

¿Cuál es la lengua “natural” de los niños con implante coclear prelocutivo?⁽¹⁾
What is the “natural” language of children with cochlear implants?

Resumen

En este trabajo planteamos algunos interrogantes sobre la adquisición de la lengua por parte de niños sordos que han sido implantados. Algunos de ellos no han desarrollado una competencia en lengua de signos y otros sí, de tal manera que la adquisición de la lengua oral se convierte, en el caso de estos últimos, en la adquisición de una segunda lengua. ¿Cómo conviven estos dos modos de comunicación, oral y visual? ¿Se puede hablar de un conflicto en el aprendizaje de la lengua oral si se toma como punto de partida una lengua basada en la modalidad visual? ¿Es necesario prescindir de una para afianzar la otra? Estas son algunas de las cuestiones que abordaremos en este trabajo.

Palabras clave

Implante coclear, adquisición lenguaje, lengua oral, lengua de signos.

Abstract

This study deals with certain questions about language acquisition by deaf children who are CI recipients. Some of such children have not developed any competence on sign language, whilst others have developed it in such a way that the acquisition of oral language becomes the acquisition of a second language. How do these two modes of communication – oral and visual – live together? Is it possible to talk about a conflict in the acquisition of oral language if the language based on the visual mode is taken as the starting point for learning? Is it necessary to exclude one of them to strengthen the other? These are some of the issues that will be approached in our paper.

Key words

Cochlear implant, language acquisition, oral language, sign language.

1- Este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación “La adquisición del lenguaje en niños con implante coclear prelocutivo”, coordinado por la autora y financiado por la Fundación Séneca. Agencia Regional de Tecnología (00010/RED/08).



1. Introducción al implante coclear pediátrico prelocutivo

El implante coclear pediátrico 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. 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 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⁽²⁾.

No obstante, pese al notable incremento en el número y en la calidad de las intervenciones, carecemos de estudios sobre la evolución lingüística de estos niños en el ámbito hispánico. Lógicamente, esta escasez de información se debe, en buena medida, a la falta de perspectiva temporal⁽³⁾ necesaria para acometer esta clase de estudios, pero creemos que también es debida a la complejidad inherente del fenómeno analizado: estamos ante un grupo particular que presenta un desarrollo atípico del lenguaje porque ha adquirido tardíamente el sentido crucial para el mismo: la audición.

En este trabajo lo que abordamos es la primera pregunta que suelen hacerse los padres, los logopedas y los educadores del niño candidato al implante coclear: ¿cuál ha de ser la lengua natural de comunicación del niño: la lengua oral o la lengua de signos? ¿podríamos educarlo en un entorno bilingüe oral/signante?

2. El “posible” entorno bilingüe del niño implantado

Las investigaciones neurolingüísticas de los últimos años se han centrado en averiguar si la exposición temprana a dos lenguas puede modificar el tejido cerebral. O lo que es lo mismo, se trata de plantear si una intensa y extensa exposición bilingüe en la edad temprana deja una “huella” neurológica (“bilingual signature”).

Se sabe que los individuos que no han sido expuestos a ninguna otra lengua antes de la pubertad -algunos autores rebajan esta edad hasta los 7 años- a menudo no consiguen un nivel lingüístico satisfactorio, suelen tener problemas comunicativos y muestran una organización neuronal que no se asemeja a la de un nativo (Newman et

2- Para obtener información más detallada sobre la descripción y funcionamiento del implante coclear puede consultarse Portillo Corado (2003: 62).

3- Recordemos que hasta 1990 la FDA (Food and Drug Administration) de EE. UU. no aprueba el implante para niños sordos prelingüales.



al. 2002). Por el contrario, una exposición temprana prolongada e intensiva aparece como la forma más eficaz de crear una organización neuronal muy similar entre dos lenguas (Johnson y Newport 1989; Kovelman *et al.* 2008a, 2008b).

