



Impacto de la sordera en la cognición: Evaluación neuropsicológica en adultos del área metropolitana
Impact of Deafness on Cognition: Neuropsychological Assessment in Adults in the Metropolitan Area

<https://doi.org/10.37135/ee.04.27.04>

Autores:

Nina Madrigal Zuluaga¹ - <https://orcid.org/0000-0003-4437-5448>

Yaira Zuleine Arias Ramírez¹ - <https://orcid.org/0000-0002-4062-952X>

Luz Magnolia Tilano Vega¹ - <https://orcid.org/0000-0001-9709-7985>

Afiliación:

¹Maestría en Neuropsicología, Facultad de Psicología. Universidad de San Buenaventura-Medellín.

Autor de correspondencia: Nina Madrigal Zuluaga, ninamadrigalzuluaga@gmail.com. Maestría en Neuropsicología, Facultad de Psicología. Universidad de San Buenaventura-Medellín (USBM), Medellín-Colombia

Recibido: 3 de marzo de 2026

Aceptado: 25 de julio de 2026

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue describir el perfil neuropsicológico de adultos sordos usuarios de la Lengua de Señas Colombiana. Para ello, se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y de alcance exploratorio con una muestra no probabilística conformada por 36 personas sordas entre los 18 y 65 años. En este contexto, se aplicaron pruebas neuropsicológicas dirigidas a evaluar atención, memoria, lenguaje, inteligencia y funciones ejecutivas, incluyendo la Batería III COG Woodcock-Muñoz, PPVT-III, K-BIT, WCST y TMT-B, las cuales fueron adaptadas y administradas en LSC. Posteriormente, para su análisis se implementaron procedimientos estadísticos descriptivos e inferenciales utilizando el software R. En el perfil cognitivo se identificó bajo rendimiento en funciones ejecutivas, así como variaciones asociadas a factores lingüísticos, educativos y socioculturales. Los resultados resaltan la necesidad de implementar procesos de evaluación neuropsicológica ajustados a las características comunicativas de esta población. El estudio aporta evidencia, poco documentada en el contexto latinoamericano y señala la necesidad de desarrollar protocolos de evaluación adaptados a personas sordas usuarias de LSC.

Palabras claves: lenguaje de signos, cognición, neuropsicología, pruebas neuropsicológicas, lenguaje, pérdida auditiva.



ABSTRACT

This study aimed to describe the neuropsychological profile of deaf adults who use Colombian Sign Language. To this end, a quantitative, descriptive, and exploratory study was conducted with a nonprobability sample of 36 deaf people aged 18 to 65. In this context, neuropsychological tests were administered to assess attention, memory, language, intelligence, and executive functions, including the COG Woodcock-Muñoz Battery III, PPVT-III, K-BIT, WCST, and TMT-B, all of which were adapted and administered in Colombian Sign Language. Subsequently, descriptive and inferential statistical procedures were implemented for analysis in R. The cognitive profile revealed underperformance in executive functions, along with variations associated with linguistic, educational, and sociocultural factors. The results highlight the need to implement neuropsychological assessment processes tailored to the communicative characteristics of this population. The study provides evidence, rarely documented in the Latin American context, and points to the need to develop assessment protocols tailored to deaf individuals who use Colombian Sign Language.

Keywords: Sign Language, Cognition, Neuropsychology, Neuropsychological Tests, Language, Hearing Loss.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad no hay consenso sobre la definición de sordera, sus grados o tipos. La Asociación Americana de Psicología⁽¹⁾ la define como una pérdida parcial o completa del sentido de la audición. Por su parte, la Asociación Estadounidense del Habla, el Lenguaje y la Audición -ASHA⁽²⁾ enfatiza su carácter clínico y funcional, destacando las implicaciones en el acceso al lenguaje oral y escrito. No obstante, la Organización Mundial de la Salud -OMS⁽³⁾ reconoce la sordera como un problema de salud pública con alcance global, señalando su prevalencia, consecuencias sociales y educativas. El Ministerio de Salud y Protección Social colombiano⁽⁴⁾ la describe como una discapacidad que requiere un abordaje multidisciplinar. Estas perspectivas plantean la sordera no solo como una condición médica, sino también como un fenómeno social y cultural. Sin embargo, la variedad de definiciones dificulta su abordaje clínico y evaluativo, así como la formulación de estrategias de intervención acordes a las necesidades de esta población.

Se estima que 469 millones de personas a nivel mundial tienen algún grado de pérdida auditiva y requieren servicios de rehabilitación.⁽⁵⁾ Adicionalmente, el incremento de prácticas de escucha inseguras, como la exposición prolongada a sonidos de alta intensidad provenientes de dispositivos electrónicos personales, ha llevado a proyecciones que indican que para el año 2050 aproximadamente 2.500 millones de personas podrían tener problemas auditivos,⁽⁶⁾ de las que se estima que más de 700 millones requerirán intervenciones terapéuticas especializadas.⁽⁷⁾ La OMS advierte que 34 millones de niños viven actualmente con pérdida auditiva discapacitante y que la falta de atención genera un costo global superior a 1 billón de dólares anuales, asociado a la disminución de la productividad y a barreras educativas y sociales.^(8,9) Este panorama evidencia



la magnitud y el aumento progresivo de la pérdida auditiva como un problema de salud pública. En este sentido, se plantea la necesidad de fortalecer estrategias de evaluación e intervención acordes con las características de la población.

En América, se estima que 217 millones de personas se enfrentan a la pérdida auditiva.⁽¹⁰⁾ En Colombia, la magnitud del problema aún no ha sido determinada completamente. Por un lado, se estima que el 17 % de la población, es decir, cerca de 7 millones de colombianos, presentan pérdida auditiva, lo que constituye un problema de salud pública relevante. Por otro lado, el Departamento Nacional de Estadística (DANE) reporta en sus informes 560 029 personas sordas, evidenciando discrepancias en las cifras oficiales.⁽¹¹⁾ Esta falta de precisión dificulta la planificación y evaluación de estrategias eficaces para la atención de esta población.

Ante este panorama, surge la necesidad de implementar nuevas estrategias para la evaluación neuropsicológica en personas sordas. Como señalan Martín y Delgado, las diferencias culturales, las barreras lingüísticas y las complejidades técnicas incluyendo la validación de pruebas, representan obstáculos para garantizar diagnósticos oportunos y tratamientos adecuados.⁽¹²⁾ Estas limitaciones pueden afectar la precisión de la evaluación cognitiva, la interpretación de los resultados y el diagnóstico.

