

Tareas de denominación y tiempo de latencia en niños con implante coclear prelocutivo

Sonia Madrid Cánovas

Universidad de Murcia

La mayor parte de estudios concernientes a la tarea de denominación de imágenes, así como a las variables psicolingüísticas que parecen influir sobre la misma (edad de adquisición, familiaridad, frecuencia, extensión, etc.), no suelen considerar el tiempo de latencia (*reaction time*) como una variable más en este proceso de acceso léxico. Sin embargo, creemos que se trata de una variable muy útil e interesante que debería controlarse en dicha tarea, tal y como ya han puesto de manifiesto algunos investigadores (Bates et al., 2003) quienes muestran que la correlación entre lenguas en relación al tiempo de latencia es más alta que el resto de variables. Tal es así, que el tiempo de latencia comienza a formar parte de las nuevas baterías y de su estandarización (Bonin et al. 2003). En nuestro trabajo presentamos los resultados de un estudio sobre el acceso léxico mediante la denominación de imágenes en un grupo de diez niños franceses implantados precozmente, 6-8 años post-implantación, en relación a un grupo de niños normo-oyentes.

1. Introducción

El trabajo que aquí presentamos es una parte de un estudio más amplio sobre el acceso al léxico en un grupo de niños sordos profundos con implante coclear prelocutivo en relación a un grupo de niños normo-oyentes¹. Debemos señalar que antes de su implantación estos niños no han tenido *input* lingüístico oral ni consecuentemente producido *output* verbal. Este periodo de ausencia de lenguaje (de 28 a 47 meses, según los casos), que no de comunicación, se caracteriza por valores cero concernientes a ciertas variables psicolingüísticas que la literatura especializada considera como predictivas en denominación oral de imágenes: variables tales como la “edad de adquisición” o la “frecuencia léxica”; aunque su exposición a distintas “experiencias de la vida” (cuya entrada perceptiva ha sido fundamentalmente visual), les ha permitido construir conocimientos

¹ Uno de los problemas de evaluación de estos niños, como ocurre en general con otros grupos con particularidades lingüísticas, es precisamente el de la referencia o comparación. Consideramos, pues, como hacen Monfort y Juárez (2005: 86), que las pautas del desarrollo normal siguen siendo nuestra referencia básica (siempre y cuando existan esos datos, lo cual no resulta obvio en el caso del español).

conceptuales en la memoria semántica que afecta a otras variables como la “familiaridad” o la “categoría”(animado vs. inanimado). Nuestro propósito es, por tanto, presentar algunas de las particularidades que esta tarea de acceso léxico presenta en el desarrollo “atípico” del lenguaje de los implantados. Dado que no conocemos ningún estudio hasta el momento sobre los factores susceptibles de explicar la variación de respuesta en denominación ni el tiempo empleado, las conclusiones de este trabajo aparecen más como hipótesis que como resultados indiscutibles. Comenzamos nuestra exposición explicando algunas características básicas del implante pediátrico así como enumerando las variables que la literatura especializada asocia al éxito en denominación para centrarnos posteriormente en los resultados de nuestro trabajo.

2. Características del implante coclear pediátrico

El implante coclear (IC) es un tratamiento voluntario de la sordera profunda congénita que permite a los niños que presentan dicha sordera acceder más fácilmente a la comunicación oral. En países como Francia este tipo de operaciones se practican desde hace más de diez años. Sin embargo, pese al notable incremento en el número y en la calidad de las intervenciones aún no disponemos de suficiente información acerca de la evolución lingüística de estos niños ni más concretamente de su desarrollo léxico. Lógicamente, esta escasez de información es consecuencia, en buena medida, de la falta de perspectiva temporal necesaria para acometer esta clase de estudios, pero creemos que también es debida a la inherente complejidad del fenómeno analizado: estamos ante un grupo particular que presenta un desarrollo atípico del lenguaje porque ha adquirido tardía pero no irrecuperablemente el sentido crucial para el mismo. Empleando la hermosa metáfora de Oliver Sacks, *Seeing voices* (1989), estos niños ya no sólo *ven* voces, sino que las *oyen*.

Esta intervención se practica en un tipo muy concreto de sordera, la sordera neurosensorial (o de percepción) periférica, en la que la alteración auditiva procede de un daño irreparable en el oído interno o en sus aferentes nerviosos. Entre este tipo de sorderas, fundamentalmente las relacionadas con lesiones en las células ciliadas, las deficiencias auditivas que se benefician del implante son las severas de segundo grupo y las profundas o totales, a partir de un umbral de 85-90 dB (Juárez Sánchez, 2004).

