

## COMUNICACIÓN Y ENTORNO FAMILIAR: LENGUAJE Y ADQUISICIÓN DE LA NOCIÓN DE CANTIDAD POR NIÑOS Y NIÑAS PREESCOLARES CON AUDICIÓN DIFERENCIADA Y LENGUAJE LIMITADO: DISEÑO Y PRODUCCIÓN DEL MENSAJE

Ingrid Díaz Córdova, Ignacio Garnica Dovala  
DME, Cinvestav, IPN  
idiaz@cinvestav.mx , igarnica@cinvestav.mx

México

**Resumen.** El presente informe reporta los resultados obtenidos de la fase correspondiente a la producción de medios didácticos, dentro del Aula Entorno [AE] (Díaz, I., & Garnica, I., 2010, p.3) para mejorar la comunicación madre-hijo [MH] en cuanto a la noción de cantidad al realizar tareas en el entorno familiar. El método consiste en comprender las fenomenologías que acontecen en las aulas de Matemática Educativa (Escuela Oral; Escuela de Lenguaje y Aprendizaje) y la de la Escuela para Padres del Instituto Mexicano de la Audición y el lenguaje, AC [IMAL] -Cinvestav (Garnica, I., & González, H. 2009 p. 277).

**Palabras clave:** comunicación, entorno familiar, sordos, lenguaje

**Abstract.** This report shows the results of each phase to the production within the classroom environment [CE] (Díaz, I., & Garnica, 2010, p. 3) to improve mother- child communication [MCh] in terms of the notion of quantity to perform tasks in the family. The method is to understand the phenomenology occurring in the classrooms of Mathematics Education (Oral School, School of Language and Learning) and the School for Parents of the Mexican Institute of Hearing and Language and Learning, AC (IMAL)- Cinvestav (Garnica, I., & González, H. 2009 p.277).

**Key words:** communication, family environment, deaf, language

### Introducción

La presente investigación se realiza en el Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje, que tiene su origen bajo el signo y la filosofía del oralismo, para su trabajo el IMAL, desarrolla sus programas en tres escuelas, la Escuela Oral [EO], La Escuela de Lenguaje y Aprendizaje [ELA] y la Escuela para padres [EP], su objetivo fundamental, es conducir al niño sordo. Bajo condiciones colegiadas con el Cinvestav (Centro de investigación y de estudios avanzados) y a partir de 2001 se desarrolla un Plan Integral (PI) (Garnica, 2006) con el propósito de comprender el pensamiento matemático de los niños y de las niñas ante la privación de la percepción auditiva y el consecuente lenguaje limitado y generar alternativas favorables a la adquisición de nociones matemáticas. En el periodo 2009-2010 se obtuvieron resultados de la primera fase del desarrollo de esta investigación correspondiente al nivel de operación “Formación” del programa AE, (Alme 24, pág 293-301.). La segunda fase “Producción” se desarrolló durante el segundo semestre correspondiente al ciclo escolar (2010-2011), que consistió en que las madres lograran diseñar y producir medios didácticos que permitieran la construcción del mensaje matemático. Se realizaron diversas actividades para mejorar las estrategias y las formas de comunicación madre-hijo [M-H] en su entorno. En este informe se

reportan los resultados obtenidos en segunda etapa del programa de operación, en el que describen tres productos, de los seis diseñados y producidos por las madres: medio didáctico, modalidad lúdica.