Adicionalmente, Harris y colaboradores⁽¹³⁾ encontraron que el desarrollo del lenguaje en niños sordos fue inferior al de sus pares oyentes. Estos estudios plantean una relación entre pérdida auditiva y componentes del lenguaje como morfología, gramática y pragmática. Investigaciones recientes también han descrito asociaciones entre procesos cognitivos y pérdida auditiva. Asimismo, los hallazgos sugieren que personas con pérdida auditiva pueden exhibir un desarrollo cognitivo distinto al de personas sin esta condición. No obstante, la carencia de datos normativos específicos imposibilitan la corroboración concluyente de estas hipótesis.^(14,15)

En consonancia con los resultados previos, Botting y colaboradores informaron que los niños sordos obtienen peores resultados en pruebas de funciones ejecutivas. Del mismo modo, los estudios de caso han identificado dificultades relacionadas con la memoria, el procesamiento secuencial, el vocabulario, la comprensión lectora y la escritura.^(17,18) En conjunto, estos hallazgos sugieren que el lenguaje influye en la formación de conceptos abstractos.⁽¹⁶⁾ Sin embargo, la relación directa entre el lenguaje y otros procesos cognitivos aún no es clara.

Esto ha llevado la necesidad de realizar ajustes en la evaluación neuropsicológica de personas sordas usuarias de la lengua de señas. Desde la neurobiología, técnicas como la resonancia magnética funcional y la prueba de Wada han aportado evidencia sobre el funcionamiento cognitivo en esta población, respaldando la importancia de desarrollar evaluaciones más ajustadas.⁽¹⁹⁾

En Colombia, las adaptaciones de pruebas neuropsicológicas para personas sordas aún son limitadas. Uno de los principales antecedentes corresponden a la batería cognitiva SONAR, desarrollada en Cali para niños, la



cual integra tareas de memoria, atención y discriminación perceptual. Esta batería constituye un referente latinoamericano en la adaptación de instrumentos neuropsicológicos para población sorda. Los hallazgos del estudio muestran diferencias en funciones ejecutivas como la inhibición y la planificación entre niños con pérdida auditiva y sus pares oyentes. Además, el rendimiento presentó una tendencia ascendente conforme aumentaba el nivel de escolaridad.⁽²⁰⁾

Recientemente, distintas revisiones bibliográficas han identificado instrumentos utilizados para evaluar procesos cognitivos en personas sordas, especialmente en áreas como lenguaje, inteligencia y funciones ejecutivas. Entre las pruebas más utilizadas se encuentran la Prueba de Vocabulario en Imágenes de Peabody, la Evaluación Clínica de los Fundamentos del Lenguaje y las pruebas Woodcock-Johnson de habilidades cognitivas. La selección de estos instrumentos se relaciona con su respaldo teórico y empírico, así como con su utilidad para evaluar funciones cognitivas relevantes en la caracterización del perfil neuropsicológico de la población sorda. Además, permiten obtener información pertinente respecto a las características lingüísticas y culturales de esta población.⁽²¹⁾

La pérdida auditiva es un problema prevalente en el país y en el mundo, con repercusiones en el desarrollo cognitivo, lingüístico y social de las personas sordas. A pesar de los avances en la evaluación neuropsicológica, aún existen limitaciones en la adaptación cultural y lingüística de los instrumentos utilizados, especialmente en el contexto colombiano. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue describir el perfil neuropsicológico de adultos sordos usuarios de la Lengua de Señas Colombiana (LSC), así como aportar evidencia que contribuya al fortalecimiento de la práctica clínica y oriente futuras investigaciones en esta población.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó bajo un paradigma cuantitativo. Se empleó un diseño descriptivo con alcance exploratorio, orientado a la caracterización de los procesos cognitivos en una muestra de personas sordas usuarias de LSC. Para la recolección y análisis de los datos se utilizaron técnicas cuantitativas y métodos estadísticos que permitieron la descripción y análisis de las variables de estudio.⁽²²⁾

Además de los análisis principales, se exploraron asociaciones entre variables sociodemográficas, clínicas (el origen y tipo de sordera, la etapa de aparición, el uso de dispositivos de amplificación sonora, uso y adquisición de LSC) y el desempeño en las distintas pruebas neuropsicológicas aplicadas. Este análisis metodológico respondió al interés por identificar patrones de variabilidad cognitiva asociados a factores contextuales y biográficos, lo que permitió una mejor interpretación de los resultados y comprender la influencia de diferentes variables en el rendimiento.



Participantes:

Para este estudio se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia, conformada por 36 adultos sordos usuarios de LSC, residentes en el Valle de Aburrá, Colombia.

Los criterios de inclusión fueron ser usuario de LSC, tener entre 18 y 65 años, residir en el Valle de Aburrá y participar voluntariamente en la investigación. Se excluyeron personas con discapacidades sensoriales o motoras adicionales, así como aquellas bajo tratamiento farmacológico con posible impacto en el funcionamiento cognitivo.

La captación de los participantes se realizó mediante el acompañamiento de actividades educativas dirigidas a la población sorda en la Secretaría de inclusión de Bello, el Instituto Tecnológico Metropolitano, la Institución Educativa Manuel José Sierra y la Institución Educativa Concejo de Medellín. En razón al tipo de muestreo empleado, los resultados no son generalizables a la población, pero permiten una aproximación exploratoria al fenómeno de estudio.

Instrumentos:

La selección de las pruebas neuropsicológicas respondió a la necesidad de evaluar procesos cognitivos como atención, memoria, lenguaje, inteligencia y funciones ejecutivas. Se eligieron instrumentos con respaldo teórico y empírico, aplicables a población sorda o con pérdida auditiva, con adaptaciones o baremos disponibles para el contexto colombiano y para el rango etario de los participantes. Además, fueron considerados sus coeficientes de confiabilidad y validez, lo que respalda la estabilidad de las mediciones y la pertinencia de los resultados. Esta selección buscó minimizar sesgos derivados del canal auditivo o del uso del lenguaje oral, favoreciendo una evaluación precisa y culturalmente adecuada para esta población.

