

II Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVII Jornadas de Investigación Sexto Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2010.

La relación numeración hablada - numeración escrita en contextos escolares de aprendizaje de una segunda lengua. Avances de un estudio en curso.

Ponce, Augusto Héctor y Wolman, Susana.

Cita:

Ponce, Augusto Héctor y Wolman, Susana (2010). *La relación numeración hablada - numeración escrita en contextos escolares de aprendizaje de una segunda lengua. Avances de un estudio en curso. II Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVII Jornadas de Investigación Sexto Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-031/469>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eWpa/yc0>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

la producción escrita. Su objetivo fue contar con elementos de juicio, a partir de los análisis preliminares realizados en el estudio piloto, que permitieran el ajuste del instrumento y/o procedimientos utilizados a la hora de evaluar a la muestra definitiva.

En primer lugar, los resultados encontrados, acordes a la muestra de tipificación, llaman la atención en la medida que se esperarían puntuaciones más altas, considerando que se trata en este caso exclusivamente de población universitaria, y por lo tanto con mayores oportunidades educativas. Esta circunstancia debería habilitar a los participantes, que cursan el trayecto medio de la carrera, al conocimiento más extenso y preciso de palabras, especialmente cuando se trata de aquellas frecuentes en la disciplina en cuestión.

En segundo lugar, parece promisorio atender no sólo a las puntuaciones obtenidas, sino además, al tipo de errores cometidos según se trate de sinónimos o definiciones, teniendo en cuenta los procesos involucrados en uno y otro caso. Ello requiere un análisis más exhaustivo, que permita identificar con mayor certeza las razones de su aparición en las respuestas proporcionadas, muchas de las cuales implican no sólo desconocimiento sino la aparición de errores conceptuales respecto de conocimientos de dominio específico.

Finalmente, es necesario reflexionar, aún en el nivel universitario, sobre la enseñanza del vocabulario general y específico y de la precisión de su uso. La literatura especializada insiste, cada vez con mayor frecuencia, sobre las estrategias diferenciadas para promoverlo, en función del papel crucial que cumple, entre otras cuestiones, en el aprendizaje exitoso a partir de los textos.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, R. C., & FREEBODY, P. (1981). Vocabulary knowledge. En J. Guthrie (Ed.), *Comprehension and teaching research review* (pp.77-117). Newark, DE: International Reading Association
- CORTADA DE COHAN, N. (2004). *BAIRES. Test de Aptitud Verbal "Buenos Aires"*. Madrid: TEA Ediciones.
- CRITCHLOW, D. E. (1996). *Dos amigos. Verbal Language Scales*. Novato, California: Academic Therapy Publications.
- DIAMOND, L., & GUTLOHN, L. (2007). *Vocabulary Handbook*. Baltimore: Paul Brookes.
- DUNN, L. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test*. Circle Pines: American Guidance Service.
- GRAVES, M. F., & WATTS-TAFFE, S. M. (2002). The place of word consciousness in research based vocabulary program. En A. E. Fastrup y S. J. Samuels (Eds.), *What research has to say about instruction*. Newark, DE: International Reading Association.
- MCCARDLE, P. & CHHABRA, V. (2004). *The Voice of Evidence in Reading Research*. Baltimore: Paul Brookes Publishing.
- NAGY, W. E. (2005). Why vocabulary instruction needs to be long-term and comprehensive. En E. H. Hiebert y M. L. Kamil (Eds.), *Teaching and learning vocabulary: Bringing research to practice*. Mahawah, NJ: Erlbaum.
- PIACENTE, T., & TITTARELLI, A.M. (2010). *Comprensión lectora y producción escrita. Desempeño y autopercepción de los alumnos universitarios de Psicología*. Secretaría de Ciencia y Técnica de la U.N.L.P. Programa de Incentivos a los Docentes Investigadores. Años 2010-2013. Proyecto en curso.
- PIACENTE, T. & TITTARELLI, A. M. (2008). *Comprensión y producción de textos en alumnos universitarios. La reformulación textual. Orientación y Sociedad*. V. 7, 125-134.
- PIACENTE, T., & TITARELLI, A.M. (2009). *Aprendizaje del lenguaje escrito. Su evaluación*. *Revista de Psicología*. Segunda época. Vol 10, 199-212.
- SEGUÍ, J., & FERRAND, L. (2000). *Leçons de Parole*. Paris: Editions Odile Jacob.
- SILVESTRI, A. (2001). *La adquisición discursivo-cognitiva en la escuela secundaria. Habilidades de reformulación y estrategias de memoria*. Tesis doctoral (inérita). Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.
- STAHL, S. (2005). Four problems with teaching word and meaning (and what to do to make vocabulary an integral part of instruction). En E. H. Hiebert y M. L. Kamil (Eds.), *Teaching and learning vocabulary: Bringing research to practice*. Mahawah, NJ: Erlbaum.
- TERMAN, L., & MERRILL, M. (1972). *Medida de la Inteligencia*. Madrid: Espasa Calpe.
- WECHSLER, D. (2002). *WAIS III Escala de Inteligencia Wechsler para adultos - III*. Buenos Aires: Paidós.