En los últimos años las técnicas de neuroimagen han permitido comparar el comportamiento de cerebros monolingües y bilingües destacando que los cerebros de los individuos bilingües poseen un aumento significativo del volumen de la materia gris en el córtex parietal izquierdo inferior, siendo dicho córtex mayor en los individuos expuestos en edad temprana y más eficientes en las dos lenguas (Mechelli *et al.* 2004).

En principio, todo parece favorable a la educación bilingüe o multilingüe según destacan los datos científicos, sociales y nuestra propia experiencia del mundo. Ahora bien, sin entrar a tratar temas tan espinosos como la propia definición del ser bilingüe (¿cuándo se considera que alguien es bilingüe?) o cómo se gestiona ese bilingüismo en contextos sociales claramente monolingües (pensamos, por ejemplo, en familias bilingües en países con políticas claramente monolingües), cuestiones que van a incidir directamente en la propia noción de bilingüismo, la pregunta que queremos plantearnos es la siguiente: ¿podemos comparar un bilingüismo “clásico” centrado en lenguas orales (inglés, chino, euskera, ruso, alemán, etc.) adquiridas a un mismo tiempo, con el desarrollo de lenguas que requieren modalidades de procesamiento y ejecución diferentes como la lengua de signos y la lengua oral (Pettito *et al.*, 2001), no adquiridas al mismo tiempo por cuestiones de déficit auditivo, y que pertenecen a comunidades bien diferenciadas desde el punto de vista de su identidad?

Esta pregunta, que bien podría formularse en términos de política lingüística o en ámbitos sociolingüísticos, pretendemos orientarla más bien a un aspecto neurolingüístico más profundo y ampliamente debatido en la tradición neuropsicológica y psicolingüística sobre la especificidad del procesamiento lingüístico. Se trataría, en última instancia, de saber si la comunicación auditivo-temporal de la lengua oral y la visuo-espacial de la lengua de signos se desarrollan de manera parecida en tanto que lenguas naturales, y en ese caso podría considerarse como una capacidad neuropsicológica única, o bien, por contra, podríamos contemplar la posibilidad de que el procesamiento resultara ampliamente independiente el uno del otro (Gordon 2004). Si consideramos que la competencia lingüística es independiente de la modalidad podremos afirmar que no se puede crear en los sordos una competencia lingüística en una lengua que no conocen (lengua oral) si antes no tienen una natural (lengua de signos). Dicho de otra forma: se debería enseñar a los sordos en calidad de L1 la lengua de signos como elemento facilitador de la adquisición de una L2 o lengua oral, como ya han puesto de manifiesto algunos especialistas en el tema. Sin embargo, ¿qué ocurre cuando ese niño sordo puede oír con suficiente funcionalidad auditiva a una edad temprana⁴ como para adquirir la lengua oral? ¿Continuaríamos manteniendo este mismo planteamiento? Algunos así lo creen:

“Those maintaining that sign language can be beneficial to children with cochlear implants believe that with careful attention and planning, spoken language development can be maximized in a signing environment, and that sign language use can support the development of spoken language” (Nussbaum y Scott 2002).

4 A lo largo de este artículo haremos mención a los niños implantados precozmente (entendiendo como implante precoz el realizado antes de los 2 años de edad) sin problemas asociados. Las afirmaciones, hipótesis y argumentos que aquí se plantean se circunscriben mayoritariamente a este conjunto de niños.