Cuestionario de caracterización: Se diseñó un cuestionario para registrar las características sociodemográficas de la muestra. La inclusión de estos indicadores permitió recopilar información relacionada con la edad de los participantes, el género, el nivel educativo, la ocupación y el estado civil. Además, se recolectaron datos clínicos asociados a la sordera, incluyendo su origen y uso de dispositivos de amplificación sonora. De manera complementaria, el cuestionario indagó sobre antecedentes neurológicos y psicopatológicos tanto de los participantes como de sus familias, para caracterizar los factores clínicos y contextuales de la población.

Pruebas de habilidades cognitivas de Woodcock-Muñoz III (Batería III COG): es un instrumento diseñado para evaluar la habilidad intelectual general y procesos cognitivos. Se fundamenta en la teoría de las habilidades cognitivas de Cattell-Horn-Carroll. El coeficiente de confiabilidad reportado para el instrumento es de 0,90, que refleja su alta consistencia interna y confirma que mide de manera equivalente los constructos en los grupos analizados. En este estudio se aplicaron las subpruebas de comprensión verbal, aprendizaje



visual-auditivo, relaciones espaciales, integración de sonidos, formación de conceptos, inversión de números y memoria de trabajo auditiva. Esta versión incluyó en su proceso de estandarización a participantes colombianos y a personas con pérdida auditiva, respaldando su pertinencia para la evaluación cognitiva de personas sordas.^(23,24)

Trail Making Test (TMT) B: es una prueba diseñada para evaluar atención y funciones ejecutivas, especialmente flexibilidad cognitiva. Conforme a datos normativos para la población colombiana, el TMT B reporta un coeficiente de confiabilidad interevaluador de 0,93. Su modo de administración no requiere de respuestas verbales, favoreciendo su uso en población sorda.⁽²⁵⁾

Prueba de vocabulario de imágenes de Peabody (PPVT-III): es una prueba diseñada para evaluar el vocabulario receptivo y la aptitud verbal en individuos con edades comprendidas entre los 2 y los 90 años. Se fundamenta en la propuesta de Charles Spearman sobre el factor g, que plantea la existencia de una capacidad cognitiva general subyacente a las distintas manifestaciones de la inteligencia. Esta versión ha mostrado adecuados índices de confiabilidad, con un coeficiente alfa de 0,90, lo que respalda su consistencia interna.

Para este estudio se utilizó la versión española del instrumento, adaptada para personas con pérdida auditiva. Su aplicación no requiere producción verbal, se basa en el reconocimiento visual, además permite su mediación por medio de LSC sin alterar su estructura, favoreciendo su uso en población sorda.^(26,27)

Prueba breve de inteligencia de Kaufman (K-BIT): es un instrumento diseñado para evaluar habilidades cognitivas, basado en la teoría del factor g de Spearman. En este estudio se utilizó el subcomponente de matrices, que, al no depender del lenguaje verbal, favorece su aplicación en población sorda. El instrumento reporta un coeficiente de confiabilidad de 0,85, lo que respalda su consistencia interna.⁽²⁸⁾

Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST): es un instrumento utilizado para la valoración de las funciones ejecutivas. Evalúa específicamente la capacidad de resolución de problemas, la flexibilidad cognitiva, el pensamiento abstracto, la memoria de trabajo y la inhibición en personas entre 6 y 89 años. Presenta un coeficiente de fiabilidad de 0,84, lo que evidencia una alta consistencia y utilidad para la detección de alteraciones cognitivas. Su aplicación no depende del lenguaje verbal, lo que favorece su uso en población sorda. En el presente estudio, la información obtenida fue analizada en base a los valores de estandarización y validación disponibles para la población colombiana.⁽²⁹⁾

Procedimiento:

El protocolo de evaluación, originalmente diseñado en español, fue traducido a LSC por la investigadora, con formación en LSC e interpretación. Una vez completada la traducción, se procedió a una revisión por expertos en LSC con el propósito de garantizar la coherencia interna y la claridad de los contenidos.



Posteriormente, la versión en señas fue revisada por intérpretes certificados y validada con personas sordas de distintos perfiles, incluyendo adultos y jóvenes con diferentes niveles de escolaridad y ocupación. A partir de este proceso se realizó un piloto que permitió identificar ajustes relacionados con la interpretación, la claridad de las instrucciones y la adecuación cultural del protocolo. En base a estas observaciones, se modificaron algunas señas, ejemplos y consignas con el fin de que las palabras signadas durante todas las aplicaciones fueran las mismas.

La recolección de datos se realizó por una única persona: la investigadora, psicóloga con experiencia en el trabajo con población sorda y conocimientos en LSC. Esta elección metodológica facilitó preservar la coherencia en la administración de las pruebas, en la interacción con los participantes y en el empleo de las señas a lo largo de todo el proceso.

Las evaluaciones se aplicaron, en un entorno controlado y en horarios previamente establecidos, con el objetivo de minimizar las interferencias externas. Cada sesión tuvo una duración aproximada de sesenta minutos.

Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron consolidados en una base de datos y sometidos a un proceso de análisis estadístico estructurado en las siguientes fases:

1. Depuración de datos, a través de la identificación y corrección de errores o inconsistencias.
2. Codificación para organizar las respuestas y facilitar su procesamiento cuantitativo.
3. Análisis descriptivo, en el cual se calculó las medidas de tendencia central, tales como la media, la mediana y la moda, así como medidas de dispersión, incluyendo la desviación estándar.
4. Para determinar la distribución de los datos, fue aplicada de pruebas de normalidad, la prueba de Kolmogorov-Smirnov.
5. Implementación de pruebas paramétricas, tales como la ANOVA y la prueba t, o no paramétricas, como la U de Mann-Whitney y el chi-cuadrado, en función de la distribución observada.
6. Análisis de correlación mediante los coeficientes de Pearson para datos paramétricos y de Spearman para datos no paramétricos.

Para los análisis estadísticos descriptivos e inferenciales se utilizó el software R.⁽³⁰⁾



Consideraciones éticas:

La investigación formó parte del proyecto “Herramientas que facilitan la inclusión social de personas con pérdida auditiva”, aprobado por el Comité de Bioética N° 8430 de la Universidad de San Buenaventura Medellín.

