

Adaptación inicial y pilotaje de la Evaluación Neuropsicológica Infantil para jóvenes Sordos colombianos

Initial adaptation and piloting of the Neuropsychological Assessment of
Children for Colombian Deaf youth.



Brayan Stiben **López Gualterros**
Karen Sofía **Rincón Rodríguez**
Ana Jasmín **Urán Loaiza**

ART Volumen 23 #2 julio - diciembre

Revista
ARETÉ
ISSN-l: 1657-2513 | e-ISSN: 2463-2252 *Fonoaudiología*

ID: [10.33881/1657-2513.art.23202](https://doi.org/10.33881/1657-2513.art.23202)

Title: Initial adaptation and piloting of the Neuropsychological Assessment of Children for Colombian Deaf youth.

Título: Adaptación inicial y pilotaje de la Evaluación Neuropsicológica Infantil para jóvenes Sordos colombianos

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Neuropsychological Assessment of Children: An initial perspective on its adaptation for the Deaf population in Colombia

[es]: Evaluación Neuropsicológica Infantil: Una mirada inicial a su adaptación para la población Sorda en Colombia

Author (s) / Autor (es):

López Gualterros, Rincón Rodríguez, y Urán Loaiza

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Cognition, Deaf, Infant Neuropsychological Assessment, Language, Sign Language

[es]: Cognición, Evaluación neuropsicológica infantil; lengua de señas; Lenguaje, Sordos

Submitted: 2023-05-31

Acepted: 2023-10-18

Resumen

El 90% de los niños sordos nacen en hogares de padres oyentes y pueden experimentar retrasos en la adquisición del lenguaje debido a la falta de exposición temprana a la lengua de señas. La Evaluación Neuropsicológica Infantil 2 (ENI-2) puede ser utilizada para evaluar las habilidades lingüísticas y cognitivas de niños y jóvenes, para lo cual dispone de algunas tareas que es necesario adaptar para ser aplicada en el caso de las personas Sordas.

Esta investigación de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y tipo transversal consta de una adaptación inicial a la prueba ENI-2 y su respectivo pilotaje, con el fin de brindar una herramienta y datos preliminares, que pueden contribuir a generar una caracterización cognitiva y lingüística de niños y jóvenes Sordos. La adaptación realizada implicó aspectos como seleccionar las pruebas, modificar la modalidad de la respuesta de algunas tareas, postular un equivalente acorde al contexto bilingüe de las personas Sordas, ajustar estímulos e indicaciones, interpretar en lengua de señas colombiana las indicaciones, entre otras. Se debe tener en cuenta que este es solo un primer acercamiento al proceso de adaptación de la prueba, dado que se evidenció luego del pilotaje la necesidad de realizar más ajustes. Se contó con una muestra a conveniencia no probabilística, con la participación de 7 estudiantes (5 hombres y 2 mujeres) de un colegio para Sordos en la ciudad de Bogotá. Además de aportar la propuesta inicial de adaptación, los resultados de este estudio serán útiles para postular un perfil inicial de habilidades lingüísticas y cognitivas de jóvenes sordos, lo que puede facilitar el enfocar acciones de intervención fonoaudiológica, en torno a las habilidades de los escolares Sordos inmersos en un modelo educativo bilingüe-bicultural.

Citar como:

López Gualterros, B. S., Rincón Rodríguez, K. S., y Urán Loaiza, A. J. (2023). Adaptación inicial y pilotaje de la Evaluación Neuropsicológica Infantil para jóvenes Sordos colombianos. *Areté*, 23 (2), 9-19. Obtenido de: <https://arete.iberro.edu.co/article/view/2698>

Abstract

90% of deaf children are born into hearing parents' households and may experience delays in language acquisition due to a lack of early exposure to sign language. The Infant Neuropsychological Assessment 2 (INAP-2) can be used to assess the linguistic and cognitive abilities of children and youth, for which some tasks need to be adapted for application in the case of Deaf individuals.

This quantitative research with a descriptive scope and cross-sectional design consists of an initial adaptation of the INAP-2 test and its respective pilot study, in order to provide a tool and preliminary data that can contribute to generating a cognitive and linguistic characterization of Deaf children and youth. The adaptation process involved aspects such as selecting the tests, modifying the response mode for some tasks, proposing an equivalent suitable for the bilingual context of Deaf individuals, adjusting stimuli and instructions, interpreting instructions in Colombian Sign Language, among others. It should be noted that this is just an initial approach to the test adaptation process, as further adjustments were identified after the pilot study. A non-probabilistic convenience sample was used, involving the participation of 7 students (5 males and 2 females) from a school for the Deaf in the city of Bogotá. In addition to providing the initial adaptation proposal, the results of this study will be useful for establishing an initial profile of linguistic and cognitive skills in Deaf youth, which can facilitate the focus of speech therapy intervention actions regarding the skills of Deaf students immersed in a bilingual-bicultural educational model.

Brayan Stiben **López Gualterros**,
ORCID: [0009-0009-8744-1303](https://orcid.org/0009-0009-8744-1303)

Source | Filiación:
Universidad Nacional de Colombia

BIO:
Estudiante de Fonoaudiología- Universidad Nacional de Colombia

City | Ciudad:
Bogotá (Col)

e-mail:
blopezg@unal.edu.co

Karen Sofía **Rincón Rodríguez**,
ORCID: [0009-0003-3824-7105](https://orcid.org/0009-0003-3824-7105)

Source | Filiación:
Universidad Nacional de Colombia

BIO:
Estudiante de Fonoaudiología- Universidad Nacional de Colombia

City | Ciudad:
Bogotá (Col)

e-mail:
krincon@unal.edu.co

Ana Jasmín **Urán Loaiza**,
ORCID: [0000-0002-4163-3061](https://orcid.org/0000-0002-4163-3061)

Source | Filiación:
Universidad Manuela Beltrán

BIO:
Docente
Magíster en Enseñanza del español como lengua extranjera y segunda lengua

City | Ciudad:
Bogotá (Col)

e-mail:
ana.uran@docentes.umb.edu.co

Adaptación inicial y pilotaje de la Evaluación Neuropsicológica Infantil para jóvenes Sordos colombianos

Initial adaptation and piloting of the Neuropsychological Assessment of Children for Colombian Deaf youth.

Brayan Stiben **López Gualterros**

Karen Sofía **Rincón Rodríguez**

Ana Jasmín **Urán Loaiza**

Introducción

Aproximadamente el 90% de niños sordos nacen en hogares de padres oyentes (*Fernández Mostaza 2003*), quienes no utilizan la lengua de señas (LS) para la comunicación, por lo que viven en un entorno comunicativo menos eficiente en comparación con los niños sordos hijos de padres Sordos¹ (*Castro C 2003*). Esta falta de estimulación lingüística puede generar demoras en la adquisición de habilidades gramaticales, de vocabulario y de comprensión del lenguaje, así como para desarrollar habilidades cognitivas como la memoria de trabajo, la atención y la planificación, debido a la relativa privación de input lingüístico (*Mayberry 2003*). Por otro lado, los niños sordos con padres Sordos tienen una mayor exposición y de forma temprana a la LS, lo que puede llevar a una mayor fluidez y competencia en su uso (*Amaya Montoya 2021*).