El beneficio del implante comienza donde acaba el límite de las prótesis tradicionales. Recordemos que la finalidad de estas prótesis es la de amplificar la señal sonora. Sin embargo, en el tipo de sordera

Sonia MADRID CÁNOVAS

Tareas de denominación y tiempo de latencia en niños con implante coclear prelocutivo

señalada debido al daño en la cóclea esta señal no se percibe correctamente, es decir, no se produce una resolución espectral que asegure la discriminación de frecuencias del habla según una organización tonotópica. El principio de funcionamiento del implante es el de crear una sensación auditiva mediante la transformación de sonidos y ruidos circundantes en energía eléctrica que estimule directamente las fibras del nervio auditivo a través de electrodos implantados quirúrgicamente. Los electrodos transmiten este mensaje eléctrico al nervio auditivo mediante las células del ganglio espinal y después a los núcleos cocleares y al córtex auditivo. La implantación precoz se ha ido instaurando progresivamente: a principios de los años ochenta, los primeros pacientes eran adultos que habían perdido la audición después de la adquisición del lenguaje y después de esta “experimentación” se decidió implantar a niños sordos profundos post-linguales. Vistos los buenos resultados de dichas operaciones, en 1990, la *Food and Drug Administration* de los Estados Unidos decidió aprobar la implantación en niños sordos profundos que aún no habían adquirido el lenguaje (Preisler, 2001). Desde entonces la edad de implantación no ha cesado de descender para estos niños².

3. Características neuropsicolingüísticas de la denominación de imágenes

Poder nombrar un objeto conocido o encadenar las palabras en el seno de una oración constituyen actividades lingüísticas sencillas para los hablantes que no sufren ningún tipo de patología. Sin embargo, todos hemos experimentado alguna vez dificultades en la lexicalización, especialmente cuando nos hemos “atrancado” con esa palabra que se queda en la punta de la lengua (Brown y Mc Neill, 1966). Este problema para encontrar la palabra adecuada, que se conoce en su versión patológica como *anomia*, constituye además uno de los síntomas mayores y omnipresentes en los cuadros afasiológicos asociados a lesiones cerebrales. De hecho, los problemas en denominación no son sólo característicos de todas las variedades clásicas de la afasia, sino que se revelan, además, como uno de los

² En Bélgica, por ejemplo, se ha pasado de una implantación a los seis años en 1994, a una implantación a los dos años en 1996. Desde el año 2000 los implantes más precoces se han realizado en niños de seis meses (Govaerts, 2004). Según los datos aportados por el presidente de la *Asociación de Implantados Cocleares en España*, Joan Zamora, en este momento hay más de 3.500 implantados en España, existiendo 34 centros de la sanidad pública y 4 privados que efectúan 500 operaciones anuales (véase, www.implantecoclear.org).

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3

signos precoces de enfermedades degenerativas tales como la demencia semántica o el Alzheimer.

Acordar una localización anatómica a este proceso tan complejo que es la denominación resulta hoy por hoy complicado, incluso utilizando las aportaciones de la imaginería cerebral de alta resolución (RMN, TEP, etc.). No obstante, existen algunos trabajos que aportan datos procedentes de la resonancia magnética funcional (Spitzer *et al.*, 1998; Hernández *et al.*, 2000; Rutten *et al.*, 2002) o la electroencefalografía (Van Turenout *et al.*, 1997; Schmitt *et al.*, 2000; Hauk *et al.*, 2001; Schmitt *et al.*, 2001 y Schiller *et al.*, 2003) que nos permiten pergeñar el recorrido neurolingüístico de tal actividad cognitiva; ésta comienza en las regiones posteriores del cerebro, en las áreas visuales (reconocimiento del estímulo), para activar después la zona témporo-parietal (selección del referente léxico), región vecina al giro angular y al plano supra-temporal. La actividad se propaga posteriormente hacia el área motriz frontal, los opérculos y la ínsula (selección fonémica y producción verbal, Praamstra *et al.* 1996).

Sin embargo, ciertos estudios sobre la denominación de imágenes realizados también con técnicas de neuroimagen muestran que la mayor parte de las activaciones observadas no conciernen las áreas de Broca y Wernicke (Étard y Tzourio-Mazoyer, 2002: 465) produciéndose tan sólo una activación limitada a la ínsula anterior izquierda (Étard *et al.*, 2002). Según Étard y Tzourio-Mazoyer, la denominación oral de imágenes podría reposar sobre una red neuronal particular, especialmente la denominación que concierne a la representación de ítems aprendidos desde la infancia y que poseen un alto grado de consenso en denominación. La explicación de este hecho es que el hablante sólo contaría con una única posibilidad de respuesta una vez que la imagen ha sido identificada visuo-perceptivamente. En este tipo o subtipo de denominación no habría, por tanto, proceso de selección, ni activación de la memoria de trabajo verbal, actividades consideradas actualmente como propias de la citada área de Broca.

Desde un punto de vista psicolingüístico, la denominación implica tres tipos de procesos diferentes: el análisis visual del estímulo, la activación de la representación correspondiente en el sistema cognitivo y la activación del candidato fonológico probable en el léxico de salida. Pese a las divergencias entre especialistas sobre el cuadro teórico del tratamiento de la información, generalmente se acuerda la existencia de distintos niveles de representación y de que

éstos son procesos que se desencadenan en cascada o serialmente en el tiempo.