Durante el desarrollo del estudio se garantizaron la dignidad, la autonomía y los derechos de los participantes, siguiendo los lineamientos establecidos en la Ley 1090 de 2006; Ley 1581 de 2012; Ley 1996 de 2019, los principios de la declaración de Helsinki y la Resolución Rectoral del 24 de enero de 2006 de la Universidad de San Buenaventura.

RESULTADOS

Durante la recolección de la información se incluyeron 37 personas sordas; sin embargo, uno de los participantes fue excluido del análisis por superar el límite de edad establecido (65 años). En consecuencia, la muestra final quedó conformada por 36 participantes que cumplieran con los criterios de inclusión.

En las características sociodemográficas predominó el sexo masculino (63,9 %) frente al femenino (36,1 %). El grupo de edad con mayores participantes correspondió a adultos entre 27 y 59 años (75 %), seguido por jóvenes entre 18 y 26 años (22,2 %) y una baja proporción de personas entre 60 y 63 años (2,1 %). Respecto a la escolaridad, predominó la educación secundaria (69,4 %), mientras que los niveles de formación técnica (2,8 %), tecnología (2,8 %) y maestría (2,8 %), presentaron baja representación.

En relación con la ocupación, el 50 % de los participantes se dedicaba al sector quinario, asociado a actividades no remuneradas o sin ánimo de lucro. El 33 % trabajaba en el sector terciario, principalmente en servicios de salud y educación; el 11 % pertenecía al sector cuaternario, relacionado con actividades basadas en el conocimiento y la innovación, como la docencia; y el 5,1 % se desempeñaba en el sector secundario, vinculado a actividades de construcción y manufactura.

Las características sociodemográficas y clínicas de la muestra se presentan en las Tablas 1 y 2.



Tabla 1. Características sociodemográficas de 36 personas sordas.

Variables		N (%)
	Sexo	
Masculino		23 (63,90)
Femenino		13 (36,10)
	Edad	
Juventud (18 – 26 años)		8 (22,22)
Adulthood (27-59 años)		27 (75,00)
Persona mayor (60-65 años)		1 (2,08)
	Ocupación	
Sector primario		
Sector secundario		2 (5,06)
Sector terciario		12 (33,33)
Sector cuaternario		4 (11,11)
Sector quinario		18 (50,00)
	Escolaridad	
Primaria		7 (19,40)
Secundaria		25 (69,40)
Técnica		1 (2,80)
Pregrado		1 (2,80)
Maestría		2 (5,60)
	Familia con sordera	
Si		7 (19,40)
No		29 (80,60)
	Estado civil	
Soltero		31 (86,10)
Unión libre		1 (2,80)
Casado		2 (5,60)
Viudo		1 (2,80)
Divorciado		1 (2,80)



Tabla 2. Características clínicas de 36 personas sordas.

Características clínicas de 36 personas sordas.	
	N (%)
Nivel de la sordera	
Parcial	23 (63,90)
Total	13 (36,10)
Origen de la sordera	
Hereditaria	8 (22,22)
Adquirida	27 (75,00)
Dispositivos de amplificación auditiva	
Si	2 (5,40)
No	34 (94,40)
Tipo de sordera	
Desconocida	22 (61,10)
Neurosensorial	11 (30,60)
De conducción	3 (8,30)
Mixta	-
Etapas del ciclo vital de la aparición de la sordera	
Nacimiento	18 (50,00)
Infancia	18 (50,00)
Adquisición del lenguaje	
Prelingüístico	15 (41,70)
Postlingüístico	21 (58,30)
Frecuencia de uso LSC (días)	
1	1 (2,08)
2	-
3	2 (5,06)
4	1 (2,08)
5	7 (19,04)
6	1 (2,08)
7	24 (66,07)
Consumo de sustancias psicoactivas	
Si	1 (2,08)
No	35 (98,02)
Alteraciones en el sueño	
Si	-
No	36 (100,00)
Alteraciones en el apetito	
Si	-
No	36 (100,00)
Antecedentes de conducta agresiva	
Si	-
No	36 (100,00)
Antecedentes psicopatológicos	
Si	-
No	36 (100,00)
Antecedentes neurológicos	
Si	-
No	36 (100,00)

Nota. N= Frecuencia absoluta; %= Porcentaje.



A nivel clínico, el 63,9 % de los participantes presentó sordera parcial, mientras que el 36,1 % correspondió a sordera total. El origen de la sordera fue adquirido en el 75 % de los casos y hereditario en el 22 %. La mayoría de los participantes (94,4 %) no utilizaba dispositivos de amplificación auditiva; en el 61,2 % de los casos, la etiología de la sordera era desconocida. El 50 % de los participantes presentó sordera congénita y el 50 % restante la desarrolló en la infancia.

En torno a la adquisición del lenguaje, el 58,3 % de los participantes eran prelingüístico, mientras que el 41,7 % tuvo un desarrollo postlingüístico. Referente a la frecuencia de uso de la LSC, el 66,1 % reportó un uso diario, seguido por el 19 % que lo utilizaba cinco días a la semana, el 5,1 % tres veces por semana y el 2,1 % una o dos veces por semana. Solo un participante reportó antecedentes de consumo de sustancias psicoactivas; el resto no presentó antecedentes psicológicos o neurológicos relevantes.

Tabla 3. Perfil cognitivo de 36 personas sordas

	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Batería III COG				
Compresión verbal	59,60	61,50	60,00	18,30
Aprendizaje Visual- Auditivo	62,60	64,50	79,00	21,80
Relaciones espaciales	69,20	67,00	67,00	27,30
Integración de sonidos	27,00	0,00	0,00	38,70
Formación de conceptos	106	122	130	29,40
Pareo Visual	33,60	39,00	0,00	28,50
Inversión de números	40,20	52,00	0,00	29,50
Memoria de trabajo auditiva	8,22	0,00	0,00	21,80
Índice de comprensión verbal	59,70	62,00	60,00	18,30
Índice de razonamiento perceptual	69,10	70,50	78,00	17,30
Índice de memoria de trabajo	34,70	43,50	0,00	27,90
Índice de eficacia cognitiva	35,30	37,50	0,00	19,80
Habilidad Intelectual General	56,60	61,00	64,0	17,10
Capacidad intelectual breve	59,00	59,00	59,00	19,60
TMT B				
Errores	20,90	26,00	27,00	7,98
Tiempo*	51,20	53	40	17,90
PPVT- III				
	73,80	64,00	55,00	26,20
K-BIT				
Matrices	57,00	51,50	40,00	19,80
WCST				
Categorías	3,56	4,00	4,00	1,99
Fallas	51,40	45,00	40,0	31,00
Errores perseverativos	84,60	93,00	30,00	28,80

* Valores transformados en puntuación T



Respecto al perfil cognitivo, la Habilidad Intelectual General presentó una media de 56, con una desviación estándar de 17,1, ubicándose en un rango bajo e indicando un nivel de funcionamiento cognitivo global inferior al promedio normativo. Asimismo, la Capacidad Intelectual Breve presentó una media de 59 con una desviación estándar de 19,6 que es ligeramente superior, con una diferencia aproximada de tres puntos; no obstante, este valor se mantiene en niveles bajos.