¹ Hace referencia a las personas que no solo presentan una pérdida auditiva, sino que además son usuarios de la LS y hacen parte de la comunidad Sorda.

Adaptación inicial y pilotaje de la Evaluación Neuropsicológica Infantil para jóvenes Sordos colombianos

La adquisición temprana del lenguaje es crucial para el desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños y las niñas. Cuando los niños o niñas no acceden a su primera lengua de manera temprana, puede tener limitaciones a la hora de desarrollar nuevas habilidades lingüísticas y cognitivas (*National Research Council 2012*). La ausencia prolongada de estímulos lingüísticos, debido a la falta de exposición a la primera lengua, puede tener consecuencias a largo plazo, que están directamente relacionadas con la duración de la privación. En otras palabras, cuanto más tiempo se pase sin recibir estímulo lingüístico, mayores serán las consecuencias negativas. Esto puede impedir que los niños o niñas alcancen las habilidades lingüísticas esperadas para su edad, independientemente si recibe intervenciones fonoaudiológicas posteriormente, o está expuesto a un modelo lingüístico y de inmersión educativa en LS (*Barragán 2011*).

Por otro lado, los niños y las niñas Sordos, hijos de padres Sordos, al estar inmersos en un ambiente donde pueden adquirir su primera lengua de forma temprana, presentan mejores posibilidades de desarrollar habilidades cognitivas y lingüísticas frente a aquellos con adquisición tardía de su primera lengua. Adicionalmente, la instauración temprana de la primera lengua, en este caso la lengua de señas, se ha relacionado con mejores resultados educativos a corto y largo plazo (*Allen 2020*).

Debido a los escenarios planteados anteriormente, es común encontrar en algunas instituciones para Sordos una heterogeneidad de habilidades cognitivas y lingüísticas que coexisten y cohabitan dentro del aula de clases. Los niños Sordos hijos de padres Sordos como ya se mencionó, suelen tener una exposición temprana y consistente a la lengua de señas, lo que puede llevar a una mayor fluidez y competencia en el uso de esta lengua. A menudo, poseen habilidades superiores en la comunicación visual, incluida la percepción de gestos y expresiones faciales, lo que puede mejorar su capacidad para comprender la lengua de señas y la comunicación no verbal en general (*Limeres Fuentes 2021*). Por otro lado, los niños sordos hijos de padres oyentes cuentan con un menor acceso a la lengua de señas y pueden estar expuestos a un lenguaje oral limitado o inadecuado (*M. & Marschark 2012*); (*Q. M. Cheng 2019*), (*M. Hintermair 2013*) lo que limita su desarrollo lingüístico y dificulta su aprendizaje.

El conocer el desarrollo lingüístico y cognitivo de los niños y jóvenes Sordos, permite enfocar el abordaje que reciben desde diferentes disciplinas (*Daza González 2011*), tales como la pedagogía y la fonoaudiología. En la actualidad existen distintas pruebas para identificar el desempeño lingüístico y cognitivo de la población infantojuvenil. Estas emplean procedimientos sistematizados y estandarizados que permiten valorar de manera ordenada, rigurosa y científica los distintos dominios de una persona (*Pérez Jara 2022*). Una de estas pruebas es la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), el primer instrumento diseñado que tiene como objetivo examinar el desarrollo neuropsicológico de la población infantojuvenil de habla hispana en Latinoamérica (*Matute 2014*). Este instrumento se postula como uno de los más usados en ámbitos investigativos en Colombia (*Schnurbusch Gallardo 2018*) teniendo la ventaja de estar diseñado originalmente en español y de contar con datos normativos para población colombiana (*Arbelaez Giraldo y Echevarría Pulido 2004*). Comprende la evaluación de 12 procesos: Habilidades construccionales, memoria (codificación y evocación diferida), habilidades perceptuales, lenguaje, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales, atención, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas (*Rosselli y Ardila 2013*).

Es importante destacar que la batería de pruebas utilizada se enfoca en la población hispanohablante nativa y, en consecuencia, incluye tareas que requieren conocimiento del español, incluyendo pruebas de discriminación auditiva. Estas tareas pueden no ser

apropiadas para aplicar en personas Sordas, ya que son usuarios de la LS. Sin embargo, si estas tareas se adaptaran de manera coherente con las características lingüísticas de las personas sordas, podrían proporcionar información muy valiosa sobre su desarrollo lingüístico y cognitivo.

En este contexto, la presente investigación se centra en contribuir a este campo, proponiendo una adaptación inicial de la ENI-2 específicamente diseñada para escolares Sordos. El pilotaje de esta adaptación tiene como objetivo proporcionar datos preliminares sobre las habilidades lingüísticas y cognitivas de esta población. Se espera que, basándose en la experiencia obtenida en el piloteo, las futuras investigaciones puedan utilizar los resultados y recomendaciones para continuar el proceso de adaptación y validación de la prueba. Esto permitirá desarrollar una evaluación más precisa y relevante para las personas Sordas, teniendo en cuenta su uso de la LS y su contexto bilingüe, y en última instancia, contribuirá a una comprensión más completa de sus habilidades lingüísticas y cognitivas.

Metodología

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y tipo transversal. Fue llevada a cabo durante un periodo de 3 meses. A continuación, se describen los aspectos metodológicos asociados.

Procedimiento

Adaptación de la prueba

La adaptación de la ENI-2 tuvo en cuenta inicialmente la selección de las pruebas que permitieran realizar un análisis desde el punto de vista fonoaudiológico, omitiendo aquellas que no aportaran información significativa a los propósitos de este estudio, tales como la percepción táctil, cálculo y problemas numéricos. Asimismo, se descartaron aquellas que no se podían aplicar debido a las características de la población, tales como las tareas de percepción auditiva (percepción de notas y sonidos ambientales), reconocimiento verbal auditivo, síntesis fonémica, recuento de sonidos y atención auditiva.

En relación con el proceso de adaptación, además de facilitar que todas las respuestas que implicaran verbalización pudieran responderse en lengua de señas colombiana (LSC), se realizaron ajustes importantes principalmente en las tareas relacionadas con:

- Fluidez fonémica: la tarea adaptada consistió en solicitar que, en lugar de decir la mayor cantidad las palabras que conocieran que iniciaran con cierto fonema, hicieran todas las señas que iniciaran con una configuración manual² (mano en “y” y mano en “b”). Esta prueba pasó a denominarse Fluidez de configuración manual.
- Lectura de palabras y no palabras: dado que la LSC no cuenta con una representación escrita, estas tareas se transformaron en demandas bilingües, entendidas como aquellas que implican la interacción o conocimiento de dos lenguas (español escrito y lengua de señas colombiana en este caso) para poder ser resueltas con éxito. Es decir que, a partir de un input escrito en español la persona Sorda debía responder en LSC. Para el caso de las palabras debía hacer la seña de la palabra escrita, y frente a una

² Es uno de los parámetros fonéticos de las lenguas de señas. Hace referencia a la forma que adopta la mano al realizar una seña.

no palabra debía deletrear con los queiremas correspondientes. Lo anterior se decidió con el fin de obtener información con respecto al desarrollo del proceso bilingüe de los escolares Sordos, en coherencia con el modelo bilingüe bicultural en que se encuentran inmersos.

