir?
  
6. Desarrollo de habilidades hápticas (táctil):
  - ¿Cómo desarrolla en sus alumnos las habilidades hápticas?, ¿Qué herramientas/ ejercicios/ adecuaciones/ materiales utiliza (**ejemplificar**)?
  - ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos se desempeña habilidades hápticas por debajo del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
  - ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos se desempeña habilidades hápticas por encima del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
  - ¿A qué atribuye las dificultades hápticas que pueden llegar a presentar los alumnos?
  - ¿Qué tipo de juegos favorecen más el aprendizaje de los niños en el desarrollo de habilidades hápticas?
  - El niño que pasa de año, ¿qué habilidades hápticas debió adquirir?
  
7. Desarrollo de habilidades kinestésicas:
  - ¿Cómo desarrolla en sus alumnos las habilidades kinestésicas?, ¿Qué herramientas/ ejercicios/ adecuaciones/ materiales utiliza (**ejemplificar**)?
  - ¿Qué métodos utiliza para mejorar su desplazamiento?
  - ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos tiene habilidades kinestésicas por debajo del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
  - ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos tiene habilidades kinestésicas por encima del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
  - ¿A qué atribuye las dificultades kinestésicas que pueden llegar a presentar los alumnos?
  - ¿Qué tipo de juegos favorecen más el aprendizaje de los niños en el desarrollo de habilidades kinestésicas?
  - El niño que pasa de año, ¿qué habilidades kinestésicas debió adquirir?
  
8. Desarrollo de habilidades psicosociales y afectivas:
  - ¿Cómo desarrolla en sus alumnos las habilidades psicosociales y afectivas?, ¿Qué herramientas/ ejercicios/ adecuaciones/ materiales utiliza (**ejemplificar**)?
  - ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos se desempeña habilidades psicosociales y afectivas por debajo del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)
  - ¿Cómo interviene cuando uno de sus alumnos se desempeña habilidades psicosociales y afectivas por encima del resto de sus compañeros? (**deme ejemplos**)

- ¿A qué atribuye las dificultades psicosociales y afectivas que pueden llegar a presentar los alumnos?
- ¿Qué tipo de juegos favorecen más el aprendizaje de los niños en el desarrollo de habilidades psicosociales y afectivas?
- El niño que pasa de año, ¿qué habilidades psicosociales y afectivas debió adquirir?

9. Sobre las subpruebas que estamos realizando:

- ¿Cómo evalúa la asociación de conceptos?: ejemplo: color negro, venas, oxidación, arcoíris, carro, arriba, salado, tristeza.
- ¿Cómo les enseña identificación háptica de estímulos con relieve y en 3D?
- ¿Cómo les enseña a desarrollar/entrenar su memoria?: a corto, mediano, largo plazo, de trabajo.
- ¿Cómo les enseña comprensión de principios generales y situaciones sociales? (cepillarse los dientes, ¿por qué es importante disculparse cuando sabes que heriste o lastimaste a alguien?)
- ¿Cómo les enseña a hacer secuencias?
- ¿Cómo les enseña el reconocimiento auditivo?
- ¿Cómo les enseña a tener un discurso fluido? (fluidez fonémica)
- ¿Cómo les enseña a entender la función de objetos o definición conceptos?
- ¿Cómo les enseña la grafo-motricidad? (dibujos)

10. En el hogar:

- ¿Qué espera que aprendan en casa?
- ¿De qué forma considera que influye la familia en el aprendizaje del niño?