En las subpruebas de la Batería III COG, la mayoría de los participantes se encontraba por debajo de los valores normativos, indicando un bajo desempeño en los procesos cognitivos. Sin embargo, en la subprueba de Formación de Conceptos, la media fue de 106 con una desviación estándar de 29,4, ubicándose dentro del rango promedio, señalando la heterogeneidad de los resultados.

En pruebas de funciones ejecutivas, como el TMT B y el WCST, se identificó un alto número de errores, lo que sugiere dificultades en la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio. Con respecto al lenguaje, el PPVT-III obtuvo un promedio de 73,8, con una desviación estándar de 26,2, lo que refleja un vocabulario reducido. Por su parte, en la subprueba de matrices K-BIT, la media fue de 57 con una desviación estándar de 19,8, indicando un desempeño bajo en razonamiento no verbal.

Tabla 4. Análisis de relación entre variables sociodemográficas y clínicas.

	Variables sociodemográficas						
	Edad	Lugar	Sexo	Ocupación	Familia sorda	Estado civil	Escolaridad
Nivel de sordera	0,345*	0,432*	0,641*	0,524*	0,664*	0,539*	0,561*
Origen de la sordera	0,291*	0,160*	0,321*	0,129*	0,055	0,385*	0,963*
Apoyo auditivo	0,437*	1,000*	0,274*	0,364*	0,430*	0,148*	<0,001
Tipo de sordera	0,635*	0,547*	0,813*	0,057	0,600*	0,578*	0,348*
Etapas de aparición de la sordera	0,392*	0,044	0,925*	0,491*	0,465*	0,896*	0,403*
Adquisición del lenguaje.	0,220*	0,463*	0,129*	0,233*	0,531*	0,185*	0,093*
Uso LSC	0,395*	0,096*	0,168*	0,327*	0,459*	0,747*	0,975*

*p < 0,05

En el análisis de asociación entre variables se identificaron relaciones estadísticamente significativas entre características clínicas y sociodemográficas ($p < 0,05$). En particular, el nivel de sordera y la adquisición del lenguaje mostraron asociaciones con variables como la edad, lugar de nacimiento, sexo, ocupación y presencia de familiares sordos. El tipo de sordera presentó asociaciones con variables sociodemográficas como el sexo, la escolaridad y el estado civil. De igual manera, el uso de la LSC mostró relación con la edad, la ocupación y la presencia de familiares con sordera.



También se exploraron asociaciones entre variables clínicas y sociodemográficas con el desempeño en las pruebas neuropsicológicas. En conjunto, estos resultados evidencian una relación entre algunas condiciones clínicas de la sordera, factores sociales y educativos de los participantes.

En particular, el origen y la etapa de aparición de la sordera se relacionaron con el desempeño en tareas de atención, memoria y comprensión verbal. Por su parte, el uso de dispositivos de amplificación auditiva y la frecuencia de uso de LSC se asociaron con algunos indicadores de inteligencia. En conjunto, estos hallazgos sugieren que el desempeño cognitivo puede estar influido por factores contextuales y biográficos, como la educación, el uso de LSC, como el momento de aparición de la sordera y la experiencia de interacción con otras personas sordas. Sin embargo, debido al carácter exploratorio del análisis y a las características no probabilísticas de la muestra, los resultados deben ser interpretados con cautela.

DISCUSIÓN

Este estudio describe el perfil neuropsicológico de personas sordas adultas residentes en el área metropolitana del Valle del Aburrá (Colombia). Los resultados muestran un desempeño cognitivo en rangos bajos, con variabilidad entre los participantes. Este patrón puede estar relacionado con factores sociodemográficos como el acceso al lenguaje, la educación y las condiciones de vida de los participantes.

En este grupo se identificaron diferencias en las características sociodemográficas y clínicas, incluyendo la ocupación, el nivel educativo, el grado y tipo de sordera, entre otros. Las diferencias observadas en el uso de la LSC resultan ser relevantes para interpretar los hallazgos. En este sentido, Ostrosky-Solís y Gutiérrez,⁽³¹⁾ señalan que factores como la escolaridad, la edad, la ocupación y las condiciones de vida influyen tanto en el procesamiento de la información como en el rendimiento de las evaluaciones neuropsicológicas.

En las pruebas aplicadas, el desempeño cognitivo se ubicó en rangos bajos y mostró diferencias entre los participantes. Este patrón puede estar relacionado con las características lingüísticas de la muestra, en particular con el nivel de vocabulario en LSC. Desde esta perspectiva, investigaciones previas han señalado que las lenguas de señas presentan diferencias frente a las lenguas orales, ya que se organizan mediante la visoespacialidad y formas propias de expresión.^(32,33) Estas características, junto con diferencias estructurales del lenguaje oral, pueden influir en las pruebas de lenguaje y los procesos cognitivos asociados.

Algunos participantes obtuvieron un desempeño superior en pruebas relacionadas con el procesamiento fonológico. Este hallazgo podría explicarse por la teoría de la “fonología universal”,⁽³⁴⁾ la cual plantea que algunos componentes del lenguaje son susceptibles a ser manipulados por medio de estructuras comunes, independiente de su modalidad de expresión.