- Dictado de sílabas, palabras y oraciones: estas tareas se adaptan para tener una demanda inversa a las anteriores, dado que partiendo de un estímulo en LSC la persona Sorda debía dar una respuesta en español escrito. De esta manera, debían escribir las sílabas que se le deletrean por medio de una secuencia de queiremas, la palabra que corresponde a una seña, o escribir una oración que fue dada en LSC.
- Comprensión de la lectura de un texto en voz alta: en lugar de solicitar que se lea de forma oral el texto, se les solicitó que leyeran en LSC el texto. Es decir, debían acompañar de la producción de las señas la tarea de lectura. Esto dejaba abierta la posibilidad de que hicieran una traducción a LSC (manteniendo la estructura gramatical de la LSC), o que realizaran una transliteración en español signado (es decir, hacer una seña frente a cada palabra).
- Recuerdo de una historia: la adaptación consiste en la visualización de un video en el que se interpretó en LSC la historia planteada en la ENI-2, para posteriormente solicitarle al Sordo que evocara la misma historia en LSC con todos los detalles posibles, sin omitir información.

Por otro lado, fue necesario modificar un estímulo con el fin de poder obtener una respuesta por parte de las personas Sordas, en el caso de la tarea de denominación de imágenes, en la cual una de las imágenes correspondía a “medios de transporte”, lo cual en LSC no tiene una seña precisa³, sino que se deben describir; por este motivo, se reemplazó por una imagen que representaba “frutas”.

Así mismo, esta adaptación consideró la lengua de mayor dominio de los Sordos, es decir la lengua de señas colombiana en el momento de dar las indicaciones. Con base en lo expuesto se llevó a cabo una etapa adicional en la cual se procedió a la interpretación en LSC de las instrucciones de cada componente de la prueba. Este proceso se realizó utilizando material visual y se empleó un enfoque de doble interpretación. En primer lugar, una investigadora oyente llevó a cabo la primera traducción, la cual sirvió de base para que una persona Sorda pudiera realizar la interpretación final. El objetivo de esta etapa adicional fue garantizar una interpretación clara y precisa de las instrucciones proporcionadas por la prueba. De igual manera, se contó con la mediación de una docente Sorda de la institución educativa, quien facilitó la interpretación de un texto en español escrito a LSC.

Aplicación de la prueba

Se dispuso a los estudiantes con los materiales necesarios para la aplicación y se procedió a aplicar la prueba. Se aplicaron 35 pruebas seleccionadas, como ya se mencionó, del total de la batería de la ENI-2. La administración de la prueba se realizó 1 a 1 con cada estudiante⁴, en una sesión de 3 horas de duración. Se siguieron los lineamientos provistos por el manual de ENI-2⁵ junto con las adaptaciones ya mencionadas y se registraron las respuestas de los participantes en el cuadernillo correspondiente. Para poder analizar las respuestas con mayor rigor, se tomaron además grabaciones de algunas pruebas,

3 En Fundarvid sí se cuenta con una seña que representa los medios de transporte; sin embargo, esta no es de alta frecuencia para las personas Sordas usuarias de la LSC, es decir, no es usada con regularidad.

4 De forma previa a la aplicación de la prueba, los examinadores que iban a participar de dicho proceso fueron capacitados en las pruebas y adaptaciones realizadas a la ENI-2. Esto incluyó la familiarización con los cuadernillos de estímulos y de respuestas, así como con las indicaciones en LSC.

5 Como es el caso de los tiempos y la secuencialidad de las instrucciones.

principalmente de aquellas que requieran una respuesta en LSC de extensión considerable, como es el caso de la tarea de fluidez semántica.

Participantes

Se contó con una muestra a conveniencia no probabilística, con la participación de 7 estudiantes (5 hombres y 2 mujeres) de un colegio para Sordos en la ciudad de Bogotá⁶; presentaban rangos de edad que estuvieron entre los 14 y 23⁷ años, con una media de edad de 17,12 años. Los grados escolares de los estudiantes van desde sexto hasta onceavo grado de bachillerato. En cuanto a sus antecedentes lingüísticos, 2 de ellos (en adelante E1 y E2) son hijos de padres Sordos usuarios nativos de la LSC, mientras que los 5 restantes son hijos de padres oyentes; 2 tienen antecedentes de haber asistido a procesos de oralización (en adelante E3 y E4) y 3 presentan accesos tardíos a la LSC (E5, E6 y E7). Como criterios de inclusión se tuvo en cuenta que fueran usuarios de la LSC y tuvieran conocimiento del español escrito (al menos nivel básico); y como criterio de exclusión se consideró que tuvieran de base algún compromiso a nivel cognitivo diagnosticado.

Los padres o acudientes de los estudiantes menores de edad y los estudiantes mayores de edad firmaron el consentimiento informado escrito que fue otorgado. Adicionalmente, y posteriormente a la aceptación por parte de los padres, a los estudiantes menores de edad se les proporcionó un formulario de asentimiento informado que debían firmar, indicando si deseaban o no participar en la investigación. Tanto el consentimiento como el asentimiento contaron con traducción a lengua de señas colombiana. La prueba se llevó a cabo dentro de las instalaciones de una universidad en la ciudad de Bogotá (Colombia), de manera individual, en el horario académico del colegio. La aplicación se realizó en una única jornada, durante una sesión con una duración de 3 horas.

Materiales

Se utilizaron las libretas de estímulos 1 y 2 de la ENI – 2 con las adaptaciones mencionadas, el manual de aplicación de la prueba, un cuadernillo de respuestas para cada estudiante, un cuadernillo de puntajes para el examinador y el protocolo adaptado para la aplicación de la prueba. Los estudiantes solo necesitaron de un lápiz.

Resultados

Posterior a la aplicación individual de la prueba, se procedió a la calificación, organización y análisis de los datos. Para el análisis de los resultados se obtuvo la media de respuestas de los 7 estudiantes y se comparó con el puntaje máximo obtenible para cada subprueba. A continuación, se describen los hallazgos obtenidos (ver Tabla 1).

Tabla 1.
Resultados obtenidos por cada prueba de la ENI-2 adaptada a

6 La institución educativa aceptó la realización del proyecto con la participación de su comunidad educativa.

7 La ENI-2 adaptada fue administrada a estudiantes de población extraedad, a pesar de que originalmente se diseñó para evaluar a individuos de entre 5 y 16 años. Estos estudiantes presentan un desfase académico no vinculado a sus capacidades, debido a circunstancias externas, como es el ingreso tardío al sistema educativo.



personas Sordas.