LA RELACIÓN NUMERACIÓN HABLADA - NUMERACIÓN ESCRITA EN CONTEXTOS ESCOLARES DE APRENDIZAJE DE UNA SEGUNDA LENGUA. AVANCES DE UN ESTUDIO EN CURSO

Ponce, Augusto Héctor; Wolman, Susana
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad
de Buenos Aires

RESUMEN

En este trabajo se presentan algunos resultados de una investigación en curso que se propone indagar los problemas cognitivos que enfrentan los niños que aprenden la numeración en contextos escolares de aprendizaje de una segunda lengua; las relaciones que establecen entre numeración oral y escrita para producir conocimiento sobre una y otra; el modo en que establecen semejanzas y diferencias entre ambas. Su objetivo principal es explorar de qué manera los niños articulan la denominación de los números con su escritura cuando ellos son nombrados en la lengua materna y en una segunda lengua (en este caso, francés). Si bien metodológicamente el estudio se plantea como una indagación psicogenética, se han realizado dictados que brinden insumos necesarios para la elaboración de las primeras hipótesis. Los análisis, aún incipientes, indicarían que los alumnos se encuentran, en cuanto a la producción, centrados alternativamente en los conocimientos construidos en lengua materna que les permiten controlar la producción en francés o respetando puntualmente las denominaciones de los números en la lengua que están estudiando.

Palabras clave

Numeración hablada/escrita

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN ORAL AND WRITTEN NUMBERING IN SCHOOL CONTEXTS OF LEARNING A SECOND LANGUAGE. PROGRESS OF AN ONGOING STUDY
This paper presents some of the results of an ongoing research into the cognitive problems that children face while learning the number system in a second language in school contexts; It also studies the relations they establish between oral numeration and the written number system in order to produce knowledge about both of them, and the way they establish differences and similarities between them. Its main purpose is to examine the way children relate the name of the numbers to their writing when they are named in their mother tongue and in a second language (in this case, French). Even though on its methodological aspect the study is presented as a psychogenetic research, dictations have been given as well, to provide the necessary inputs to elaborate the first hypothesis. The analysis, still incipient, would indicate that, regarding production, students are focused alternately on the knowledge built in their mother tongue, which allows them to control the production in French, or respecting specifically the name of the numbers in the language they are studying.

Key words

Oral and written numeration

INTRODUCCIÓN

Desde diversas perspectivas teóricas numerosas investigaciones abordan el vínculo que niños de diferentes edades establecen entre la información que da el nombre de un número y su representación apelando a numerales[i]. Si bien estos estudios coinciden en explorar las relaciones que establecen y las dificultades cognitivas que deben atravesar quienes están accediendo a la comprensión del funcionamiento del sistema de numeración, formulan sus interrogantes desde supuestos teóricos disímiles, dando lugar a preguntas y explicaciones muy distintas[iii].