4. Variables psicolingüísticas susceptibles de influenciar la denominación de imágenes

Se ha demostrado que existen un cierto número de variables que poseen un rol determinante en el éxito y la rapidez en denominación (Cuetos et al., 2002). El objetivo principal de tales trabajos es identificar, gracias a estas variables, las dificultades que pueden surgir en el proceso de denominación para arrojar más luz sobre las etapas que constituyen esta actividad y aportar en el apartado clínico diagnósticos más precisos y estrategias de rehabilitación. La investigación experimental ha demostrado, pues, que existe una variedad de factores importantes en el acceso al léxico (Nickels y Howard, 1995; Hirsh y Funnell, 1995; Lambon et al., 1998; Kremin et al. 2003) asociados:

- A los lexemas: el grado de consenso en denominación de una palabra, la frecuencia de aparición en una lengua dada, la edad a la que tales lexemas se adquieren, el número de fonemas y sílabas que los componen.
- A los conceptos: la familiaridad con los conceptos propuestos por la palabra, el grado de imaginabilidad³ y la categoría (animado vs inanimado).
- A la imagen: la complejidad visual que presenta una imagen y la tipicidad visual⁴.
- Al sujeto propiamente dicho: factores individuales como el sexo, la edad y el nivel sociocultural⁵.

³ Kremin expone la posibilidad de una representación estructural típica para cada categoría de objetos; así, una escala de tipicidad visual podría reflejar una organización gradual de diferentes elementos según este criterio. La forma global original y/o de los detalles visuales característicos de los elementos constituirían la tipicidad de la representación estructural pre-semántica. Un ítem visualmente típico sería un elemento fácilmente identificable gracias a su forma global característica, o gracias a los detalles que permitieran distinguirlo de manera fiable de los ítems vecinos. Esta variable ha sido estandarizada por Chevalier (2003) y se revela como un predictor significativo para la denominación de imágenes de sujetos afásicos y con Alzheimer (Kremin et al. 2003b; 2004).

⁴ El concepto de imaginabilidad (Howard y Nickels, 1994; Franklin et al., 1994) concierne a la facilidad con la que podemos construir una imagen mental a partir de una palabra. Este factor es, sin embargo, difícil de estudiar en denominación de imágenes porque por definición los ítems utilizados son altamente imaginables.

⁵ Kremin et al., 1991.

Así, las imágenes de objetos que remiten a palabras con alto de grado de consenso, que constituyen lexemas frecuentes y tempranamente adquiridos, compuestos de pocos fonemas y sílabas, son más fáciles y rápidos de nombrar que los que poseen baja frecuencia, escaso consenso en denominación, que fueron adquiridos tardíamente y que resultan excesivamente largos en número de fonemas y sílabas. Por otro lado, si los objetos a los que remiten dichas imágenes nos son familiares, poco complejos visualmente y constituyen la imagen más típica del referente al que representan, serán ítems más cómodos y sencillos de rescatar en nuestro léxico mental. No deben olvidarse tampoco factores individuales y contextuales que intervienen siempre en cualquier tarea neuropsicolingüística (Metz-Lutz *et al.* 1991). Las estadísticas ponen de relieve un mejor resultado en aquellas personas que se encuadran en un medio sociocultural más favorecido (jugando sobre todo este factor un papel esencial en los grupos de mayor edad). Si tenemos en cuenta un análisis de resultados por grupos cronológicos la “degradación” de las respuestas no es sensible antes de los 75 años y concerniente a la variable sexo los resultados aparecen como contradictorios en la literatura. En el niño, en cambio, estas variables individuales siguen siendo fluctuantes o poco precisas.

5. El protocolo experimental y el grupo estudiado

El objetivo esencial de nuestro estudio se centra, pues, en el léxico de un grupo de diez niños franceses⁶, siete niños y tres niñas, implantados entre los dos y los cuatro años, siete años después de su implantación y cuya edad cronológica se sitúa entre los ocho años y ocho meses y los doce años once meses. Intentamos que el grupo fuera más o menos homogéneo por lo que los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Una deficiencia auditiva profunda de origen congénito.
- La edad de implantación debía ser inferior a los cuatro años.
- La edad cronológica debía estar entre los ocho y los doce años con el fin de que la edad de aprendizaje lingüístico se situara entre los 6-8 años.

A estos criterios de inclusión se le suman dos criterios de exclusión:

⁶ De estos diez niños, nueve fueron implantados en el hospital infantil “Armand Trousseau” y uno en “Robert Debré”.

Sonia MADRID CÁNOVAS

Tareas de denominación y tiempo de latencia en niños con implante coclear prelocutivo

- El bilingüismo.
- La presencia de problemas lingüísticos tales como la disfasia.