Prueba		Máximo puntaje posible según la puntuación de la ENI-2	Media de respuestas obtenidas en los participantes Sordos	σ de respuestas obtenidas en los participantes Sordos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Construcción con palillos		8	4,7	1,5	4	5	6	4	7	3	3
Copia de figuras		12	9,7	1,9	11	12	9	8	12	8	8
Copia de la figura compleja	Puntaje	15	12,7	1,8	11	15	14	10	14	13	12
	Tiempo (min)	5	2	2,7	8,0	0,4	0,8	0,6	1,3	2	0,8
Lista de palabras		48	36,7	5,4	NR	43	NR	NR	36	30	38
Recuerdo de una historia		138	6,8	3,2	NR	11	NR	7	7	2	7
Lista de figuras		48	31,3	13,7	NR	34	47	14	24	22	47
Imágenes sobrepuestas		16	14	1,6	16	15	12	15	13	12	15
Imágenes borrosas		10	9,86	0,4	10	10	9	10	10	10	10
Cierre visual		7	6,14	0,9	6	7	7	6	5	5	7
Reconocimiento de expresiones faciales		8	7	0,8	8	7	7	7	6	6	8
Integración de objetos		5	5	1,4	4	7	4	7	4	4	5
Denominación de imágenes		15	12,9	1,5	10	12	13	14	13	14	14
Lectura de no palabras		8	7,9	0,4	8	8	8	7	8	8	8
Lectura de palabras		11	7,6	0,8	8	8	7	8	8	8	6
Lectura de oraciones	Precisión	10	6,7	2,8	8	10	9	3	8	3	6
	Compresión	10	5,9	1,7	5	8	7	6	7	3	5
Comprensión de la lectura de un texto en voz alta		8	1	1,5	0	4	0	0	2	1	0
Lectura silenciosa de un texto	Puntaje	8	1	1,5	2	4	0	0	1	0	0
	Tiempo (s)	N/A	91,2	51,8	158	120	95	13	51	51	110
Nombre del estudiante		2	1,9	0,4	2	2	2	2	2	2	1
Dictado de sílabas		8	6,4	0,8	6	6	6	6	8	7	6
Dictado de palabras		8	2,4	1,3	2	1	4	2	4	1	3
Dictado de oraciones		20	2,3	2,5	1	7	2	0	2	4	0
Copia de un texto	Tiempo de copia (s)	300	300	8,7	300	300	300	300	323	300	300
	Palabras con errores	N/A	6,9	4,6	2	8	11	12	0	10	5
	Porcentaje de palabras con error (%)	N/A	10,4	0,1	8,7	10,8	14,1	15,2	0	13,7	10,4
	Porcentaje de elementos con error (%)	N/A	11,9	0,1	7,7	15,9	11	17,1	8,2	23,1	0
	Sustituciones	N/A	2,6	1	1	3	2	3	4	3	2
	Omisiones	N/A	13	10,5	1	20	18	24	3	23	2
Velocidad en la copia de un texto (palabras copiadas por minuto)		N/A	13	4,2	5	15	16	16	16	15	10
Expresión derecha izquierda		8	6,6	0,8	6	6	6	7	6	8	7
Dibujos desde ángulos diferentes		8	7,4	1,5	4	8	8	8	8	8	8
Orientación de líneas		8	7,4	0,8	7	8	6	8	7	8	8
Ubicación de coordenadas		8	7,6	1,1	8	8	8	8	8	8	5
Atención visual	Cancelación de dibujos	44	29,4	10,9	24	43	14	43	23	25	34
	Tiempo (s)	60	60	0,0	60	60	60	60	60	60	60
	Cancelación de letras	82	39,1	17,1	42	21	28	36	42	31	74
	Tiempo (s)	60	60	0	60	60	60	60	60	60	60
Similitudes		16	7,4	3,8	6	1	7	13	10	6	9

8 El puntaje máximo original es de 15, pero debido a la adaptación de la prueba, se redujo en 2 puntos.

Prueba		Máximo puntaje posible según la puntuación de la ENI-2	Media de respuestas obtenidas en los participantes Sordos	σ de respuestas obtenidas en los participantes Sordos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Matrices		8	5,7	1,8	7	8	5	6	4	3	7
Fluidez para señalar	Animales	28	11,2	4,2	9	7	NR	17	15	12	7
	Frutas	28	8,7	2,5	5	13	8	10	9	7	9
Fluidez de la configuración manual		28	9,2	3,9	3	6	NR	13	11	12	10
Fluidez semántica		35	11,1	6	4	7	11	17	15	19	5
Fluidez no semántica		34	13	8,4	4	14	5	24	17	22	5

Nota. NA: No aplica, NR: No responde.

En lo que respecta a las habilidades constructivas, entendidas como aquellas relacionadas con la destreza para crear y modificar la apariencia y el tamaño de las formas, lo cual tiene un impacto en el momento de comprender y manipular espacios, implicando efectos en procesos de lectura y escritura (Quijano Martínez 2013), se encontró una mayor capacidad en las tareas que requerían percibir y reproducir formas, estructuras y patrones, consiguiendo un desempeño cercano al puntaje máximo posible. Es destacable que estas habilidades implican la segmentación, organización y manipulación de las partes de un todo para obtener un resultado final coherente, lo que demuestra habilidades en relación con la atención y memoria visual y de trabajo (Martelo Ortiz 2017) así como la capacidad de abstracción de la información presentada.

Dentro del dominio de habilidades perceptuales y subdominio de percepción visual se evidencian puntajes cercanos a los máximos posibles en las tareas imágenes sobrepuestas, imágenes borrosas, cierre visual y reconocimiento de expresiones faciales, lo que es evidencia de la capacidad para comprender y disponer de los componentes físicos de los estímulos visuales (Grimaldo Salazar 2019) (Torres Morales 2014). Asimismo, estas habilidades jugaron un papel importante en el desempeño de los participantes, ya que aquellos con una capacidad más aguda para percibir y discriminar detalles visuales, como formas, colores o texturas, demostraron un mejor rendimiento en las tareas que requerían el reconocimiento y la diferenciación de estímulos visuales. De igual forma, la fortaleza en tareas que implican manejo del espacio o análisis visual de la información seguramente está relacionada con el hecho de que la lengua natural y primaria de los Sordos, es la LS, cuya naturaleza es visual y espacial. Esto abre la posibilidad de aumentar la demanda o complejidad de tareas de esta naturaleza en futuras adaptaciones de la prueba, de tal manera que permita establecer de una forma más precisa las habilidades perceptuales visuales de la población Sorda.

Destaca el hecho de que algunos estímulos resultaron confusos para los participantes, quienes requirieron analizarlos de forma detenida. Este es el caso de algunas expresiones faciales (como es el caso del estímulo de tristeza o miedo) frente a las cuales sostenían que podían ser varias las que expresaban (como aburrimiento, para el primer caso, y asco o incredulidad para el segundo), o de algunas imágenes incompletas que no fueron reconocidas (principalmente el de llave y sartén). En el primer caso este fenómeno puede atribuirse al hecho de que los participantes analizaron a detalle cada rasgo de la expresión facial, haciendo equiparaciones con la forma en la que con la LSC se expresan estados de ánimo como el aburrimiento (implica una expresión facial plana), mientras que para la tristeza se marcan rasgos como el descenso de la comisura de los labios. Esto

puede implicar la necesidad de seleccionar nuevos estímulos para estas tareas o ajustar el modo en que se puntúan, en el caso de ser aplicadas a personas Sordas. Por otro lado, en el caso de las imágenes incompletas, la dificultad puede estar relacionada con el hecho de que las formas diagramadas para los estímulos de llave y sartén pueden no corresponder con las que habitualmente se usan en Colombia; lo que implicaría la necesidad de ajustar estos estímulos.