El estudio que presentamos intenta responder en qué medida los conocimientos que los niños ya han construido sobre el SN en lengua materna inciden al escribir números designados en otro idioma ¿Es posible rastrear aún en el aprendizaje de una segunda lengua la problemática de la relación NH/NE? ¿De qué manera se expresa? ¿Qué aspectos de las escrituras numéricas que producen los niños en situación de estudio de otra lengua podrían vincularse a cuestiones más ligadas a la comprensión del sistema de numeración y cuáles a dificultades de denominación propios del idioma?

Estas preguntas surgen al considerar que la acción de denotar un número involucra un doble aspecto: la escritura de ese número a través de los símbolos y reglas que rijan el sistema de numeración en uso y, a su vez, la posibilidad de apelar a una designación verbal (oral o escrita)[iii] Por ejemplo, podemos recurrir tanto a cifras como a la escritura alfabética para hacer referencia a un mismo número.

La organización de la numeración hablada es diferente en distintas lenguas. Si bien suele ocurrir que existe un conjunto de palabras para los números del 0 al 9 y que esas palabras son de alguna manera recuperadas en las designaciones de números de más de una cifra, la mayor o menor coincidencia entre esos términos, su organización interna y las operaciones involucradas es distinta en cada caso. Para la designación de ochocientos noventa y cuatro en castellano, las operaciones subyacentes son: $8 \times 100 + 9 \times 10 + 4$; sin embargo la designación en francés de ese número, *huit cent quatre-vingt-quatorze*, indica las siguientes operaciones $8 \times 100 + 4 \times 20 + 4$. Es decir, las operaciones indicadas en el nombre del número no son las mismas en francés y en castellano. En este caso en francés hay en juego un cambio de base (pasa de base 10 a base 20 en las decenas) y hay implicada también una suma ($80 + 14$) y no solo una multiplicación de una cifra, coeficiente, por la potencia de la base.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO.

Los datos se obtuvieron a través de una situación de dictado de números en francés realizado por la docente que enseña el idioma a niños de 4º, 5º y 6º grado (entre 9 y 12 años de edad), a partir de una lista acordada y sugerida por los investigadores en una escuela primaria pública plurilingüe en la ciudad de Buenos Aires[iv]. Los números dictados en 4º grado fueron: 75_ 16_ 86_ 90_ 824_ 505_ 95_ 80_ 96_ 175_ 395 y 280. En 5º y 6º grado se dictaron: 75_ 16_ 86_ 90_ 824_ 505_ 95_ 80_ 96_ 175_ 3038 y 2080.

El criterio utilizado para la selección de los números estuvo vinculado a algunos aspectos del funcionamiento de la numeración hablada en francés, en particular las operaciones involucradas y el cambio de base[v].

RESULTADOS

Nos centraremos -por razones de espacio- sólo en las respuestas de los niños que darían cuenta que están vinculando el rol de los coeficientes y las potencias de la base con los conocimientos sobre el SN en lengua materna ya construidos.

Se advierte en la producción de los niños el empleo de distintos criterios para incorporar en la escritura aspectos de la designación oral. Así, por ejemplo, en los números que incluyen un *quatre-vingt* en su designación advertimos que prácticamente en todas las producciones aparece el 4. En este sentido parecería ser asimilado al modo en que funciona el coeficiente en la lengua materna: tiene que estar presente porque es el que señala por cuánto se multiplica la potencia de la base, aunque esto no indique, como veremos más adelante, que se reconozca a veinte co-

mo base.

Con respecto a 20 (del *quatre-vingts*) llama la atención las variaciones que realizan los niños. Sólo se encuentra escrito de modo completo, cuando se pronuncia al final de un número, por ejemplo en 80 (cuatre-vingts) o bien 280 (deux cent quatre-vingts).

En ninguna de las producciones que involucra un 20 intermedio en su designación aparece la escritura "20" de manera completa, pero sí variaciones en torno al dos. En algunos casos los niños deciden incluirlo, por ejemplo, para 86 (*quatre-vingt-six*) escriben 426, o para 95 (*quatre-vingt-quinze*) aparece 4215 ó 425, mientras que en otras oportunidades, lo omiten por ejemplo para 95 (*quatre-vingt-quinze*) también se encuentran escrituras del tipo 415.