### Referentes teóricos

Ante la situación de asimetría respecto a la acción comunicativa orientada al entendimiento en la que se encuentran los niños y niñas en su relación discursiva con sus entornos familiares se consideran a las fallas articulatorias y el adiestramiento auditivo el foco de análisis, la orientación al entendimiento [Habermas, 84, p. 492] para promover relaciones reflexivas; además de la escritura como otra herramienta para comunicación, (Caplan, D.1997) describe al lenguaje humano como un código que relaciona un conjunto de formas lingüísticas con varios aspectos del significado. “En la comunicación el problema principal del sordo es identificar si hay comprensión del mensaje o si la falla radica en la expresión por la ausencia de herramientas lingüísticas al emitir el mensaje” (Corredera, T. 1978); el modelo de comunicación en sentido amplio, en particular los elementos constitutivos del mensaje “cualquier unidad o conjunto significante... en códigos naturales y/o artificiales ... elaborado para su emisión ... a un destinatario” [Pasquali, 1970], para el análisis los elementos “medios y recursos, referente, marco de referencia, ... perceptor” [Prieto, 1982]. La adquisición se basa en el enfoque genético “Una cantidad continua como una longitud o un volumen, sólo es utilizable para el trabajo del espíritu en la medida en que constituye un todo permanente, ya se trate de cantidades continuas o discontinuas, de aspectos cuantitativos percibidos por el pensamiento, ...” (J.Piaget & B. Inhelder, 1975); la comprensión de la comunicación, se basa en la noción de <<zona de desarrollo potencial>> determinada por “la capacidad de resolver un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygotki, 1988). “La actualización de las nociones matemáticas básicas como objeto de comunicación y las orientaciones propuestas al adulto, para la identificación y realización de actividades cotidianas relacionadas con el uso de la noción en situaciones específicas, parecen ser condiciones de posibilidad de la comunicación, como acto de entendimiento, entre el adulto y el niño”. (Garnica, 2006).

### Método

Esta investigación es cualitativa basada en un método fenomenológico-comprensional que nos acerca a la identificación de los fenómenos de comunicación ante la complejidad de las condiciones de percepción auditiva y/o de lenguaje limitado, en particular lo que concierne a las expresiones, pues, “en el campo del lenguaje hay una diferencia entre las estructuras

significativas y las expresivas”(Iglesias, 1981), mediante el análisis, comprender las singularidades en el proceso de comunicación asociado a las experiencias cotidianas del niño en su entorno familiar. Se enfatizan tres aspectos: la observación de las respuestas “orales” de los niños y un análisis lingüístico; la aplicación de entrevistas a las madres y una identificación de perfiles de comunicación; el diseño de actividades en el Aula de Matemática Educativa y el de las del Aula Entorno para la producción de medios didácticos y el diseño del mensaje contenido de nociones matemáticas por parte de la madre. Técnicas de registro: videograbación, bitácora.

*Escenario empírico.* El esquema correspondiente al programa [EF] que opera en el [AE] y que define los niveles de operación: formación; producción e intervención (ver órgano operativo. (Alme 24, 2011), representa el escenario de la investigación, en él participaron, en esta segunda de tres fases, diez madres, los hijos de seis de ellas siguen los lineamientos de la [EO] y los de las cuatro restantes siguen los de la [ELA]. Sólo cinco de la [EO] y una de la [ELA] lograron los objetivos planteados en la segunda fase: producción del medio didáctico y diseño del mensaje contenido de nociones matemáticas.

*Instrumentos y Técnicas.* La identificación de perfiles de comunicación [M-H] requirió de la técnica de entrevista en su modalidad de interacción comunicativa respecto a la imagen de la madre de la situación adversa de los niños, cuestionamiento estructurado por cuatro aspectos: a) adiestramiento auditivo/lectura labio facial; b) estructuración; c) articulación; d) comprensión y expresión en tres contextos: a) entorno familiar; b) lenguaje; c) comunicación y lenguaje. Se utilizó la bitácora para el registro de la observación de las actividades realizadas en el aula; el informe semanal de las realizadas por la madre con su hijo en el entorno familiar y el registro de procesos mediante la técnica de video y audio.

*Elementos para el análisis.* Se consideran: los elementos estructurantes de la técnica “interacción comunicativa respecto a la imagen de la madre relativa a la situación adversa del niño” arriba descritos; los constitutivos del proceso de comunicación: emisor-canal-perceptor (Pasquali, 1970); el contenido matemático del “mensaje (expresar-para-el-otro)” éste concebido en su dualidad expresiva: por un lado la expresión oralizada del texto y por el otro la mediada por acciones sobre los objetos constitutivos del “medio didáctico” producto diseñado por el emisor o figura materna en este estudio.

