

Identificación de las competencias asociadas a la resolución de problemas en matemáticas en un grupo de estudiantes sordos

*Sara Ximena Artunduaga Mejía**

*Karen Ortega Díaz***

*Ligia Amparo Torres****

RESUMEN

Con el objetivo de reconocer las debilidades de estudiantes sordos de algunas instituciones educativas la ciudad de Cali (Colombia) en lo que respecta a la adquisición del conocimiento matemático, planteamos esta investigación la cual se centra en los desempeños propios de la resolución de problemas matemáticos. Estos desempeños son analizados a través de los resultados de una prueba

que involucra problemas numéricos, geométricos, algebraicos y aleatorios; con esto pretendemos dar a las instituciones de Educación Superior conclusiones que les permitan crear estrategias pedagógicas para generar una educación inclusiva de calidad a este grupo poblacional.

Palabras clave: solución de problemas, sordos, discapacidad, inclusión.

* Universidad del Valle. Dirección electrónica: saramena85@hotmail.com.

** Universidad del Valle. Dirección electrónica: mapsara@hotmail.com.

*** Asesora de trabajo de grado. Universidad del Valle.

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

La capital vallecaucana cuenta con una población en situación de discapacidad auditiva¹ superior a los 21.665 habitantes según la información recogida por el DANE en el Censo General de 2005, de los cuales aproximadamente de 3.475 son niños y jóvenes en edad escolar (entre 5 y 24 años), lo que significa una población importante para efectos de este trabajo educativo de investigación. En Cali, existen algunos colegios que ofrecen educación básica primaria para estudiantes sordos, entre las que se encuentran la Institución Educativa (IE) María de Nuria Sacasas (ASORVAL) y el Club de Leones (ITES), instituciones que ofrecen educación bilingüe. La IE José María Carbonell es una de las pocas instituciones que se constituyen en el entorno educativo inclusivo de sordos en Educación Secundaria y Media para estudiantes usuarios de la LSC en la modalidad de inclusión con intérprete: este último tiene como función principal servir de mediador lingüístico entre los estudiantes sordos y los oyentes, en diferentes situaciones del contexto educativo como en clases, talleres, laboratorios, prácticas empresariales, actividades culturales y recreativas, conferencias, consultas a los maestros fuera de las horas de clase, investigaciones en Internet, biblioteca y en interacciones comunicativas cotidianas (INSOR, 2004).

Desde la perspectiva de los docentes que tienen a cargo la educación de personas sordas, se llega a considerar que el niño sordo tiene necesidades especiales, que pueden ocasionar que su desempeño no sea el mismo en comparación con el de sus pares oyentes; se podría considerar así que ellos podrían tener un retraso en la adquisición de su lengua natural, puesto que, antes de tener contacto con la LSC, inician un proceso de implante coclear o uso de audífonos y, asimismo, terapias del lenguaje que pueden tomar algunos años de su infancia. De este modo, el ingreso al sistema educativo se hace a una edad más tardía que la de sus pares oyentes.

Ahora bien, es importante dar cuenta de las competencias matemáticas que han construido los estudiantes sordos en la Educación Media, en la medida que las matemáticas, como cuerpo de conocimiento, ocupa y ha ocupado un lugar privilegiado en los currículos educativos, tanto en la Educación Media

¹ Es un déficit total o parcial en la percepción auditiva. Si se pierde esta capacidad de forma parcial se denomina hipoacusia y si se pierde por completo se llama cofosis. (<http://universitarios.universia.es/voluntariado/discapacidad/discapacidad-auditiva/>). En adelante no se usarán los términos "limitado auditivo" o "discapacitado auditivo". De acuerdo con Fernández-Viader & Pertusa (2005), los términos "discapacidad auditiva", "pérdida auditiva" y "sordo" pueden ser usados como sinónimos; sin embargo, en el transcurso de nuestro trabajo utilizaremos el término "sordo" y nos centraremos en aquellas personas con sordera profunda.

como en la Educación Superior. En este sentido, cabe resaltar que en un porcentaje muy alto de las carreras universitarias se toma al menos un curso de matemáticas; la cantidad de cursos de matemáticas aumenta ostensiblemente si los programas son de ingenierías o de ciencias. Así pues, la ubicuidad de los cursos de matemáticas así sea en un nivel fundamental en la mayoría de los programas refleja una necesidad: las matemáticas propician un tipo de pensamiento que le es inherente, este es el pensamiento matemático. Y debido a que existen factores de riesgo que dificultan el aprendizaje de las matemáticas en los sordos (Fernández-Viader & Pertusa, 2005, pp. 347-379), tiene sentido preguntarnos por las competencias matemáticas que los sordos han adquirido, al finalizar la Educación Media, para poder ingresar a la Educación Superior. Dar cuenta de algunas competencias matemáticas, podría constituir un insumo valioso para determinar si los estudiantes sordos podrían tener o no dificultades para lograr su inclusión en la Educación Superior. Es nuestro interés dirigir esta investigación en este sentido, específicamente en lo que respecta al conocimiento matemático y en particular a los procesos de pensamiento relacionados con la resolución de problemas. La resolución de problemas como competencia matemática incorpora el uso de conceptos, procedimientos y procesos (inductivos, deductivos y proporcionales) y el tratamiento de diferentes sistemas de representación.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que estas personas representan un grupo numeroso y valioso de nuestra sociedad, el interés de este trabajo es responder el siguiente interrogante:

¿Cuáles son los desempeños en las competencias asociadas al proceso matemático de resolución de problemas que poseen los estudiantes sordos al egresar de la Institución Educativa José María Carbonell?