En cuanto a la batería de imágenes utilizada, es una versión informatizada de la PEDOI⁷. De los 269 dibujos que la componen, se utilizaron 98, que fueron previamente testados en la población infantil, presentados uno por uno aleatoriamente (sin tener en cuenta efectos de *priming*) en la pantalla de un ordenador. Se utilizaron para ello dos programas⁸:

- El primero presenta el conjunto de imágenes que componen la batería y registra para cada una de ellas la respuesta dada por el niño en un fichero tipo wave, mono, de 8 bits.
- El segundo programa lee los ficheros que previamente se han grabado durante la pasación, permitiendo re-escucharlo cuantas veces sea necesario, y calcula el tiempo de latencia en milisegundos de manera automática. Una representación de la señal sonora permite rectificar dicho tiempo (si por ejemplo el interlocutor duda o en caso de parasitaje sonoro, véase figura 1).

Para cada imagen mostrada disponemos, además, de los valores que corresponden a las variables experimentales descritas anteriormente.

La consigna que le dimos a estos niños fue la siguiente: “Ahora vas a ver unos dibujos que aparecen en la pantalla del ordenador y tienes que decirme lo que ves. Si no sabes lo que es, si no sabes cómo se llama, dices ‘paso’ y cambiamos de dibujo ¿de acuerdo?”. Todas las respuestas fueron grabadas en tiempo real mediante una entrada de micrófono digital.

⁷ Kremin, Akhutina, Basso, Davidoff, De Wilde y Kitzing *et al.* (2003) han creado una base de datos internacional sobre denominación de imágenes en ocho lenguas. Para cada una de ellas han estandarizado la denominación oral de 120 sujetos controlando los factores individuales.

⁸ Estos programas diseñados con C++ Builder versión 5 (Borland), fueron realizados por Elisabeth Samain en el laboratorio LEAPLE, CNRS-UMR 8606 & Université René Descartes.

Sonia MADRID CÁNOVAS

Tareas de denominación y tiempo de latencia en niños con implante coclear prelocutivo

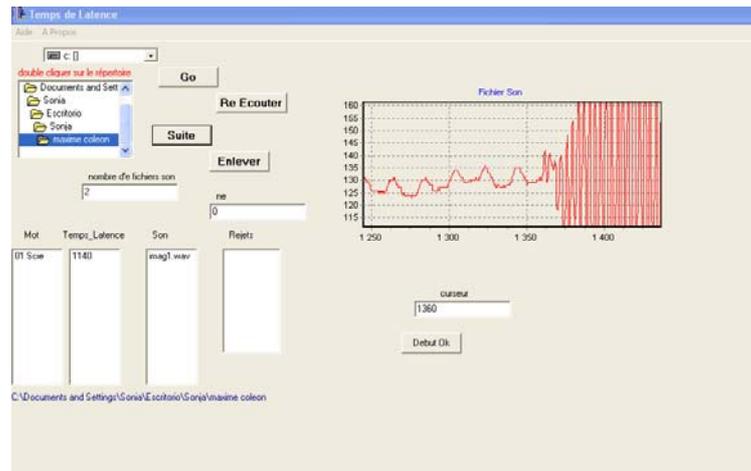


Fig. 1

6. Resultados

Si comparamos los resultados en esta tarea de los niños implantados con la de los niños normo-oyentes de edad similar, vemos que existe un desfase del 15% respecto al grupo control: 67.1/98 vs 82.2/98 (véase tabla 1). Recordemos, en este sentido, que los implantados tienen un “retraso lingüístico” de al menos 3 años respecto a sus homólogos normo-oyentes. Pese a ello, ciertos implantados poseen unos resultados mejores que algunos niños del grupo control (niños 8 y 9) o muy próximo (niños 4, 5 y 7). Observamos igualmente que una gran mayoría de los niños normo-oyentes consiguen nombrar bien los 98 ítems de la batería. Sin embargo, existe una gran variabilidad interindividual entre los implantados (niño 3 y niño 8, por ejemplo).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IC	65	58	43	69	74	72	74	89	79	48
Control	81	86	80	76	84	93	86	81	72	83

Tabla 1: Denominación de imágenes (total de imágenes bien nombradas)

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3

Sonia MADRID CÁNOVAS

Tareas de denominación y tiempo de latencia en niños con implante coclear prelocutivo

En cuanto al tiempo que ambos grupos emplean en la realización de esta actividad difiere ampliamente de un caso al otro: 6.27 minutos de media en los implantados frente a 4.32 minutos en el grupo control (véase tabla 2 y figura 2). Es más que evidente que los implantados son más lentos en la denominación que los niños normooyentes pero de nuevo debemos constatar diferencias interindividuales considerables (4.35 min → 7.48 min) frente a la realización más homogénea del grupo control (3.22 min → 5 min). Sólo un implantado (niño 1) se sitúa en la media de los normooyentes.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IC	4.32	6.06	7.21	5.03	7.05	6.22	5.58	4.37	5.41	7.58
Control	4.33	5.1	3.56	4.26	3.46	3.31	4.05	3.22	4.43	3.49