Encontramos a su vez escrituras donde incluso un mismo alumno apela alternativamente a estos dos criterios. Las siguientes son algunas de las producciones erróneas de un niño de 4º grado: Para 86 (*Quatre-ving-six*) anota 426; para 90 (*Quatre-vingt-dix*) anota 4210; para 80 (*Quatre-vingts*) anota 420; para 95 (*Quatre-vingt-quinze*) 415. Como puede advertirse, este alumno parece utilizar dos criterios con los números que incluyen un "*quatre-vingts*" en su designación. En 86; 90 y 80 escribe el 2 del veinte, mientras que lo omite en 95.

La inclusión de 20 en los números que contienen un "*quatre-vingts*" en su denominación parece entonces plantearles a los niños un problema en términos de si deben incorporarlo o no y cómo introducir alguna marca que retenga ese aspecto de la denominación. Los datos indicarían no solo que los niños incorporan u omiten de maneras distintas el 20 de la designación, sino que también "transforman" aquello que seleccionan ya que se nombra "vingt" pero escriben 2 (deux).

Notamos también que los niños pueden desestimar algunas informaciones que brinda la denominación oral. Así es que ninguna de las producciones de los 3 grados que refieren a números en cuya designación se mencionan potencias de 10, aparece incluida la escritura de alguna o parte de las potencias de esas bases. Si tomamos por ejemplo las producciones erróneas de 4º grado referidas al número 395 (*Trois cent quatre-vingt-quinze*) que incluye en su nombre la mención del cien y también es un número "*quatre-vingt*", identificamos las siguientes escrituras: 3415; 34215; 342 y 3425. Como puede verse no hay rastros en estas producciones del "cent" aunque hay variados intentos de incluir el "vingt". Si bien las potencias de 10 y el 20 (para algunos números) tienen en común el hecho de cumplir un rol multiplicativo ante los coeficientes y de no requerir más marca en la escritura que la que se indica por la posición, tienen en este contexto de enseñanza también algo que los diferencia: los conocimientos que los niños ya poseen sobre el SN en lengua materna. Creemos que allí radica la explicación del acentuado contraste entre la presencia de las diversas expresiones que intentan recoger el "*quatre-vingts*" y la ausencia de escrituras con potencias de 10[vi].

DISCUSIÓN

Asumimos que alumnos de estos grados tienen disponible en lengua materna -al menos para el rango de números con el que se trabajó- un conjunto de conocimientos sobre el SN. Uno de estos conocimientos está relacionado con la cantidad de cifras que componen una escritura y que representa una regularidad del sistema: por ejemplo, los números del orden de los cientos van con tres cifras. El otro conocimiento que asumimos como disponible es que las potencias de 10 no se escriben aunque se designan. A partir de un primer análisis de los resultados podríamos enunciar tres conjeturas:

- 1) la multiplicación por 20 en la designación pareciera reeditar un conflicto sobre la relación NH / NE detectado en investigaciones ya clásicas referidas a la problemática del acceso al SN por parte de los niños[vii]. En lengua materna, conociendo 20 es factible encontrar producciones como 203 para 23 en niños más pequeños. Sin embargo en francés encontramos diversidad de alternativas mediante las cuales los niños intentan incorporar en sus producciones algún aspecto de esta denominación, pero no aceptan que se escriba tal cual cuando está en una posición intermedia. Es decir, parecerían estar asimilando 20 en francés a lo que ocurre con dicho número en lengua materna.

2) Las producciones obtenidas parecieran indicar que en algunos casos los niños utilizan conocimientos sobre el SN en lengua materna para controlar sus escrituras. En efecto, al considerar todas las producciones erróneas de 4º a 6º grado, no aparecen escritas en ninguna de ellas las potencias de 10 (por ejemplo, no hay escrituras del tipo 310095 para trois cent quatre-vingt-quinze).