Los hallazgos sugieren una relación entre las habilidades visoespaciales y el uso LSC. Esta forma de comunicación implica un procesamiento espacial constante, lo que podría favorecer el desarrollo de estas habilidades.^(35, 36)



En este sentido, su uso frecuente se articula con la memoria de trabajo visoespacial, lo que sugiere la presencia de procesos de adaptación cognitiva en las personas sordas usuarias de LSC.⁽³⁷⁾

Con respecto al nivel educativo, la muestra evidencia una baja proporción de participantes con formación profesional. De acuerdo con los hallazgos de Parisi y colaboradores, solo el 11,2 % de personas sordas ha alcanzado un título universitario. La literatura ha señalado la educación como un factor que potencializa la estimulación cognitiva a largo plazo y que actúa como un factor protector frente al deterioro cognitivo.⁽³⁷⁾ La OMS⁽³²⁾ ha documentado estas desigualdades.

En esta línea, las condiciones laborales y educativas observadas, como la presencia de empleo informal, evidencian barreras estructurales para el acceso de oportunidades académicas y laborales.⁽³⁸⁾ Lo que podría contribuir a explicar las variaciones en el desempeño cognitivo encontradas en la muestra.

Desde esta perspectiva, los resultados del presente estudio evidencian que las características sociodemográficas y clínicas principalmente relacionadas con el rendimiento cognitivo fueron aquellas asociadas a la interacción social, particularmente el estado civil, el nivel educativo y el uso de LSC.

En el análisis de asociaciones entre variables, se identificó que factores sociodemográficos y clínicos asociados a la interacción social, como el estado civil, el nivel educativo y el uso de LSC, se relacionan con el desempeño cognitivo. Asimismo, investigaciones han demostrado que la interacción social y el contexto educativo influyen en la plasticidad cerebral y en la preservación de las funciones cognitivas en personas sordas.^(10,39)

Desde este enfoque, la interacción social y cultural limitada se ha vinculado con un mayor riesgo de deterioro cognitivo en esta población,⁽⁴⁰⁾ lo que podría explicar cómo el entorno social influye en el desempeño cognitivo observado.

La interacción social limitada se ha relacionado con un mayor riesgo de deterioro cognitivo en personas sordas,⁽⁴⁰⁾ lo que podría explicar las variaciones observadas en el desempeño cognitivo de la muestra. De esta manera, un entorno comunicativo enriquecido constituye un factor relevante para el desarrollo óptimo de las habilidades cognitivas en esta población.⁽⁴¹⁾

Por otra parte, las pruebas neuropsicológicas utilizadas no fueron diseñadas para esta población ni contemplan el uso del lenguaje de señas como medio de comunicación principal, lo que puede afectar la precisión necesaria para describir sus aptitudes.^(43,44) Dichas evaluaciones se fundamentan principalmente en el lenguaje oral, limitando su alcance en contextos donde predominan otras modalidades comunicativas.⁽⁴⁵⁾

No obstante, Cripps, Supalla y Blackburn⁽⁴⁶⁾ han subrayado la necesidad de adaptar la evaluación neuropsicológica al lenguaje de señas, considerada la lengua materna de muchas personas sordas, con el fin



de reflejar de manera más precisa sus habilidades y competencias cognitivas. En esta línea, la literatura ha evidenciado que el bajo rendimiento en las pruebas verbales puede influir en la valoración global de procesos cognitivos en esta población.⁽⁴⁷⁾

Los hallazgos sugieren que la inteligencia y otros procesos cognitivos se relacionan con el lenguaje, lo que puede observarse en el desempeño de tareas como la formación de conceptos. En este sentido, las diferencias identificadas resaltan la importancia del lenguaje en la organización de la cognición y muestran la necesidad de adaptar las evaluaciones neuropsicológicas para reflejar con mayor precisión las habilidades cognitivas de las personas sordas.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentra el carácter no probabilístico de la muestra, lo que restringe la generalización de los resultados. Asimismo, el tamaño de la muestra y la ausencia de información completa sobre algunas condiciones clínicas pudieron influir en los hallazgos obtenidos.

Además, las diferencias en el dominio de la LSC y del español entre los participantes pudieron influir en el desempeño de las pruebas, considerando que la heterogeneidad lingüística puede afectar la precisión en la evaluación de las funciones cognitivas.

CONCLUSIONES

Los resultados evidencian heterogeneidad en las características sociodemográficas y clínicas de los participantes, así como en su desempeño cognitivo, el cual se ubicó en rangos bajos y se asoció con el desarrollo lingüístico. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de considerar factores contextuales, como la educación y las condiciones de vida, en la evaluación neuropsicológica de personas sordas.

En esta misma vía, se identificó una baja proporción de participantes contaban con acceso a la educación superior o un empleo formal, poniendo en relieve la necesidad de implementar políticas inclusivas que promuevan la equidad educativa y laboral en esta población.

Este estudio aporta evidencia sobre la necesidad de implementar protocolos de evaluación neuropsicológica adaptados a las características lingüísticas y culturales de las personas sordas.

Teniendo en cuenta que en la investigación se identificaron variaciones en el desempeño cognitivo asociadas al desarrollo del lenguaje, para futuros estudios, se recomienda implementar métodos comparativos, que involucren distintos niveles de dominio lingüístico. Bajo esta misma lógica, se sugiere analizar la influencia específica de aspectos sociodemográficos y clínicos sobre funciones cognitivas como la memoria, la atención y las funciones ejecutivas. Por último, es necesario ampliar la muestra para lograr resultados con mayor alcance.



Financiamiento: El presente estudio no recibió financiación de entidades públicas, privadas ni organizaciones sin ánimo de lucro.

Agradecimientos: Las autoras agradecen a las personas sordas que participaron en esta investigación por su disposición y colaboración durante el desarrollo del estudio. Asimismo, expresan su reconocimiento a quienes facilitaron el contacto con la comunidad sorda y apoyaron el proceso de recolección de la información.

Conflictos de intereses: Las autoras declaran no tener conflictos de interés.