Esta cuestión tan compleja resulta crucial para poder emprender acciones terapéuticas, reeducadoras, con poblaciones específicas, aunque cada vez más numerosas, como las de niños sordos profundos implantados precozmente, generalmente en su etapa prelocutiva (antes de los dos años) o a lo sumo perilocutiva (de dos a cuatro años). La trayectoria habitual en estos casos es una detección precoz de la hipoacusia, un estudio para incluir al niño como candidato a un implante, un periodo de adaptación con audífonos y un tratamiento logopédico antes del implante y finalmente la intervención quirúrgica. Aunque este “finalmente” se convierte en realidad en un nuevo punto de partida, ya que hasta que el procesador externo no es programado (adaptándose a las características de cada niño) no se consigue una audición funcional que le va a permitir el acceso al sonido y por tanto a esa capacidad comunicativa que llamamos lenguaje a través de la rehabilitación logopédica (Morera y Cavallé 2002). Y es en este momento cuando se agudiza un debate que, en realidad, se ha iniciado previamente cuando la familia ha decidido implantarlo, y ya no sólo por lo que significa someter a una intervención quirúrgica y traumática a un niño de corta edad, sino porque a menudo en determinados entornos poblacionales se encuentran reticencias y posiciones no excesivamente positivas por parte de algunos miembros de la comunidad sorda. En la literatura científica se recogen algunas cuestiones que tocan este dilema, incluso se han realizado polémicos documentales como *Sound and Fury*⁽⁵⁾ que ha despertado mucho revuelo en ambas “comunidades”. Vayamos por partes.

3. El dilema social

Recogemos aquí algunas opiniones del foro de discusión americano⁽⁶⁾ creado a raíz del citado documental, *Sound and Fury*, en las que claramente se distingue la visión encontrada del niño implantado en su relación con la lengua de signos, en definitiva, con la lengua de la “otra” comunidad.

“I think CI is a threat to Deaf Culture. The reason is that most deaf babies have hearing parents who assume immediately deaf is a disability to be fixed, and implant them. To preserve Deaf Culture, Deaf people need to educate the hearing parents on the need to accept their child's deafness, and let their child the chance to make their own decision when they are old enough”.

“As the proud mother of a 24-year-old deaf son (and who has seen the film), my opinion is that deaf culture and the language of ASL IS worth preserving. I was devastated when I learned my younger son would be deaf but over the years I have seen his life enriched by the language of signs and Deaf culture. My main problem with the family in the film is this: The hearing son is given

5. *Sound and fury* (2000) es un documental de Josh Aronson sobre el debate de la implantación a partir de la experiencia de una familia americana que estudia la posibilidad de implantar a sus hijos. El director se centra, fundamentalmente, en cómo se recibe esta noticia por parte la comunidad sorda y cómo algunos miembros de la misma manifiestan su oposición ante una medida que, a su juicio, amenaza su cultura y su lengua. Más información en torno a este documental puede encontrarse en la página web del mismo (consultado por última vez el 12/03/2008): <http://www.pbs.org/wnet/soundandfury/film/index.html>.

6. Hemos decidido respetar los usos ortográficos del inglés que realiza cada participante. Puede obtenerse más información al respecto en la página web de este foro (consultado por última vez el 12/03/2008): <http://www.thirteen.org/ubb/Forum84/HTML/000002.html>



the right to make decisions for his child, but the deaf son is not. I'm not saying to ban Cochlear Implants or that they don't help some people, but I'm just saying respect the rights of people to decide what is best for THEIR child. I happen to work at a school for the Deaf and would like to note that we have several deaf students who have had cochlear implants -- but I wonder if the implants work so well, why are these kids still in a deaf school??”

“Deaf culture will survive for there are those - hearing and non-hearing - who understand that it is completely acceptable and "normal" to maintain a state of being that one was born with. People must simply be given the freedom to choose without the pressure of chauvinistic-like hearing people or institutions trying to explain what "normal" or genetically superior is. Reminds me of recent American Indian history where the Lakota were not allowed to Sun Dance or speak their native tongue because it was not civilized or Christian or eugenically/racially superior.”