*Operación y Desarrollo.* Esta segunda fase se operó bajo los lineamientos del órgano operativo, particularmente los que corresponden a los niveles de: a) “formación” al dar continuidad al desarrollo de las actividades relacionadas con las nociones de cantidades continuas (longitud y peso) y de relaciones espaciales (ubicación y orientación), actividades diseñadas tanto para su

realización en el entorno familiar como las que serán realizadas en la tercera fase “intervención” (conducción por la madre de la actividad en el grupo bajo la supervisión de la docente titular) y b) de “producción” al diseñar y elaborar los medios didácticos que en el presente reporte se incluyen, en total seis que se presentaron en las sesiones realizadas en AE para reconocer el contenido matemático del mensaje.

## Resultados

Se presentan tres. El primero relativo a los perfiles de comunicación identificados, el segundo corresponde a la producción y diseño del mensaje contenido de nociones matemáticas de tres medios didácticos de los cinco elaborados en el aula entorno, el último referido a procesos de comunicación: dos en el aula entorno y uno el entorno familiar.

En la Tabla 2, derivan de la aplicación de la entrevista en su modalidad de “interacción comunicativa directa con la figura materna respecto a la imagen de la situación adversa del niño” estructurada bajo los elementos formales de un posible [Perfil Alfa] de referencia según se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Perfil Alfa: Condiciones posibles de competencia comunicativa.

Perfil Alfa	Adiestramiento auditivo/ lectura labio-facial	Estructuración	Articulación	Compresión y expresión
Entorno familiar	Sobreprotección, exceso de actividades	Exigencia durante todo el día	Dejan de lado la pronunciación	No hay dificultad
Lenguaje	Presión sobre el niño	Motivación	Nula importancia	Sin dificultad
Comunicación y lenguaje	Buena comunicación	Excelente organización de las ideas	Mala pronunciación	Buena comprensión, dificultades en exp

Tabla 2. Perfiles de comunicación [M-H]

Perfil	Alfa-a	Alfa-b	Alfa-c
Condición inicial	Acción constructiva	Aceptación	Emotiva
Comunicación	Atención al descuido, previo, a la estructura de la articulación	Centración débil en la pronunciación	Centración en la limitación del niño ante su entorno
Imagen de la matemática	Claridad en la condición del nuevo paradigma	Conflictos ante la comprensión del nuevo paradigma	Limitante de un estado emotivo en la comunicación con el niño

*Medio didáctico: producción y diseño del mensaje contenido de nociones matemáticas.* Componentes del medio, sus objetivos y el mensaje matemático de cada uno de seis productos, en su

modalidad lúdica, elaborados por las participantes del desarrollo de las actividades del nivel “Producción” se presentan tres, por espacio limitado, en la Tabla 3.

Tabla 3. Medio didáctico: objetivos y mensajes [concentración de seis productos]

Medio y componentes	Objetivos	Mensaje matemático
<p>[HG]</p>  <p>Fig. 1 Huevos al gallinero</p>	<p>Adquirir léxico nuevo para comprender y expresar contenidos matemáticos.</p> <p>Estimular la percepción auditiva y visual del niño en diferentes áreas de la memoria.</p>	<p>Agregaciones y desagregaciones</p> <p>Identificación de colecciones de números pares e impares.</p>
<p>[R]</p>  <p>Fig. 2 Ruleta numérica</p>	<p>Favorecer la tolerancia a la frustración.</p>	<p>Identificación de colecciones de cantidades pares e impares; agregaciones en cantidades ocultas.</p> <p>Noción de cantidad; agregación de colecciones de manera inmediata.</p>
<p>[LV]</p>  <p>Fig. 3 Las Vegas</p>	<p>Que la madre identifique las fallas de pronunciación o de estructuración del lenguaje.</p>	<p>Situaciones para la adquisición de nociones matemáticas: colecciones, agregaciones, desagregaciones, correspondencia.</p>

Comunicación en el [AE] y en el [EF]. Los procesos de comunicación realizados durante el desarrollo de las actividades perfilan tres modelos: dos, dentro del [AE] y uno en el [EF] del niño. El modelo [D-H] corresponde a la comunicación de la Docente con las madres; el modelo [M-M] se refiere a los procesos de comunicación entre pares dentro del AE, finalmente el modelo [M-H] representa el proceso comunicativo madre-hijo en el entorno familiar.