MARCO TEÓRICO

La concepción del sordo

Legalmente los sordos son reconocidos en el mundo, como se mencionó anteriormente, como un grupo de individuos que poseen una pérdida auditiva la cual es mayor a los 90 decibles, por lo cual estos no pueden adquirir el lenguaje oral. Sin embargo, el sordo es reconocido en la actualidad mucho más allá de una mera definición de carácter legal, pues han sido reconocidos como un grupo cultural minoritario, poseedor de unas características. De aquí se desarrollaron diferentes enfoques que se permitieron analizar a los sordos desde dos miradas: una, el enfoque clínico-terapéutico, el cual consi-

dera a la sordera como una enfermedad que debe ser tratada o curada; otra, el enfoque socio-antropológico de la sordera, el cual define al sordo como una persona integrada en una comunidad lingüísticamente distinta, asegurando con esto que los sordos tienen un desarrollo del lenguaje acorde con sus necesidades, lo que lleva a que se dé un desarrollo intelectual adecuado que garantiza el aprendizaje por parte de esta población. Así pues, la sordera no se analiza como una enfermedad sino como una condición o característica de un grupo cultural diferente al oralista, y cuya medio de comunicación es el uso de la LSC, fundamentalmente, sin discriminar otros medios de comunicación usados entre sordos.

La resolución de problemas

Dado su carácter multidisciplinar, la resolución de problemas es uno de los procesos de pensamiento más enriquecedores y completo, tanto, que como menciona MEN (2006) podría convertirse en el eje organizador de todo el currículo de matemáticas en la escuela. Los *Lineamientos curriculares en matemáticas* mencionan, además, que en diferentes propuestas se ha categorizado la resolución de problemas como “el objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática”. Por esta razón, la resolución de problemas debe estar inmersa en todos los componentes del currículo en lugar de considerarse un componente independiente.

Para efectos de este trabajo hemos utilizado las investigaciones desarrolladas por Polya, quien es citado en MEN (1998):

... resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de salir de una dificultad, encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuados.

Ahora bien, dentro del proceso de resolución de problemas es posible identificar unos desempeños específicos, los cuales son:

- ✓ Lectura e interpretación del enunciado del problema.
 - Lectura de tablas, gráficos, etc.
 - Lectura de enunciados verbales.
- ✓ Reconocimiento e identificación de los datos y las incógnitas del problema.
- ✓ Establecer relaciones, ya sean numéricas, algebraicas, geométricas, métricas entre los datos y las incógnitas según el caso.

- ✓ Expresar numéricamente o algebraicamente las relaciones mediante el lenguaje matemático (operaciones matemáticas, ecuaciones).
- ✓ Realizar las operaciones expresadas para hallar la solución del problema.
- ✓ Validar la solución del problema.

CONCLUSIONES

Algunas de las conclusiones obtenidas son:

1. La extensión de los textos puede ser un factor que dificultan el desempeño de los estudiantes sordos, en tanto que al poseer una condición lingüística distinta se hace necesaria la intervención del intérprete para la lectura; esto quiere decir que en el proceso comunicativo se involucran tres personas (estudiante sordo, interprete y evaluador) por lo cual es posible que la intención de la pregunta no llegue fielmente al estudiante, máxime si se tiene en cuenta que en algunas ocasiones el intérprete no es una persona que domine ampliamente el campo disciplinar correspondiente. Sin embargo, cabe aclarar que el diseño original de la prueba 1 está basado en ejercicios utilizados en cursos de pre-ICFES² a escala nacional. Así pues, este ejercicio ha servido para inferir que todavía con el ejercicio de la interpretación correspondiente a su lengua, las preguntas contenidas en estos cuestionarios pueden ser confusas para ellos.
2. Los estudiantes sordos presentan ciertas dificultades al momento de resolver problemas que requieran de la aplicación de algoritmos, expresiones algebraicas, o fórmulas. De igual manera se observó que los estudiantes sordos presentan específicamente dificultades en la interpretación y el uso de las fracciones en diferentes contextos. Asimismo, se pudo observar que estos estudiantes tienen dificultades para el desarrollo de operaciones de aritmética básica (como suma, resta, multiplicación o división).
3. Al observar las producciones escritas de estos estudiantes, se puede notar que poseen un débil manejo de la escritura, lo cual también involucra la escritura y el manejo de los símbolos matemáticos; esto quiere decir que los estudiantes no dominan el sistema de representación simbólico (que puede ser aritmético o algebraico) de las matemáticas. El uso del lenguaje escrito (específicamente el matemático) y la comprensión de su sintaxis son fundamentales para la realización de conversiones y de procedimientos

² Tomadas del material Entrenando el cual es una marca registrada TED Tecnología Educativa Ltda.

algorítmicos, incluso para la interpretación de la información contenida en enunciados, tablas y gráficos matemáticos. Si un estudiante no posee estas destrezas entonces se va a encontrar en una situación de desventaja a la hora de comprender el enunciado.

4. Se puede inferir que los estudiantes sordos no presentan dificultades asociadas a un pensamiento matemático específico, y que los problemas que mayor grado de complejidad presentan para ellos son aquellos donde se deben determinar datos desconocidos, deducir información que no se encuentra de manera explícita y aplicar algoritmos y/o procedimientos algebraicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Duval, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Traducción: Myriam Vega Restrepo, 1999. Editions scientifiques européennes, 1995
- Fernández-Viader, M.; Pertusa, E. (2005). *El valor de la mirada: sordera y educación*. Barcelona: Publicaciones y Ediciones de la Universidad de Barcelona.
- INSOR (2004). *Estudiantes sordos en la Educación Superior: Equiparación de oportunidades*. Bogotá.
- MEN (1998). *Lineamientos curriculares en Matemáticas*. Ministerio de Educación Nacional. Colombia.