Las respuestas a esta defensa de la cultura sorda no se hacen esperar:

“I wonder if your child were to go blind, would you deny a laser surgery to restore sight? What if your child contracted cancer and they had to take her leg? Would you deny her a prosthesis? After all, she isn't "broken". Maybe the scientific community should take Stephen Hawkins computer voice away. After all, we shouldn't be allowed to use technological aids right? Or is it only against the rules to use a cochlear implant. Why is it the deaf feel like their culture is so much better than the blind culture or the folks who are relegated to wheel chairs because their legs have failed them. Do they feel like elitists?”

“I have heard it a million times. My child won't fit into either world with an implant. That just makes me laugh out loud at the absolute shallowness of the comment. She will be defined by the environment and culture in which she is raised. Her family and her surroundings will define her personality. She can really be anyone she wants to be. Of course, there will be those out there who see her implant and slam the door in her face. So be it. They will miss out a beautiful heart. You know, the day I found out she was deaf I was told she and we would be embraced by the "deaf community". Well, that is we will be embraced until we mention that she is an implant candidate. Once you mention that, they frown and start to scold us. Thank God we have met a lot of deaf individuals who did embrace us and my child is surrounded by these loving people. For those of you who make judgement calls, you need to wake up.”

En la mayoría de estos comentarios podemos encontrar gran parte de las cuestiones o ejes centrales que subyacen en la polémica del implante y que van a marcar la opción lingüística de educación del niño implantado:

- En primer lugar, ¿es la sordera un déficit o una señal de identidad de un colectivo diferente?
- En segundo lugar, ¿cómo consideramos a los niños implantados precozmente: sordos con prótesis tecnológicamente avanzadas, u oyentes funcionales con una adquisición atípica del lenguaje?
- En tercer lugar, ¿se opta por una educación monolingüe o bilingüe? En caso de bilingüismo ¿simultáneo o sucesivo? Si es sucesivo, ¿primero se le enseña la lengua de signos y después la lengua oral, o a la inversa?



El implante coclear pediátrico es un tratamiento opcional y voluntario, por lo que la primera cuestión se resuelve en cada caso por parte de la familia implantando, si lo consideramos un déficit, o no implantando si se considera una característica ideosincrásica de una comunidad específica. En este sentido, resulta interesante destacar la comparación que en estos y otros foros se realiza respecto a otras comunidades como la de las personas ciegas en las que no existe un sentimiento comunitario tan fuerte hasta el punto de que exista una “Blind Culture” que luche por su identidad. Quizás, entre otras cosas, el hecho de que no cuenten con una lengua propia (el braille es un sistema alfabético de lecto-escritura, no una lengua) intervenga de manera crítica en dicha consideración. Como hemos señalado al principio, no vamos a entrar a tratar los numerosos aspectos sociolingüísticos que intervienen en este “dilema” y que requieren, sin duda, un trabajo aparte.

Una vez que la familia decide implantar al candidato la siguiente cuestión que se plantea, y que agrupa el segundo y tercer planteamiento generalmente en términos de exclusión, es el modelo lingüístico de educación. Si se considera al niño como un sordo especial, se escolarizará en colegios especiales para niños sordos o de atención preferente a sordos con lo que pasará su etapa escolar, en clase, con sus compañeros de juego en el patio usando preferentemente la lengua de signos (como señala una de las madres defensoras de la opción signante: “I happen to work at a school for the Deaf and would like to note that we have several deaf students who have had cochlear implants, but I wonder if the implants work so well, why are these kids still in a deaf school??”) y siguiendo así pautas propias de la escolarización de sordos.

Debemos añadir a esta cuestión el hecho de que la mayor parte de los implantes pediátricos se da en el seno de familias normo-oyentes (según Jaúdenes *et al.* 2007a, en torno al 95% de los niños con discapacidad auditiva nacen en familias oyentes) que no están entrenadas en la modalidad signante y que, por tanto, planteará la necesidad de que los padres aprendan tardíamente una lengua, la lengua de signos, cuando quizás no sea estrictamente necesario una competencia de *experto* en dicha lengua para el caso de los implantados precoces sin problemas asociados. Esta situación matiza bastante la posibilidad de crear un entorno bilingüe favorable para los implantados.