3) A la inversa, existe una importante cantidad de producciones donde parece primar el rol de la designación por sobre los conocimientos que los alumnos ya han construido respecto del SN. En esos casos pareciera que los niños “pierden de vista” el rango del número con el que están tratando, en su intento de incluir en la escritura aspectos de la denominación. Por ejemplo, además de lo ya mencionado para 86, 90, 80 y 95, etc, encontramos también escrituras como 615 para 75 (soixante - quinze). Más aún, se advierte que para 280, los niños de 4º grado anotan o bien el número convencional o bien uno de cuatro cifras: 2420. A pesar de que en sus denominaciones se expresa la palabra *cent* sus escrituras tienen más de tres cifras

Las complejas relaciones que los niños establecen entre la numeración hablada y la escrita constituyen un interesante campo de indagación donde rastrear algunas pistas sobre sus procesos de adquisición del SN. ¿En qué sentido los niños progresan en su comprensión de las operaciones involucradas en las escrituras numéricas? ¿De qué manera el contraste que es posible realizar en el aprendizaje de una segunda lengua permite encontrar indicios de estas conceptualizaciones? Sin duda resulta necesario profundizar el estudio que aquí se reseña y abordar otros nuevos que permitan desentrañar ese proceso constructivo.

NOTAS

[i] Para un desarrollo más detallado, es posible consultar Ponce, H. y Wolman, S.: Numeración oral - numeración escrita. Tres perspectivas de análisis que abordan esta relación. Revista Educación, Lenguaje y Sociedad. Universidad Nacional de La Pampa (en prensa).

[ii] En efecto, mientras que en algunos casos éste es el núcleo de los estudios en relación con la producción de escrituras numéricas infantiles, en otros, forma parte de un proyecto más general en el que se intentan develar las conceptualizaciones de los niños acerca del sistema de numeración (SN), entendiendo que comprender el SN involucra descubrir las operaciones subyacentes en la escritura numérica. Así, por ejemplo, algunas indagaciones (Miura, 1987; Miura, Okamoto y Yukari, 1989; Wang, et. al. 2008; Alsawaie 2001, 2004, Paik y Mix, 2003, entre tantos otros) intentan establecer si las diferencias entre distintas lenguas influyen o no en las posibilidades de acceso de los niños al valor de posición. Otros estudios, en cambio (Orozco, 2007; Otálora y Orozco, 2006; Serón, et al. 2004; Seron, Deloche, y Noël, 1991; Seron, Van Lil, y Noël, 1995, etc), se proponen determinar - en términos de procesamiento de la información- los procesos mentales que los niños movilizan cuando deben pasar de una designación verbal a una en cifras y, finalmente, otras exploraciones (Lerner, Sadovsky y Wolman, 1994; Sinclair, Tieche-Cristinat, y Garín, 1994; Alvarado, 2002, etc.) pretenden comprender cómo los niños avanzan en sus conceptualizaciones sobre el funcionamiento del SN.

[iii] En adelante nos referiremos a la numeración hablada para hacer referencia a la designación verbal de un número y a la numeración escrita para hacer referencia a su escritura en cifras.

[iv] Estas escuelas son establecimientos de jornada completa con intensificación en la enseñanza de la lengua materna y extranjera. Los niños que asisten a la escuela plurilingüe donde se llevó a cabo el estudio tienen ocho horas de clase semanales de lengua extranjera (en este caso francés) a partir de primer grado.

[v] En francés los números desde 80 a 99 se componen a partir de una multiplicación 4×20 y la suma de un número entre 1 y 19. Por ejemplo: 81 (quatre-vingt-un) expresa $4 \times 20 + 1$; 90 (quatre-vingt-dix) indica $4 \times 20 + 10$; 98 (quatre-vingt-dix-huit) señala $4 \times 20 + 18$, etc.

[vi] Sí se encuentran escrituras de este tipo en niños que tienen el francés como lengua materna. Por ejemplo 1009 para cent neuf o 10016 para cent seize. (Tomado de Seron, Denoche y Noel. Pág. 313)

[vii] Nos estamos refiriendo al trabajo realizado por Lerner, D; Sadovsky, W. y Wolman, S. (1994).