Tabla 2: Tiempo total de denominación

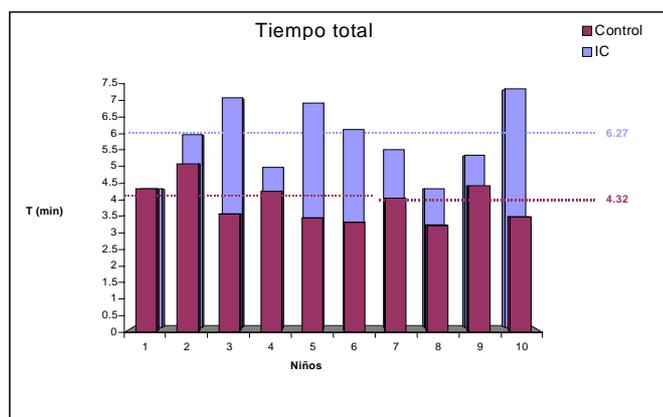


Fig. 2

En la figura 3 observamos que pese a las diferencias interindividuales de los IC se puede constatar un hecho: cuanto más precoz es la edad de implantación (EI) mejor es el resultado en denominación. Hay que señalar que ciertos niños poseen la misma EI pero diferente edad cronológica (EC), lo que explicaría la diferencia de resultados: así pues, la variable “duración del implante” se uniría a

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3

la precocidad del mismo (véase niños 3, 4, 6 y 7). O a la inversa, niños con la misma EC (1 y 6, 4 y 9) poseen distintos resultados en razón de su diferente EI. Los casos 8 y 10 que no parecen seguir esta tendencia son dos niñas, pero dado el escaso número de niñas en nuestra población no estamos en condiciones de discutir si el factor sexo podría jugar aquí algún papel determinante.

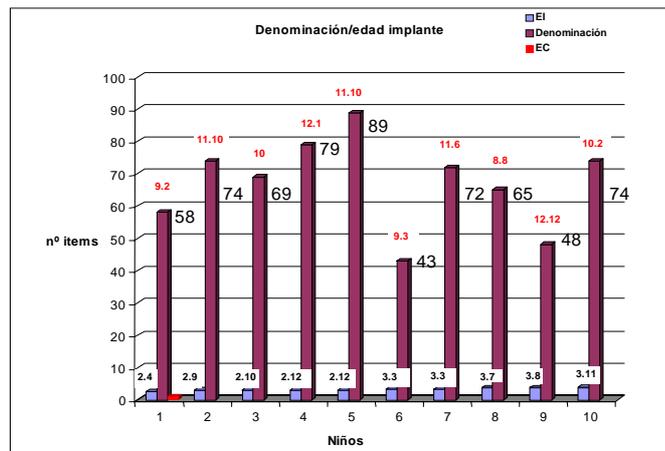


Fig. 3

Respecto a las variables psicolingüísticas que intervienen en la denominación oral de imágenes, el patrón que siguen ambos grupos resulta similar (véase figura 4), ya que las tres variables que predicen mayoritariamente el éxito en denominación son las mismas: edad media de adquisición de la palabra (EMA), imaginabilidad (IMAG) y tipicidad visual (TYPVIS). Un dato relevante al respecto es que ninguna de estas dos poblaciones parece estar afectada por variables relacionadas con los conceptos, como lo constata el hecho de que la familiaridad (que según la literatura refleja la participación de un análisis cognitivo-semántico) no parece afectar al buen desarrollo de esta tarea. En este sentido, debemos recordar que ambos grupos han estado expuestos a experiencias vitales y a conocimientos conceptuales guardados en la memoria semántica independientemente de la modalidad sensorial de entrada (visual/visuoverbal).

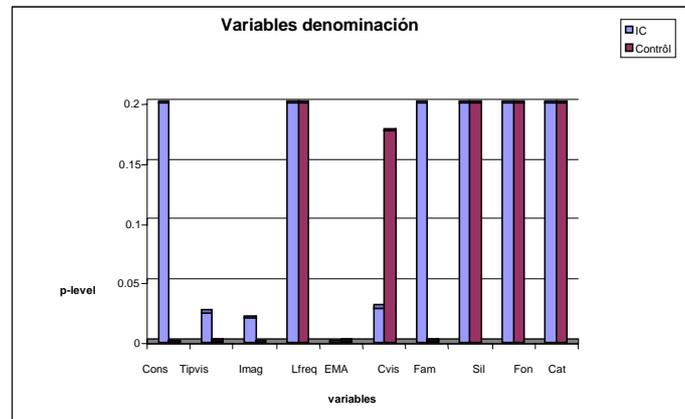


Fig. 4

Hemos observado, asimismo, que los niños que constituyen el grupo control están más influenciados por la tipicidad visual que los IC. Esta diferencia podría justificarse por el fuerte entrenamiento visual de éstos a lo largo de su aprendizaje y desarrollo, ya que desde el nacimiento la visión ha constituido para ellos el principal medio de comunicación con el entorno. Así, la mayor influencia de la tipicidad visual de los normo-oyentes se explicaría por el hecho de que en el desarrollo y el aprendizaje cotidiano no han tenido que invertir la misma energía en la descodificación visual de la realidad que los IC. Estudios recientes en PET (Giraud *et al.*, 2002) parecen confirmar la importancia del tratamiento visual en los implantados en tareas comunicativas no visuales. Estos investigadores han observado que existen activaciones en el córtex visual primario cuando los implantados realizan una actividad de tratamiento semántico de palabras presentadas únicamente por el canal auditivo.