En el componente de lenguaje y en relación con la lista de palabras, de un máximo de 48 respuestas correctas, se obtuvo una media de 36,7 pts. Al respecto, se observó en la mayoría de los estudiantes estrategias de agrupación de palabras por campos semánticos, así como el mantenimiento de la organización serial, a medida que avanzaban en la tarea avanzaban, siendo evidencia del uso de estrategias metalingüísticas. Por otro lado, destaca que las subpruebas correspondientes al recuerdo de una lista de palabras y una lista de figuras obtuvieron una mejor puntuación en comparación con el recuerdo de una historia⁹, a pesar de pertenecer al mismo tipo de demanda cognitiva. Es importante destacar que las subpruebas de recuerdo de una lista de ítems, ya sean palabras o figuras, implican retener información durante un período corto de tiempo para su posterior recuperación (Matute 2014). En contraste, el recuerdo de una historia requería acceder a los sucesos narrados en orden cronológico y mantener en la memoria cada uno de los componentes de esta, dándole importancia a los detalles mínimos con respecto a la generalidad. Estos hallazgos resaltan las diferencias en la memoria y la organización de información según el tipo de tarea, destacando la importancia de considerar las estrategias cognitivas utilizadas en diferentes contextos de retención de información.

En cuanto a la evaluación de la expresión mediante la denominación de imágenes, se demostró un alto desempeño por parte de los participantes, lo cual sugiere que poseen habilidades sólidas en la recuperación léxica en LSC. No obstante, es importante destacar que, aunque para algunas pruebas los puntajes fueron altos para tareas como lectura de no palabras y dictado de sílabas; hubo otras tareas en las que solo se alcanzó la mitad del puntaje esperado o incluso se obtuvo un puntaje inferior, como es el caso de comprensión de la lectura de un texto en voz alta, dictado de oraciones y dictado de palabras. Esto indica que su habilidad en el lenguaje puede ser sólida en algunos aspectos, pero menos desarrollada en otros, y sugiere áreas específicas en las que podrían necesitar reforzar, destacando el hecho de que todas las tareas en las que se obtuvo un desempeño significativamente bajo implican el uso del español escrito, más allá del componente de correspondencia grafema queirema, abarcando

9 Es relevante señalar que, aunque la historia se presentó en LSC, al momento de los participantes reconstruir el cuento, omitieron detalles específicos (tales como cantidades y unidades de medida) que eran importantes para obtener una puntuación completa.

Adaptación inicial y pilotaje de la Evaluación Neuropsicológica Infantil para jóvenes Sordos colombianos

demandas léxicas, gramaticales y de interpretación de información en segunda lengua.

Por lo anterior, es fundamental tener en cuenta la carga cognitiva y lingüística adicional que enfrentaron los estudiantes al realizar tareas que involucraban segunda lengua, ya que a medida que estas tareas se volvían más complejas, los estudiantes experimentaron mayores dificultades para proporcionar respuestas correctas. En su mayoría, las respuestas se limitaron a la denominación léxica, sin profundizar en la comprensión del contenido leído ni establecer relaciones sintácticas en el caso de las oraciones. Esto se evidencia en la variación leve de puntajes en la tarea de lectura de oraciones, donde la precisión y la comprensión no se reflejan de manera equilibrada, lo que implica una dificultad en el momento de analizar e interpretar la información escrita. Asimismo, en la tarea de lectura y comprensión de un texto, ya sea en voz alta o lectura silenciosa, se observa una disminución significativa en los puntajes obtenidos debido al desconocimiento de vocabulario (como el caso de las palabras globalización y columna), y a la falta de familiaridad con las reglas gramaticales del español que facilitan la extracción de significado de los textos presentados. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar las habilidades lingüísticas y cognitivas específicas requeridas para abordar tareas de lectura y comprensión en una segunda lengua, así como la influencia del vocabulario y las reglas gramaticales en la capacidad de comprensión de los estudiantes. Lo descrito hasta el momento, en cuanto al componente del lenguaje, sugiere la necesidad de ajustar los criterios de puntuación de la prueba, de tal manera que responda al contexto bilingüe de las personas Sordas en Colombia.

Para el componente de escritura, en la escritura del nombre del estudiante, la media de los puntajes obtenidos es de 1,87 pts sobre 2 pts que es el máximo obtenible¹⁰. Destaca el hecho de que, en la tarea de copia de un texto, el tiempo máximo posible era de 300 segundos, donde se obtuvo una media de 300 segundos, resaltando el hecho de que pese a emplear todo el tiempo posible, ninguno de los participantes copió el texto completo. Lo anterior posiblemente esté relacionado con que los Sordos para resolver esta tarea solo pueden recurrir al analizador visual y a procesos mnésicos, sin tener acceso a la representación fonológica de los elementos lingüísticos (*Criado Pérez 2018*), adicionalmente a que una parte significativa de los componentes del español no tiene un equivalente directo en la LSC, como es el caso de las preposiciones y los artículos (*Nieto Martín, 2018*), lo cual incrementa la demanda de procesamiento netamente visual.

En lo que respecta a los errores en las palabras escritas, el porcentaje de palabras con error y el porcentaje de elementos con error se obtuvo un 10,42% y 11,92% respectivamente; las sustituciones y omisiones tuvieron una media de 2,56 pts y 13 pts respectivamente. Siendo así, en el componente de escritura, se evidencia un menor desempeño por parte de los participantes en comparación con los procesos de lectura, especialmente en la tarea de dictado de palabras y oraciones. Esto se debe a la complejidad que implica, no solo realizar procesos de decodificación, reconocimiento y comprensión del significado en LSC, sino también al hecho de tener que acceder a su L2 para dar la respuesta, lo cual genera una mayor carga cognitiva. Es importante destacar que la LS no tiene un sistema de escritura establecido, lo que dificulta la adaptación de estas tareas y la búsqueda de equivalentes precisos en el contexto educativo de las personas sordas en Colombia. En vista de estos desafíos, se plantea la necesidad de desarrollar nuevas estrategias de evaluación y sistemas de puntuación e interpretación específicos para tareas de escritura en este contexto bilingüe. Esto permitiría una evaluación más precisa de las habilidades escritas de los participantes y garantizaría una representación justa de sus capacidades en el ámbito educativo.

En cuanto a las habilidades espaciales, se destacó su relevancia en la realización de ciertas tareas en el estudio. Los participantes demostraron la capacidad de utilizar habilidades como la orientación, la ubicación relativa de objetos y la representación mental de la disposición espacial. Estas habilidades resultaron fundamentales para un mejor rendimiento en las tareas que implicaban la comprensión y manipulación de elementos en un espacio determinado. Ejemplos de estas tareas incluyeron la expresión de derecha e izquierda, la representación de dibujos desde diferentes ángulos, la orientación de líneas y la ubicación de coordenadas. Estos hallazgos indican que las habilidades espaciales desempeñan un papel importante en la capacidad de los participantes para comprender y trabajar con información visual y espacial, lo que puede ser especialmente relevante en un contexto donde la lengua de señas es la principal forma de comunicación y expresión de las personas Sordas.

Un aspecto relevante es que, en las subpruebas del componente de atención visual (cancelación de dibujos y cancelación de letra), los estudiantes utilizaron todo el tiempo asignado, pero no completaron con éxito el 100% de las tareas. Esto no necesariamente se debe a una deficiencia en su atención visual para identificar los elementos correctos, sino más bien a cuestiones relacionadas con la forma en que marcaron sus respuestas, que se desviaron del modelo proporcionado en las instrucciones¹¹. Esto podría deberse a imprecisiones en el trazo realizado o a interferencias en la comprensión de las instrucciones. Otro aspecto que puede influir, pese a la indicación inicial, es el hecho de que algunos participantes no realizaron la tarea de forma secuencial, línea por línea y de izquierda a derecha, sino por medio de una búsqueda global en el espacio disponible. Este enfoque, aunque podría parecer intuitivo para una persona oyente debido a su similitud con la lectura y escritura del español, no es tan familiar para las personas sordas, ya que están utilizando su segunda lengua.