Comunicación [D-M] en [AE], medio didáctico [H-G], propósito: reconocimiento de su operación e identificación de nociones matemáticas en el contenido del mensaje. La docente conduce el proceso comunicativo, para el logro del propósito, ante dos participantes orientado al entendimiento del sentido de nociones de cantidad [agregaciones] implícitas en el mensaje como se advierte en el segmento de diálogo:

I. I: Vamos a jugar “Huevos al gallinero” (muestra el juego) ¿qué hay?

2. N: *hay gallinas y cuadros de colores*

3. I: contiene casillas de dos colores, azul y verde y la última casilla contiene una granja... [describe el medio didáctico]...

...estas gallinas va a ser nuestras fichas, un dado común, canastos de paja y un contenedor de huevos, tarjetas que contienen imágenes de huevos colecciones de huevos enteros y otras son colecciones de huevos rotos y las que no contienen ninguna imagen....[describe el material concreto]...

...van a tomar la misma cantidad de huevos y la van a ir depositando en su canasta de paja, [correspondencia]

si me sale la imagen de huevos rotos, quitar la misma cantidad de huevos que señala la tarjeta y regresarlos al contenedor ...[desagregación]

no va a ganar la gallina que llegue primero a la última casilla, sino la jugadora que haya acumulado la mayor cantidad de huevos... [describe las reglas]...

...

I: ... cuatro puntos, tomo cuatro huevos y los coloco en mi canasta de paja yo tengo cuatro huevos ... tarjeta de color verde y tiene una colección de tres huevos enteros, ¿Cuántos huevos llevaba? [agregación]

J: cuatro [la madre realiza la agregación]

I: agrego tres)

N: siete [la madre realiza la agregación]

I: tienen que decir en voz alta. "ahora tengo siete huevos". ¿Tienen alguna duda hasta aquí?

J y N: no

I: quiero que ustedes piensen en sus hijo... al final haremos una reflexión y vamos a pensar si este juego lo podemos llevar al aula o no

*Comunicación [M-M] en [AE], medio didáctico [R], comprensión del contenido matemático del mensaje, proceso comunicativo entre pares. A partir de el entendimiento de las reglas para la operación del medio [R] diseñado por M] y comunicado a MA, se espera su uso en el Entorno Familiar en el proceso comunicativo correspondiente [M-H] pero también para el posible a realizarse en el Aula de Matemática Educativa bajo la modalidad de intervención [M-G]\* (la mamá en función de conducción dentro del [AME]). En este proceso de comunicación [M-M] se advierte la construcción del contenido matemático del mensaje al operar el medio [R]: a) cantidad discreta de elementos sin conteo uno a uno; b) cantidad oculta (retención); c)*

agregaciones de elementos de una colección. El segmento de diálogo presenta en secuencia la presencia de acciones asociadas a las nociones en cuestión:

1. MJ: el primer (giro) es tú turno, el segundo (mi turno) hago lo mismo que tú. El tercer (giro) tomas las fichas y la vas a cubrir con otro bote y me vas a decir cuántas fichas tienes en el primer bote, en el segundo y si los juntas cuantas fichas obtienes. Gana quien junte más fichas. [agregaciones de cantidades ocultas].

2. MA: sí

3. MJ: ¿Cuántas tenías aquí? (señalando el bote)

4. MA: tres (respuesta oral)

...