Si valoramos la rapidez de las respuestas correctas (considerándola como una variable que refleja una realización adecuada y automática de la tarea demandada) y la ponemos en relación con las otras variables estudiadas, comprobaremos que su inclusión puede alterar significativamente el rol que el resto de variables juega en la denominación (véase figura 5). En los IC la edad de adquisición de la palabra y el grado de consenso en la misma son predictores de una respuesta correcta y rápida, mientras que en la población normo-oyente es el grado de imaginabilidad de una palabra y la edad de adquisición los factores que intervienen en la respuesta adecuada y rápida.

Sonia MADRID CÁNOVAS

Tareas de denominación y tiempo de latencia en niños con implante coclear prelocutivo

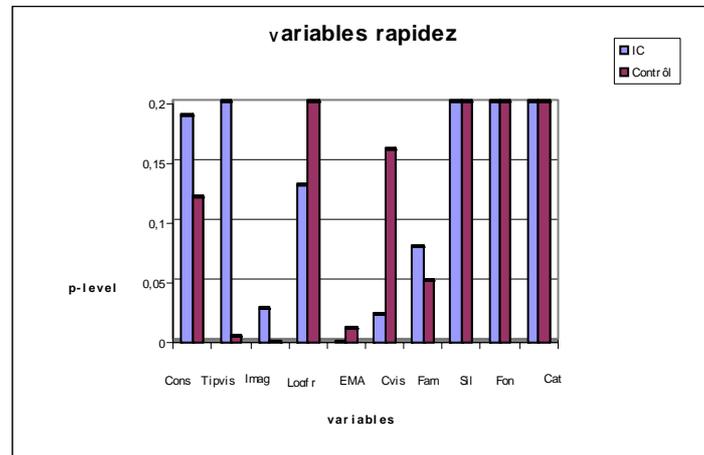


Fig. 5

En los IC la importancia de la EMA se explicaría por el hecho de que esta variable actúa en el nivel de acceso al léxico fonológico y/o al nivel de la producción de la forma fonológica tal y como han propuesto Gerhand y Barry (1998). La edad de adquisición caracterizaría así la primera etapa del léxico activo y/o productivo en todos los niños de la misma manera que la capacidad de análisis perceptivo-conceptual vendría medida por la tipicidad visual. Sin embargo, la rapidez en la denominación correcta en los controles en su relación con la edad de adquisición es menos importante que la de la imaginabilidad, la cual no influye en los implantados. A título de hipótesis podríamos aducir que estos niños ya han superado los primeros niveles en la denominación, esto es, la producción/articulación de la palabra y el reconocimiento del concepto visual que implica, situándose por tanto en la etapa siguiente (sólo para las palabras nombradas rápida y correctamente), que concierne a la facilidad con la que se establece la unión entre el lexema dado y la imagen mental correspondiente, siendo dicha facilidad precisamente el factor que la imaginabilidad pretende medir.

Dado que en este estudio no dispusimos de datos de niños con la misma edad de desarrollo lingüístico, no podemos establecer conclusiones al respecto, aunque aventuramos la hipótesis de que habrían mostrado un efecto en la EMA similar al del grupo IC.

La cuestión teórica a la que tales resultados nos encaminan es saber si la diferencia entre tales grupos sólo atestigua un desnivel en las etapas cronológicas de adquisición del lenguaje, esto es, cierto

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3

“retraso” (dada la privación auditiva hasta el momento de la implantación) o si tales diferencias revelan más bien una estrategia específica propia del grupo de los IC. Probablemente estos últimos han sobrepasado un periodo crítico en el desarrollo y la maduración cerebral impidiendo la puesta en funcionamiento de ciertas redes neuronales implicadas en tal función (recuérdese lo dicho a propósito de los resultados de Étard *et al.*, 2002). En este sentido, los implantados quizás no han podido desarrollar de manera óptima una fonología holística (el lexema como bloque fonológico), directa y automática (en el sentido de Gerhand y Barry, 1998), lo que implicaría una mayor importancia de la edad de adquisición en sus denominaciones orales y, en consecuencia, seguir siendo parcial o totalmente dependientes (¿quizás a lo largo de toda su vida?) de la otra forma de acceso léxico, esto es, mediante ensamblaje fonológico.