Contribuciones: Las tres autoras participaron en la elaboración del estudio, incluyendo el diseño metodológico, el análisis e interpretación de los resultados, la redacción y la revisión final del manuscrito. La aplicación de las pruebas y la interacción En LSC estuvieron a cargo de la investigadora principal Nina Madrigal Zuluaga, única autora competente en LSC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asociación Americana de Psicología. Sordera [Internet]. [citado 12 Dic 2025]. Disponible en: <https://dictionary.apa.org/deafness>.
2. Asociación Estadounidense del Habla el L y la A. Pérdida auditiva al nacer (pérdida auditiva congénita) [Internet]. 2025 [citado 12 Dic 2025]. Disponible en: <https://www.asha.org/public/hearing/congenital-hearing-loss/>.
3. World Health Organization. Salud Auditiva .2021Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-auditiva>.
4. Ministry of Health and Social Protection. Ministry of Health and Social Protection.. Auditory and communicative health in Colombia. 2016. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/alistamiento-operacion-ria-sac.pdf>.
5. Pérdida auditiva y sordera en adultos | reportedhealth.org [Internet]. 2024 [citado 12 Dic 2025]. Disponible en: <https://www.informedhealth.org/hearing-loss-and-deafness-in-adults.html>.
6. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders NIDCD. Quick Statistics About Hearing. New York; 2021.
7. Pan American Health Organization. Pan American Health. Hearing Health . PAHO. USA Disponible en: <https://www.paho.org/en/topics/hearing-health>.



8. Ministry of Health and Social Protection. ABECÉ-Auditory and Communicative Health: we are all ears. . 2017.
9. World Health Organization. Deafness and hearing loss. WHO. Ginebra. 2022.
10. Organización Panamericana de la Salud. Salud auditiva [Internet]. [citado 13 Dic 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-auditiva>.
11. Colombian National Department of Statistics DANE. The number of deaf people in Colombia is unknown. 2022.
12. Martin SJ,, Delgado AR. Analysis of research on the neuropsychological evaluation of deaf people. Cuadernos de Neuropsicología . 2017 [citado 13 Dic 2025];11(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6045298>.
13. Harris MJ, Au D, Judd K, Atkinson JR, Bergson M, Mummery CJ. Evaluation of a specialist cognitive clinic for the Deaf community. Clinical Medicine. 2021 [citado 14 Dic 2025];21(4):e375–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470211824030999>. DOI:10.7861/clinmed.2020-1098.
14. Tomblin JB, Harrison M, Ambrose SE, Walker EA, Oleson JJ, Moeller MP. Language Outcomes in Young Children with Mild to Severe Hearing Loss. Ear Hear. 2015 [citado 15 Dic 2025];36 (Supplement 1):76S-91S. Disponible en: https://journals.lww.com/ear-hearing/fulltext/2015/11001/Language_Outcomes_in_Young_Children_with_Mild_to.8.aspx. DOI:10.1097/AUD.0000000000000219.
15. Völter C, Götze L, Bruene-Cohrs U, Dazert S, Thomas JP. Hören und Kognition: neurokognitive Testbatterien in der HNO-Heilkunde. HNO. 2020 [citado 16 Dic 2025];68(3):155–63. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00106-019-00762-7>. DOI:10.1007/s00106-019-00762-7.
16. Botting N, Jones A, Marshall C, Denmark T, Atkinson J, Morgan G. Nonverbal Executive Function is Mediated by Language: A Study of Deaf and Hearing Children. Child Dev. 2017 [citado 18 Dic 2025];88(5):1689–700. Disponible en: <https://academic.oup.com/chidev/article/88/5/1689/8257907?guestAccessKey=>. DOI:10.1111/cdev.12659.
17. Miranda M, Arias F, Arain A, Newman B, Rolston J, Richards S, et al. Neuropsychological evaluation in American Sign Language: A case study of a deaf patient with epilepsy. Epilepsy Behav Rep. 2022 [citado 19 Dic 2025]; 19:100558. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589986422000351>. DOI:10.1016/j.ebr.2022.100558.



18. Quinto-Pozos D, Singleton JL, Hauser PC. A Case of Specific Language Impairment in a Deaf Signer of American Sign Language. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. abril de 2017 [citado 20 Dic 2025];22(2):204–18. Disponible en: <https://academic.oup.com/jdsde/article-abstract/22/2/204/2571316>. DOI:10.1093/deafed/enw074.
19. Hincapié Cifuentes L. Language and executive functions in deaf subjects who use Colombian sign language [Article]. [Medellín]: Universidad San Buenaventura; 2016.
20. Rodríguez M, Mejía Zuluaga CA, Guerrero D. Los niños sordos en Colombia. Challenges for inclusion and education . En: In C. Editorial Universidad de San Buenaventura, editor. Sound. Battery for cognitive assessment of deaf children. Medellín; 2018. p. 169–187.
21. Vázquez Mosquera MC. Revisión sistemática sobre pruebas de evaluación neuropsicológica para niños con discapacidad auditiva. *REVISTA EUGENIO ESPEJO*. 30 de agosto de 2021 [citado 02 Dic 2025];15(3):123–44. Disponible en: <https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/387>. DOI:10.37135/ee.04.12.12.
22. Finol de Franco M, Vera Solórzano JL. Paradigms, approaches and research methods: theoretical analysis. *Mundo recursivo* [Internet]. 2020 [citado 19 Ene 2026];4:1–24. Disponible en: <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/3.8>.
23. Muñoz-Sandoval A, Woodcock RW, MGrew K.S, Mather N. Battery III. Woodcock-Muñoz. Tests of cognitive ability and tests achievement tests. Riverside Publishing; 2005.
24. Gomes CMA, de Arújo J, Ferreira MG, Golino HF. The validity of the Cattell-Horn-Carroll model on the intraindividual approach. *Behav Dev Bull*. 2014 [citado 05 Dic 2025];19(4):22–30. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/fulltext/2015-20028-004.html>. DOI:10.1037/h0101078.
25. Reitan R. The Trail Making Test as an initial screening procedure for neuropsychological impairment in older children. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2004 [citado 07 Dic 2025];19(2):281–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887617703000428>. DOI: 10.1016/S0887-6177(03)00042-8.
26. Dunn LM. PPVT-III Peabody : test de vocabulario en imágenes / Lloyd M. Dunn, Leota M. Dunn y David Arribas [Internet]. TEA,; 2006 [citado 12 Dic 2025]. Disponible en: https://books.google.com/books/about/PPVT_III_PEABODY_Test_de_vocabulario_en.html?hl=es&id=fj6uuAAACAAJ.