Respecto a las habilidades conceptuales, que abarcan el establecimiento de relaciones entre dos conceptos o nociones, destaca que los participantes muestran un desempeño generalmente inferior en las tareas de similitud de conceptos con respecto a la subprueba de matrices. Esta deficiencia puede atribuirse a una falta de habilidades en el análisis, abstracción y razonamiento lógico de naturaleza lingüística, ya que, en esta subprueba, se requiere la identificación de relaciones entre conceptos y el establecimiento adecuado de comparaciones (*Matute 2014*). Sin embargo, no se puede descartar el hecho de que los estudiantes no conocieran los significados de los conceptos en LSC, dada la poca familiarización con estas señas (como es el caso de libertad y justicia). Por otro lado, en las tareas de matrices, se observa un mayor puntaje con respecto a la prueba de similitudes, lo cual indica mejores habilidades en el análisis, abstracción y razonamiento relacionadas con la percepción visual, puesto que los participantes demuestran mayor facilidad en el reconocimiento de patrones en este contexto (*Rincón Bustos 2015*).

Para terminar con la descripción de los resultados de la adaptación de la prueba, dentro de las tareas de fluidez (para señar, de configuración manual¹², semántica y no semántica) es importante notar que estas implican procesos que están vinculados a las funciones ejecutivas. Al considerar los resultados en su conjunto, se observa una deficiencia en lo que respecta a las funciones ejecutivas superiores, que son esenciales para la planificación, supervisión y el uso de la memoria de trabajo con el fin de recuperar rápidamente la información solicitada sin caer en perseveraciones. Estos resultados pueden ser indicativos de un desafío en las habilidades ejecutivas de los participantes, lo que podría dificultar la capacidad para cambiar de una tarea a otra de manera fluida y eficiente. Además, no se puede

11 Por ejemplo, en lugar de marcar con una "X", encerraban en un círculo.

12 El título original de la tarea corresponde al de fluidez fonémica.

10 Uno de los estudiantes no respetó los espacios entre cada palabra.

descartar que los resultados en este componente estén relacionados con el repertorio léxico de los estudiantes debido a sus antecedentes lingüísticos.

Discusión

En primer lugar, es importante reconocer el carácter descriptivo de esta investigación, ya que representa un primer acercamiento a la adaptación de la ENI-2 para personas Sordas. Como se detalla en los resultados, queda claro que es necesario continuar desarrollando esta adaptación de manera que la prueba pueda recopilar la información deseada sin enfrentar barreras relacionadas con la naturaleza de los estímulos, de modo que los resultados realmente reflejen el perfil lingüístico y cognitivo de las personas Sordas. Además, es fundamental tener en cuenta que no todas las subpruebas fueron adaptadas, ya que se hizo énfasis en aquellas relacionadas con las competencias de los profesionales en el ámbito de la fonoaudiología, centradas en el lenguaje y la cognición. Sin embargo, esto implica que aún queda un camino por recorrer en la adaptación de las demás pruebas, como aquellas relacionadas con habilidades de marcha, agarre del lápiz o percepción táctil.

Es importante aclarar que los resultados obtenidos en el desempeño de los participantes no deben ser considerados como valores normativos para la puntuación de personas sordas. En cambio, pueden ser vistos como un punto de partida inicial que puede servir de base para investigaciones futuras de mayor alcance. Estas futuras investigaciones podrían explorar y correlacionar variables relacionadas con los antecedentes lingüísticos y el desarrollo de la población sorda. Por ejemplo, se podría contrastar las puntuaciones obtenidas por personas Sordas que son usuarios nativos de la LS, con las de personas Sordas que se acercaron a la lengua de señas en etapas posteriores de su desarrollo o que tuvieron antecedentes de procesos de oralización, dado que estudios previos han demostrado diferencias en las habilidades lingüísticas y cognitivas de estos dos grupos (Tovar Ríos 2019). Estos enfoques más detallados y específicos permitirían una comprensión más profunda de las diferencias en el rendimiento cognitivo y lingüístico dentro de la población sorda y contribuirían al desarrollo de evaluaciones más precisas y significativas en el futuro.

A raíz del análisis llevado a cabo, y dada la observación de que en algunas pruebas los participantes obtuvieron puntuaciones significativamente inferiores a las expectativas máximas, surge una pregunta crucial con respecto a si son equiparables los parámetros de puntuación de la ENI-2 para una persona Sorda. Esto se convierte en un interrogante válido, más allá de la obvia consideración de que la prueba fue originalmente diseñada para evaluar a hablantes nativos del español (Matute 2014) y no a usuarios de la LS o del español como segunda lengua. En este contexto, se propone que es esencial llevar a cabo un proceso de equiparación de criterios de puntuación que permita garantizar una evaluación precisa y justa de los perfiles lingüísticos y cognitivos de las personas Sordas.

Como mencionan (Daza González 2011), es esencial disponer de datos normativos específicos para la población Sorda. Estos deben tener en cuenta las particularidades del sistema de comunicación que las personas sordas prefieren utilizar, como la LS¹³. Este proceso debería tener en cuenta las diferencias lingüísticas y cognitivas específicas que caracterizan a la población Sorda, así como las particularidades de la LS y su relación con el español como segunda lengua. Al hacerlo, se promovería una evaluación más equitativa y representativa de las

habilidades y capacidades de las personas sordas, lo que a su vez contribuiría a una comprensión más completa y precisa de sus perfiles neuropsicológicos.

Es necesario realizar ajustes a nivel lingüístico en lo relacionado con el léxico incluido en la prueba, ya que como lo menciona (Meléndez Labrador, 2022) las lenguas de señas presentan una amplia variabilidad entre sí, lo que es consistente con el hecho de que se evidenció una influencia de la variación dialectal y diatópica de la LSC en la comprensión de las instrucciones dadas y las respuestas obtenidas¹⁴. Estos hallazgos subrayan la importancia continua de los esfuerzos dirigidos hacia la planificación lingüística de la LSC en Colombia (Y. M. Cortés Bello 2013). Además, es fundamental reconocer la necesidad de proporcionar una capacitación más sólida a los profesionales que aplican la prueba y sus adaptaciones a personas Sordas. Esto garantizará que puedan administrarla de manera precisa y que sean capaces de interpretar adecuadamente los resultados, dado que la comprensión de las particularidades dialectales y lingüísticas de la LSC es esencial para asegurar que se reflejen de manera fiel las habilidades de las personas Sordas (Y. M. Cortés Bello 2017) y la prueba sea aplicada de forma efectiva.

Es esencial considerar la incorporación de registros visuales en forma de vídeos que capturen las respuestas proporcionadas por los participantes. Esto se vuelve crucial debido a que el desconocimiento de alguna señal por parte del examinador podría tener un impacto significativo en la calificación de una respuesta como correcta o incorrecta. Además, en situaciones donde exista incertidumbre respecto a una respuesta, contar con estos registros visuales podría ser de gran utilidad para corroborar la precisión de las respuestas. La intervención de un par o un modelo lingüístico Sordo también podría ser beneficiosa en la revisión y calificación de las respuestas, garantizando así una puntuación justa y precisa de las habilidades de las personas Sordas.