9. MJ: ¿Cuántas tienes acá?

10. MA: tres [cantidad oculta<sub>1</sub>]

11. MJ: ¿Y aquí?

12. MA: dos [cantidad oculta<sub>2</sub>]

13. MJ: ¿Y si las juntas? [agregación de cantidades ocultas]

14. MA: cinco (quita los botes)

15. MJ: aquí tengo uno (señalando el bote) y en este tres, en total son cuatro y más cuatro que tenía: ocho. ¿Cuántas fichas ganaste? [desagregación]

16. MA: tres

*Comunicación [M-H] en [EF], medio didáctico [V].* La madre toma la iniciativa explicando las reglas y la forma de operación del medio, el niño lanza el dado y mira el resultado; la madre le pide que tome esa cantidad de fichas y que vuelva a lanzar el dado, finalmente le pide que junte las fichas, al tiempo que le pregunta: -¿cuántas fichas son?, el niño responde de manera oral: - son seis, (realizando la agregación de los dos lanzamientos):

1. V: ... este dado, lo vas a lanzar, *miras la cantidad de puntos, vas a poner la misma cantidad de fichas* ... aquí en un bote. Y *en este otro ... vas a poner la cantidad que salió en otro lanzamiento. Vas a decir rápido qué cantidad hay y vas a avanzar la cantidad que te salga;* Si te equivocas entonces ya no ganas. [correspondencia]

D: sí [respuesta oral]

2. V: [lanza el dado]... ¿qué cantidad te salió?

D: cinco

3. V: *tómalas y ponlas aquí*

D: *son dos*

4. V: ¡Bien! *¿Y si las juntamos, cuántas son?* [agregación]

D: *son siete*

5. V: ... *avanza con tu avión la cantidad de casillas que te tocan, siete verdad.*  
[correspondencia]

### Consideraciones generales

Una restricción importante que se impone al desarrollo del programa “Comunicación y Entorno Familiar” componente del Plan Integral, es el carácter de informal de aquél (el programa) que asigna un tiempo mínimo al desarrollo de las actividades en la institución (una hora por semana) con serias irregularidades de asistencia que aunadas perfiles de comunicación por mejorar tienen efecto de lentitud en el logro de metas y de objetivos. Sin embargo, se manifiestan cambios: a) en la imagen que de las matemáticas poseen las madres con efecto positivo para la comunicación en la vida cotidiana del niño ante situaciones que requieren de conocimiento matemático; b) en el perfil del ejercicio de la docencia ante la enseñanza de las matemáticas en el aula de matemática educativa. Al desarrollo de la tercera y última fase de este estudio: nivel de operación “Intervención” se arriba en condiciones favorables, por un lado las madres han adquirido las nociones básicas de cantidad (discreta y continua) que les permitirán conducir actividades en el grupo, por otro lado las docentes titulares han establecido vínculos con ellas en el curso del desarrollo de las actividades en el aula entorno durante las dos primeras fases.

### Referencias bibliográficas

Caplan, D. (1997). *El Lenguaje: estructura, procesamiento y trastornos*. Buenos Aires: Docencia

Corredera, T. (1978). *Defectos en la dicción infantil*. Buenos Aires: Ed.Kapelusz.

Díaz, I y Garnica, I (2011). Comunicación y entorno familiar: lenguaje y adquisición de nociones matemáticas de niños preescolares con audición diferenciada. En Lestón, P. (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 24*, 293- 301. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Garnica, I., & González, H. (2009). Cantidad Discreta y Pensamiento Matemático de Niños (7 - 9) con Audición Diferenciada y Lenguaje Limitado: Estudio de Cinco Casos. En P. Lestón (Ed.) *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 22*, 277 – 286. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa

- Garnica, I. (2006). El conocimiento matemático ante la privación auditiva y la expresión lingüística limitada. *Memoria del seminario de Estudios*. México. Cinvestav e IMAL (en prensa).
- Habermas, J. (1984). *Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos*. España: Ed. Cátedra.
- Iglesias, S. (1981). *Principios del método de la investigación científica*. México: Ed. Tiempo.
- Pasquali, A. (1978). *Comprender la comunicación*. Venezuela: Ed. Monte Ávila.
- Piaget, J. & Inhelder, B (1975). *Génesis del número en el niño*. Argentina: Paidós
- Prieto, D. (1982). *Elementos para el análisis de mensajes*. México: Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa [ILCE].