27. Dunn LM. PPVT-III Peabody : test de vocabulario en imágenes / Lloyd M. Dunn, Leota M. Dunn y David Arribas [Internet]. TEA,; 2010 [citado 12 Dic 2025]. Disponible en: http://discovery.uoc.edu/iii/encore/record/C__Rb1049809__STest%20de%20vocabulario%20en%20im%20Elgenes%20PPVT-III__Orightresult__U__X2?lang=spi.
28. Kaufman AS, Kaufman NL. Kaufman Brief Intelligence Test. Second Edition Revised (KBIT-2 Revised). Bloomington (MN): Pearson Assessments; 2022.
29. Arango-Lasprilla JC, Rivera D, Ramos Usuga D. Neuropsicología en Colombia. 2a ed. – Psicolibros [Internet]. 2a ed. 2022 [citado 12 Dic 2025]. Disponible en: <https://www.psicolibros.com.co/producto/neuropsicologia-en-colombia-datos-normativos-estado-actual-y-retos-a-futuro-2a-ed/>.
30. R: El Proyecto R para Computación Estadística [Internet]. [citado 12 Dic 2025]. Disponible en: <https://www.r-project.org/>.
31. Ostrosky F, Lozano Gutiérrez A. Factores Socioculturales en la Valoración Neuropsicológica. Rev Argent Cienc Comport. 2012 [citado 15 Dic 2025];4(2):43–50. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3334/333427357006.pdf>. DOI:10.32348/1852.4206.v4.n2.5173.
32. Lillo-Martin DC, Gajewski J. One grammar or two? Sign Languages and the Nature of Human Language. WIREs Cognitive Science. 2014 [citado 11 Dic 2025];5(4):387–401. Disponible en: <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/wcs.1297>. DOI:10.1002/wcs.1297.
33. Trettenbrein PC, Papitto G, Friederici AD, Zaccarella E. Functional neuroanatomy of language without speech: An ALE meta-analysis of sign language. Hum Brain Mapp. 2021 [citado 21 Dic 2025];42(3):699–712. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hbm.25254>. DOI:10.1002/hbm.25254.
34. Holcomb L, Golos D, Moses A, Broadrick A. Enriching Deaf Children’s American Sign Language Phonological Awareness: A Quasi-Experimental Study. The Journal of Deaf Studies and Deaf Education. 2021 [citado 08 Dic 2025];27(1):26–36. Disponible en: <https://academic.oup.com/jdsde/article-abstract/27/1/26/6352483?login=false>. DOI:10.1093/deafed/enab028.
35. Leigh IW. Deaf People and Society. New York, NY : Routledge, 2016.: Routledge; 2016. DOI:10.4324/9781315473819.
36. Hall ML, De Anda S. Estimating Early Language Input in Deaf and Hard of Hearing Children With the Language Access Profile Tool. Am J Speech Lang Pathol. 2022 [citado 03 Dic 2025];31(5):



2132–2144. Disponible en: https://pubs.asha.org/doi/full/10.1044/2022_AJSLP-21-00222. DOI:10.1044/2022_AJSLP-21-00222.

37. Brazão P, Ribeiro F, Castro-Caldas A, Nunes V, Mineiro A. Exogenous orientation of attention in congenitally deaf individuals. *Psychol Neurosci*. 2021 [citado 09 Dic 2025];14(2):173–182. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/2021-62299-004>. DOI:10.1037/pne0000232.
38. Organization PAHealth. Informe Mundial Sobre la Audición. OPS.2021.
39. De Araújo PIMP, Duarte PL e S, Ramos HVL, Costa CC, Maldi IG, Braz L da S, et al. Impact of hearing impairment on cognitive performance. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2025 [citado 07 Dic 2025]; 91(2):101521. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1808869424001368>. DOI:10.1016/j.bjorl.2024.101521.
40. Cuoco S, Cappiello A, Scarpa A, Troisi D, Autuori M, Ponticorvo S, et al. Neuropsychological profile of hearing-impaired patients and the effect of hearing aid on cognitive functions: an exploratory study. *Sci Rep*. 2021 [citado 17 Dic 2025];11(1):9384. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-88487-y>. DOI:10.1038/s41598-021-88487-y.
41. Lee AKC, Larson E, Miller CW. Effects of Hearing Loss on Maintaining and Switching Attention. *Acta Acustica united with Acustica*. 2018 [citado 23 Dic 2025];104(5):787–91. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7454162/>. DOI:10.3813/AAA.919224.
42. Cripps J, Supalla SJ. Modifications to The Peabody Picture Vocabulary Test for use with signing deaf students. *Journal of Second Language Acquisition and Teaching*. 2004 [citado 26 Dic 2025];11: 93–113. Disponible en: <https://journals.librarypublishing.arizona.edu>.
43. Gottschalk K. Cognitive Abilities in Hearing Loss: Perceived and Performance Abilities of Adults Related to Attention, Memory, and Social Cognition. *Theses and Dissertations--Gerontology*. 2021 [citado 30 Dic 2025];18. Disponible en: https://uknowledge.uky.edu/gerontol_etds/18/.
44. Daza González MT, Guil Reyes FG, 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 Education Psychology*. 2017 [citado 26 Dic 2025];9(24):849–68. Disponible en: <https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/820/Art24578.pdf?sequence=1>. DOI:10.25115/ejrep.v9i24.1476.



45. Cripps JH, Supalla SJ, Blackburn LA. A Case Study on Accessible Reading with Deaf Children. *Revista de la Sociedad para el Lenguaje de Señas Americano* [Internet]. 2020 [citado 12 Dic 2025]; 4(1). Disponible en: https://digitalcommons.odu.edu/cdse_pubs/65.
46. Getz M, Vernon M. Percepción visual y motora en estudiantes sordos. *JADARA* [Internet]. [citado 12 Dic 2025]; 26(4.)Disponible en: <https://nsuworks.nova.edu/jadara/vol26/iss4/8>.
47. Al-Oweidi AM, Qutishat FI. Mental Ability of Deaf and Non-Deaf Students on the Raven's Progressive Matrices of Mental Abilities: A Comparative Study. *Journal of Educational and Social Research*. 2022 [citado 12 Dic 2025];12(3):236. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Fajer-Qutishat/publication/360421377_Mental_Ability_of_Deaf_and_Non-Deaf_Students_on_the_Raven's_Progressive_Matrices_of_Mental_Abilities_A_Comparative_Study/links/62751fc0b1ad9f66c8a72869/Mental-Ability-of-Deaf-and-Non-Deaf-Students-on-the-Ravens-Progressive-Matrices-of-Mental-Abilities-A-Comparative-Study.pdf. DOI:10.36941/jesr-2022-0082.