Es fundamental también destacar que durante el proceso de adaptación fue necesario incorporar tareas que involucran demandas en segunda lengua, dado que la LSC, al igual que otras lenguas de señas en todo el mundo, no posee una representación escrita que permita establecer un equivalente directo a tareas de lectura, escritura o dictado en esta lengua (Uran Loaiza 2022). Esta adaptación fue crucial para poder evaluar adecuadamente a los participantes Sordos y considerar el contexto bilingüe bicultural en el que se desenvuelven, considerando que como lo menciona (Nieto Martín, 2018) el español es una segunda lengua para los Sordos. Al incorporar tareas que requieren el uso de una segunda lengua, se reconoce y se da cuenta del desarrollo de procesos bilingües en los participantes sordos. Esto no sólo es relevante para la caracterización lingüística de los jóvenes Sordos, sino que también refleja la realidad de su entorno educativo, ya que como menciona (Noel, 2019) este siempre debe ser bilingüe. Sin embargo, esta adaptación pone de manifiesto la necesidad de ajustar los criterios de puntuación de la prueba, ya que la demanda a nivel cognitivo y lingüístico es mayor al incorporar una segunda lengua. Es crucial considerar estas diferencias en el procesamiento y la evaluación para garantizar una medición precisa y justa de las habilidades de las personas sordas en este ambiente de bilingüismo (Tovar Ríos 2019).

Es acertado señalar la importancia de considerar la incorporación de tareas diseñadas específicamente para personas sordas en la evaluación neuropsicológica. La inclusión de pruebas adaptadas a las demandas lingüísticas y cognitivas de las personas sordas puede

¹⁴ Ejemplo de lo anterior es el hecho de que E1 y E2, al ser hijos de padres Sordos, empleaban variantes de señas para algunas frutas y animales que no eran reconocidas por los investigadores o incluso por la docente Sorda que acompañó el proceso de aplicación de la prueba. Sin embargo, al indagar posteriormente con otras personas Sordas estas señas, las describieron como "señas antiguas" que se usaban para estos conceptos.

¹³ Además de los datos normativos, es importante que los formatos de presentación y registro de respuestas se adapten a estas peculiaridades (Daza González y otros, 2011).

enriquecer significativamente el análisis de sus habilidades. Un ejemplo relevante es la prueba de Imitación de posturas de la mano, similar a la que se encuentra en la batería AWARD Neuropsychological, en la cual los participantes deben imitar una serie de posturas o movimientos manuales realizados por un examinador, con el fin de obtener información sobre sus habilidades prácticas (Daza González 2011). Estas habilidades son de importancia para la comunicación en la LS y, por lo tanto, contribuyen a comprender el perfil neuropsicológico de las personas Sordas. La inclusión de estas pruebas específicas no solo enriquecería la evaluación, sino que también proporcionaría una visión más completa y precisa de las habilidades lingüísticas y cognitivas de las personas sordas, teniendo en cuenta su contexto y sus necesidades particulares.

Conclusión

A partir de este estudio y dado que esta investigación está dada en un campo poco estudiado, existen limitaciones con respecto su alcance, por lo que se reconoce la necesidad de continuar trabajando en la adaptación de la prueba ENI-2 para personas Sordas, de tal manera que en un futuro permita llegar a obtener una versión estandarizada de la misma, incluyendo la baremación de las puntuaciones de las habilidades lingüísticas y cognitivas de dicha población. Lo anterior, teniendo en cuenta las particularidades mencionadas como resultado de esta propuesta inicial¹⁵, ya que, si bien el aporte realizado es un buen punto de partida al proponer la adaptación de las demandas de varias tareas de la ENI-2, esto no es suficiente para garantizar su idoneidad para ser aplicada a personas Sordas.

En cuanto al proceso de adaptación de las pruebas neuropsicológicas para evaluar a personas Sordas, los resultados de este estudio resaltan la complejidad de este desafío. Se observa que la adaptación de estas pruebas, que originalmente se diseñaron y desarrollaron para personas nativas hispanohablantes, plantea cuestiones significativas en términos de accesibilidad y precisión para las personas sordas que utilizan la LSC como su principal medio de comunicación. Los resultados indican que, a pesar de los esfuerzos por adaptar las pruebas, algunos participantes aún experimentaron dificultades en la ejecución de tareas específicas, lo que podría estar relacionado con diferencias en la representación lingüística y cognitiva de las personas Sordas en comparación con las personas oyentes. Esto destaca la necesidad de seguir trabajando en el desarrollo de pruebas neuropsicológicas adaptadas para la población Sorda, teniendo en cuenta sus características lingüísticas y cognitivas particulares.

Los resultados descritos permiten postular un perfil inicial de las habilidades lingüísticas y cognitivas de los jóvenes Sordos participantes, el cual se espera que se continúe detallando y profundizando en futuras investigaciones. Se refleja un panorama complejo y matizado de las habilidades lingüísticas, cognitivas y ejecutivas de los participantes en el contexto de la LSC y su L2. Se evidencia un alto desempeño en algunas áreas, como la recuperación léxica en LSC y las habilidades espaciales, mientras que se revelan desafíos en tareas que implican la escritura y la fluidez, especialmente en la ejecución de funciones ejecutivas superiores. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar el procesamiento y el desarrollo del lenguaje en personas Sordas, así como la necesidad de desarrollar estrategias de evaluación que se adapten a estas particularidades. En última instancia, estos resultados proporcionan una base para la

reflexión y la mejora de los instrumentos de evaluación lingüística y cognitiva dirigidos a personas Sordas en Colombia.