Evidentemente no podemos responder de manera satisfactoria a tales preguntas. Sólo futuros estudios permitirán enfrentarse a cuestiones de este tipo con ciertas “garantías” científicas. Lo que afirmamos es que, en líneas generales, ambas poblaciones parecen no seguir el mismo procedimiento de acceso léxico para obtener una respuesta correcta y rápida.

La estrategia visuo-fonológica, no semántica, observada en estos dos grupos de niños no resulta novedosa en el panorama de investigación neuropsicolingüística actual. En efecto, en la literatura experimental ciertos autores favorecen la noción de una ruta visual directa y específica para la denominación de un objeto. Esta ruta constituiría la primera estrategia de desarrollo típico del lenguaje en el niño: aprender los nombres de las cosas que discrimina como “formas” diferentes (Smith *et al.*, 2002; Gershkoff-Stowe y Smith, 2004). Precisemos, en este sentido, que los implantados pese a que han sido educados en los estímulos visuales, no han tenido acceso al mismo tiempo a la forma fonológica holística de manera precoz. Por este motivo, sus producciones en denominación de imágenes se operan mediante el ensamblaje fonológico y consecuentemente son más lentas.

Asimismo, debemos señalar que los resultados muestran una evolución léxica en el tiempo: existe una correlación muy positiva entre los resultados léxicos globales, la edad de implantación y la duración de la misma.

En cuanto a la heterogeneidad de resultados obtenidos entre los implantados en relación al grupo control, podríamos preguntarnos si esa variedad interindividual no se debe a la variación en la edad de implantación (24-47 meses) y a las consecuencias que esta diferencia

temporal ocasiona en la plasticidad cerebral. Sabemos que el córtex de los recién nacidos posee una organización que les permite oír y discriminar los sonidos del habla humana y el ruido, por lo que una cuestión importante en el proceso de adquisición del habla del IC estará referida a los mecanismos de plasticidad auditivo-verbal que le permitirá (o no) una *nueva* organización de los componentes orales del habla y el lenguaje (prosodia, fonología, léxico, sintaxis) (Le Normand, 2004). En este sentido, sería interesante saber si ciertos componentes o subcomponentes del lenguaje poseen un tiempo de desarrollo crítico que no puede sobrepasarse, esto es, si ciertas experiencias auditivo-verbales sólo tienen efectos en determinados periodos *hipercríticos*. Pero aún faltan estudios longitudinales para poder contestar cuestiones sobre las consecuencias del implante en el desarrollo de las capacidades lingüísticas y, *a fortiori*, de las capacidades léxicas de estos niños.

Bibliografía

- Brown, R. y Mc Neill, D. (1966). The "Tip-of-the Tongue" Phenomenon. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 5, 325-337.
- Chevalier, C. (2003). *Valeur prédictive de la prototypicalité catégorielle et de la typicalité visuelle sur la dénomination*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, Université François Rabelais, Faculté de Médecine de Tours.
- Cycowicz, Y. M., Friedman, D., Rothstein, M. y Snodgrass, J. G. (1996). Picture Naming by Young Children: Norms for Name Agreement, Familiarity, and Visual Complexity. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65, 171-237.
- Cuetos, F., Aguado, G., Izura, C. & Ellis, A. E. (2002). Aphasic naming in Spanish: predictors and errors. *Brain and Language*, 82, 344-365.
- Etard, O., y Tzourio-Mazoyer, N. (2002). La production et compréhension du langage. Houdé, O., Mazoyer, B., Tzourio-Mazoyer, N. (Eds.) *Cerveau et psychologie*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Gerhand, S. y Barry, C. (1998). Word frequency effects in oral reading are not merely Age-of-Acquisition effects in disguise. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 24, 267-283.
- Gershkoff-Stowe, L. y Smith, L. (2004). Shape and the First Hundred Nouns. *Child Development*, 75, 1098-1114.
- Giraud, A. L. y Truy, E. (2002). The contribution of visual areas to speech comprehension: a PET study in cochlear implants patients and normal-hearing subjects. *Neuropsychologia*, 40, 1562-1569.
- Govaerts, P. J., Daemers, K., Schauwers, K., De Beukelaer, C., Yperman, M., De Ceulaer, G. y Gillis, S. (2004). Implantation précoce et/ou bilatérale. *Rééducation Orthophonique*, 217, 31-46.