BIBLIOGRAFIA

ALSAWAIE, O. (2001). Linguistic relativity and place value concept: the case of Arabic. Paper presented at the International Conference of New Ideas in Mathematics Education (Palm Cove, Australia) August 19 - 24. Reporte N° ED (476077) ERIC (Document Reproduction Service)

ALVARADO, M. (2002). La construcción del sistema gráfico numérico en los momentos iniciales de la adquisición del sistema gráfico alfabético. Tesis de

Doctorado en Ciencias no publicada, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.

BARROUILLET, P.; CAMOS V; PERRUCHET, P y SERON X (2004). ADAPT Developmental, Asemantic, and Procedural Model for Transcoding From Verbal to Arabic Numerals. Psychological Review. American Psychological Association, 111, (2), 368-394

CASTAÑO GARCÍA, J. (2008). Una aproximación al proceso de comprensión de los numerales por parte de los niños: relaciones entre representaciones mentales y representaciones semióticas. Universitas Psicológica 3, 895-907.

CAYTON, G. y BRIZUELA, B (2007): First graders' strategies for numerical notation, number reading and the number concept. En: In Woo, J. H., Lew, H. C., Park, K. S. & Seo, D. Y. (Eds.). Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 2, pp. 81-88. Seoul: PME.

DELOCHE, G. y SERON, X. (1982). From one to 1: An análisis of a transcoding process by means of neuropsychological data. Cognition 12, 119-149

LERNER, D. (2005). ¿Tener éxito o comprender? Una tensión constante en la enseñanza y el aprendizaje del sistema de numeración. En Alvarado, M. y Brizuela, B. (Comp.) Haciendo números. Las notaciones numéricas vistas desde la psicología, la didáctica y la historia. (pp. 147-197). México: Paidós.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. y WOLMAN, S. (1994). El sistema de numeración: un problema didáctico. En Parra, y Saiz, I. Didáctica de Matemática. (pp. 95-184) Buenos Aires: Paidós.

MC CLOSKEY, M. & CARAMAZZA, A. (1995). Representing and using numerical information. American Psychologist, 50 (5), 351-363

MARTÍ, E. (2003). Representar el mundo externamente. La adquisición infantil de los sistemas externos de representación. Madrid: Machado Libros.

MIURA I; OKAMOTO Y; KIM C; STEERE M, and FAYOL, M (1993). First Graders' Cognitive Representation of Number and Understanding of Place Value: Cross-National Comparisons— France, Japan, Korea, Sweden, and the United States. Journal of Educational Psychology, 85 (1) 1 24 - 30.

OROZCO HORMAZA, M; GUERRERO LÓPEZ F. y OTÁLORA J (2007). Los errores sintácticos al escribir numerales en rango superior. Infancia y Aprendizaje, 30 (2), 147-162.

OTÁLORA SEVILLA, Y. y OROZCO HORMAZA, M. (2006). ¿Por qué 7345 se lee como “setenta y tres cuarenta y cinco?”. Revista Latinoamericana de Investigación Educativa, 9 (3) 407 - 433.

POWER, R. & DAL MARTELLO, M. (1990). The dictation of Italian numerals. Language and Cognitive Processes, 5 (3) 237 -254

PONCE, H. y WOLMAN S: Numeración oral - numeración escrita. Tres perspectivas de análisis que abordan esta relación. En Revista del Instituto para el Estudio de la Educación, el Lenguaje y la Sociedad. Universidad Nacional de La Pampa, Argentina (en prensa).

SERON, X, DENOCHE, G. y NOËL, M.P. (1991). Un transcodage de nombres chez l'enfant: La production des chiffres sous dictée. En J. Bideau, Cl. Mejjac & J.P. Fisher (Eds.), Les chemins du nombre (pp.245-264) Lille: Presses Universitaires de Lille.

SINCLAIR, A. TIECHE-CRISTINAT, C. & GARÍN, A. (1994). Comment l'enfant interprète-t-il les nombres écrits á plusieurs chiffres?. En M. Artigue, R. Gras, C. Laborde & P.Tavignot (eds) : Vingt ans des mathématiques en France . (pp.243-249) Grenoble: La Pensée Sauvage.