Bibliografía

- Allen, Thomas E, y A A Morere. «Early visual language skills affect the trajectory of literacy gains over a three-year period of time for preschool aged deaf children who experience signing in the home.» PLOS ONE 15, n° 2 (2020): 1-29.
- Amaya Montoya, L Y., Agudelo Gutiérrez, L K., Suárez Monsalve, L F. «Prácticas de crianza en madres oyentes, con hijos Sordos usuarios de Lengua de Señas Colombiana.» Ánfora 28, n° 21 (2021): 69-91.
- Arbelaez Giraldo, C., Ardila, A., Botero Gómez, V E, y S E., Matute Villaseñor, E., Mejía Quintero, E., Méndez Losado, L C., Ocampo Agudelo, P., Rosselli, M., Tangarife Salaza, G A., Villa Hurtado, P C Echevarría Pulido. «Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano.» Revista de Neurología 38, n° 8 (2004): 720.
- Barragán, Eduardo, y Stephany Lozano. «Identificación temprana de trastornos del lenguaje.» Revista Médica Clínica Las Condes 22, n° 2 (2011): 227-232.
- Castro C, Pablo. «Lenguaje de señas, adquisición temprana en niños sordos.» Revista *Psicología Científica.com* 5, n° 11 (11 2003).
- Cheng, Q. «Acquiring a first language in adolescence: the case of basic word order in American Sign Language. Journal of Child Language.» Journal of Child Language 46, n° 2 (2019): 214-240.
- Cheng, Qi., Mayberry, Rachel. «Acquiring a First Language in Adolescence: The Case of Basic Word Order in American Sign Language.» Journal of Child Language 46, n° 2 (2019).
- Cortés Bello, Y M., Barreto Muñoz, A G. «Variación sociolingüística en la lengua de señas colombiana: observaciones sobre el vocabulario deportivo, en el marco de la planificación lingüística.» Forma y Función 26, n° 2 (2013): 149-170.
- Cortés Bello, Y M., Chacón Gómez, O A. «Consideraciones sobre las actitudes lingüísticas de señantes de lengua de señas colombiana frente a los neologismos y a los señantes de la comunidad Árbol de Vida.» Lenguaje 45, n° 1 (2017): 141-166.
- Criado Pérez, M., Gonzáles Santamaría, V., Dominguez Gutierrez, A B., Garrido Barbero, V. «Propuesta de un Programa para la enseñanza explícita de habilidades metafonológicas en estudiantes sordos.» 2018.
- Daza González, M T., Guil Reyes, F G., López López, F., Salmerón Romero, R., García Giménez, N. «Evaluación Neuropsicológica en niños sordos: Resultados preliminares obtenidos con la batería AWARD Neuropsychological.» Electronic Journal of Research in Educational Psychology 9, n° 2 (2011): 849-868.
- Daza González, M T., Guil Reyes, F G., López López, F., Salmerón Romero, R., García Giménez, N. «Evaluación Neuropsicológica en niños sordos: Resultados preliminares obtenidos con la batería AWARD Neuropsychological.» Electronic Journal of Research in Educational Psychology 9, n° 2 (2011): 849-868.
- Fernández Mostaza, E. «El proceso de resocialización de los padres oyentes con hijos sordos.» Cultura y Educación 15, n° 2 (2003): 149-164.
- Grimaldo Salazar, S P., Sepúlveda Motezum, M N. «Dificultades lectoras y su relación con la percepción visual y los movimientos oculares en estudiantes de 2,3 y 4 de primaria de un colegio privado de la ciudad de Girardot.» Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación 30, n° 3 (2019): 158-170.
- Hintermair, M. «Executive functions and behavioral problems in deaf and hard-of-hearing students at general and special schools.» Journal Deaf Stud Deaf Educ 18, n° 3 (2013): 344-359.

¹⁵ Tales como las equivalencias propuestas en LSC para tareas que implican inputs o respuestas de forma verbal, las sugerencias de modificación de estímulos, la necesidad de acompañar la aplicación de la prueba de un registro visual en vídeo y la necesidad de adaptación de los sistemas de puntuación.

- Hintermair, Manfred. «Executive functions and behavioral problems in deaf and hard-of-hearing students at general and special schools.» *Journal Deaf Stud Deaf Educ* 18, n° 3 (2013): 344-359.
- Limeres Fuentes, R. «Estatus Lingüístico del alumnado sordo cuyos padres usan como medio de comunicación la lengua de signos VS alumnado sordo cuyos padres usan como medio de comunicación la lengua oral.» Trabajo fin de, Universidad de Almería, Almería, 2021.
- Marschark, M, y P C Hauser. *How deaf children learn: What parents and teachers need to know.* Oxford University Press, 2012.
- Marschark, M., & Hauser, P. C. «How deaf children learn: What parents and teachers need to know.» Oxford University Press., 2012.
- Martelo Ortiz, O M., Arévalo Parra, J M. «Funcionamiento cognitivo y estados emocionales de un grupo de niños y adolescentes con bajo rendimiento académico.» *Revista Neuropsicología Latinoamericana* 9, n° 3 (2017): 13-22.
- Matute, E., Inozemtseva, O., Gonzalez Reyes, A., Chamorro, Y. «La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación. Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico.» *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 14 (2014): 68-95.
- Matute, E., Inozemtseva, O., Gonzalez Reyes, A., Chamorro, Y. «La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación. Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico.» *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 14 (2014): 68-95.
- Matute, E., Inozemtseva, O., Gonzalez Reyes, A., Chamorro, Y. «La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación. Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico.» *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 14 (2014): 68-95.
- Mayberry, R I., Lock, E. «Age constraints on first versus second language acquisition: Evidence for linguistic plasticity and epigenesis.» *Brain and Language* 87, n° 3 (2003): 369-384.
- Meléndez Labrador, S. «El lugar de la lengua de señas como lengua minoritaria en la Accesibilidad Comunicativa Universal.» 15, n° 1 (2022): 1-21.
- National Research Council. «Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century.» 2012.
- Nieto Martín, G V. «El Aprendizaje de la Gramática Española por parte de Aprendientes Extranjeros y Sordos: Puntos de Encuentro.» *Hechos y Proyecciones del Lenguaje* 23, n° 1 (2018): 31-41.
- Noel, D. «Sordedad y sordera: su implicación en la cultura y en el desarrollo evolutivo psico y sociolingüístico en la educación bilingüe.» *Revista retos XXI* 3, n° 1 (2019): 72-85.
- Pérez Jara, C., Ruiz, Y. «Evaluación neuropsicológica en niños con trastornos del neurodesarrollo.» *Revista Médica Clínica Las Condes* 33, n° 5 (2022): 502-511.
- Quijano Martínez, M C., Aponte Henao, M., Suarez García, D M., Cuervo Cuesta, M T. «Caracterización Neuropsicológica en Niños Con Diagnóstico De Trastorno Específico De Aprendizaje en Cali, Colombia.» *Psicología Desde El Caribe* 30, n° 1 (2013): 67-90.
- Rincón Bustos, M L., Aguirre Bravo, A., Carmona, S M., Contreras Ruiz, P K., Figueredo Higera, L., Guevara Urrego, C., Sosa Sabogal, S., Urán Loaiza, A J. «¿Cómo la comprensión de lectura en estudiantes sordos se ve facilitada por el uso de tecnologías de la comunicación e información?» *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia* 63, n° 3Sup (2015): 83-91.
- Rosselli, M., Matute, E, y Alfredo., Ostrosky, Freggy Ardila. *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2).* Manual Moderno, 2013.
- Schnurbusch Gallardo, C S., Suarez Yepes, N O., Ortiz Tejera, D., De los Reyes Aragon, C J. «Datos normativos para la batería de evaluación neuropsicológica de lectura, escritura y funciones cognitivas (ENLEF).» *Psicología desde el Caribe* 35, n° 3 (2018): 252-267.
- Torres Morales, P., Granados Ramos, D E. «Procesos Cognoscitivos Implicados en la Comprensión Lectora en Tercer Grado de Educación Primaria.» *Psicogente* 13, n° 2 (2014): 452-459.
- Tovar Ríos, H D. «Caracterización cognitiva y de español escrito en personas sordas bilingües con acceso tardío o nativo a la lengua de señas colombiana.» Trabajo de investigación, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2019.
- Uran Loaiza, A J. *Dificultades gramaticales, más frecuentes, presentadas por aprendientes sordos señantes colombianos de español escrito como segunda lengua de nivel básico: abordaje didáctico.* Trabajo de grado de la maestría Dificultades gramaticales, más frecuentes, presentadas por aprendientes sordos señantes colombianos de español escrito como segunda lengua de nivel básico: abordaje didáctico, Bogotá: Instituto Caro y Cuervo, Repositorio, 2022.