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3

Sonia MADRID CÁNOVAS

Tareas de denominación y tiempo de latencia en niños con implante coclear prelocutivo

- Hauk, O., Rockstroh, B. y Eulitz, C. (2001). Grapheme monitoring in picture naming: An electrophysiological study of language production. *Brain Topography* 14, 3–13.
- Hernández, A. E., Martínez, A. y Kohnert, K. (2000). In search of the language switch: An fMRI study of picture naming in Spanish-English bilinguals. *Brain and Language*, 73, 421–431.
- Hirsh, K. W., y Funnell, E. (1995). Those old familiar things: age of acquisition, familiarity and lexical access in progressive aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 9, 23–32.
- Hodgson, C., y Ellis, A. W. (1998). Last in, first to go: age of acquisition and naming in the elderly. *Brain and Language*, 64, 146–163.
- Juárez Sánchez, A. (2004). L'implantation cochléaire précoce chez l'enfant, *Rééducation orthophonique*, 217, 47- 55.
- Kremin, H., Akhutina, T., Basso, A., Davidoff, J., De Wilde, M. y Kitzing, P *et al.* (2003a). A cross-linguistic data bank for oral picture naming in Dutch, English, German, French, Italian, Russian, Spanish, and Swedish (PEDOI), *Brain and Cognition* 53, 243–246.
- Kremin, H., Chevalier, C., Perrier, D., Arabia, C. y de Wilde, M. (2004). 'Visual typicality' – a new predictor variable for picture naming. *First Congress of the European Neuropsychological Societies*. Modena, Italy, 18-20 April 2004.
- Kremin, H., Chevalier, C., Perrier, D., Arabia, C. y de Wilde, M. (2003b). Prototypicalité catégorielle, typicalité visuelle et age d'acquisition des mots : étude portant sur la dénomination orale de 16 sujets atteints d'une maladie d'Alzheimer probable. *Société de Neuropsychologie de Langue Française*, Paris, le 5 décembre 2003.
- Kremin, H., Lorenz, A., De Wilde, M., Perrier, D., Arabia, C., Labonde, E. y Buitoni, C. L. (2003b). The relative effects of imageability and age-of-acquisition on aphasic misnaming. *Brain and Language*, 87, 33-34.
- Lambon Ralph, M.A., Graham, K.S., Ellis, A. W. y Hodges, J. R. (1998). Naming in semantic dementia—What matters?, *Neuropsychologia*, 36, 775–784.
- Le Normand, M.T. (2004). Evaluation du lexique de production chez des enfants sourds profonds munis d'un implant cochléaire sur un suivi de trois ans. *Rééducation Orthophonique*, 217, 125-140.
- Metz-Lutz, M. N., Kremin, H., Deloche, G., Hannequin, D., Ferrand, I., Perrier *et al.* (1991). Standardisation d'un test de dénomination orale : contrôle des effets de l'âge, du sexe et du niveau de scolarité chez les sujets adultes normaux. *Revue de Neuropsychologie*, I, 1, 73-95.
- Monfort, M. y A. Juárez (2005). *Los niños disfásicos. Descripción y tratamiento*. 4ª ed. Madrid: Cepe.
- Nickels, L. y Howard, D. (1995). Aphasic naming: what matters? *Neuropsychologia*, 33, 1281–1303.
- Praamstra, P. Levelt, W. J. M., Meyer, A. S., Salmelin, R., Kiesela, P. y Hari, R (1996). An MEG study of picture naming. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 99, 335-336.

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3

Sonia MADRID CÁNOVAS

Tareas de denominación y tiempo de latencia en niños con implante coclear prelocutivo

- Preisler, G. (2001). *Les implants cochléaires chez les enfants sourds. Rapport du Conseil de l'Europe*, les Editions du Conseil de l'Europe, 40 p.
- Rutten, G. J. M., Ramsey, N.F., Van Rijen, P.C. y Van Veelen, C.W.M. (2002). Reproducibility of fMRI-determined language lateralization in individual subjects, *Brain and Language*, 80, 421–437.
- Sacks, Olivier (1989). *Seeing Voices: A Journey into the World of the Deaf*. California: University of California Press.
- Schiller, N.O., Bles, M., y Jansma, B.M (2003). Tracking the time course of phonological encoding in speech production: An event-related brain potential study, *Cognitive Brain Research*, 17, 819–831.
- Schmitt, B. M., Schiltz, K., Zaake, W., Kutas, M. y Münte, F. (2001). An electrophysiological analysis of the time course of conceptual and syntactic encoding during tacit picture naming, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13, 510–522.
- Schmitt, B.M., Münte, T. F y Kutas, M.(2000). Electrophysiological estimates of the time course of semantic and phonological encoding during implicit picture naming, *Psychophysiology*, 37, 473–484.
- Smith, L. B., Jones, S. S., Landau, B., Gershkoff-Stowe, L. y Samuelson, L (2002). Object Naming Learning Provides On-the-job Training for Attention. *Psychological Science*, 13, 13-19.
- Spitzer, M., Kirschka, U., Gückel, F., Belleman, M. E., Kammer, T. y Seyyedi, S. *et al.* (1998). Functional magnetic resonance imaging of category-specific cortical activation: Evidence for semantic maps, *Cognitive Brain Research*, 6, 309–319.
- Van Turenout, M., Hagoort, P. y Brown, C. W (1997). Electrophysiological evidence on the time course of semantic and phonological processes in speech production, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23, 787–806.

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3