Los datos que ofrece la Confederación Estatal de Personas Sordas (CNSE) nos indican que del casi millón de sordos que viven en España se calcula que hay unos 100.000 sordos usuarios de la lengua de signos⁷. Entre los sordos españoles de 6 a 64 años, según el INE, sólo un 16,85% padece sordera prelocutiva y a menudo sucede que la ausencia de educación en las dos lenguas provoca que, de los sordos usuarios de la lengua de los signos, el 80% sufra analfabetismo funcional. “Escriben, pero no son capaces de estructurar en castellano, y les cuesta acceder a la lectura”, afirma mediante signos el presidente de la CNSE.

7-Los datos que aquí se presentan han sido extraídos de un artículo publicado en *El País* el 14/04/2004 http://www.elpais.com/articulo/sociedad/sordos/defienden/silencio/elpepisoc/20020414elpepisoc_3/Tes (consultado por última vez el 12/03/2008). Hasta la fecha no existe un censo de personas sordas ni de hablantes de LSE en España, como ya pusieron de manifiesto en su día Inmaculada Báez Montero y Carmen Cabeza Pereiro (2004), quienes ofrecían una estimación de 120.000 signantes a través de las cifras que da *Ethnologue* y proponían claramente la necesidad de dicho censo. A menudo se debe recurrir a datos estadísticos aproximativos que hacen oscilar enormemente las cifras. Respecto a esta polémica de “cifras” lingüísticas remitimos al lector a un artículo de José Gabriel Storch de Gracia y Asensio, profesor de Derecho Civil en la Universidad Complutense de Madrid y director, asimismo, de los títulos propios de Docencia e Interpretación de la Lengua de Señas Española (consultado por última vez el 12/03/2008): <http://www.alfayomega.es/estatico/antiores/alfayomega468/enportada/ep2.html>



En el caso de que estos niños sean reconocidos social y educativamente como oyentes funcionales, tendrán una escolarización normalizada, contando evidentemente los primeros años de su vida con una rehabilitación logopédica intensa. Desde una perspectiva más que idealista, podríamos pensar que lo mejor en estos casos es la educación bilingüe lengua oral y lengua de signos. Tal y como señala Ángel Herrero (2006:229), “sin duda, las dos perspectivas (la que defiende las lenguas de signos y la que defiende la oralización) se pueden reconciliar si tenemos en cuenta precisamente el horizonte bilingüe de la educación, también de los sordos, si ese bilingüismo no se interpreta como diglosia”. Sin embargo, ocurre que la experiencia de los maestros, padres, logopedas y, como veremos después, científicos parece indicar que este tipo de entrenamiento bilingüe siempre tiende la balanza hacia uno de los lados estigmatizando inevitablemente el otro. A este respecto, en España se reconoce con la Ley 27/2007 de 23 de octubre de 2007 la Lengua de Signos Española como lengua oficial del Estado poniendo así fin a muchos años de discriminación y apartheid comunicativo de la comunidad sorda.

Gracias al esfuerzo de profesionales, asociaciones, familias, administraciones e iniciativas privadas la población infantil sorda tiene cada vez mejores y mayores recursos y goza ya de una lengua reconocida como oficial que entra a formar parte de los currículos escolares. Además, en los centros educativos de integración preferente las aulas están o van siendo adaptadas a esta necesidad educativa de los niños sordos: el profesor imparte en lengua de signos o hay un intérprete en la lengua de signos y cuentan con apoyos psicopedagógicos, por ejemplo.

Pero pensemos ahora que el tipo de niño que nos ocupa es marcadamente diferente. El niño implantado precozmente y escolarizado en centros especializados no es en principio (y en bastante ocasiones nunca) un comunicador eficiente en lengua de signos. Tal vez durante su periodo pre-implante y en los primeros momentos de “apertura” de su vía auditiva, tras la programación, ha aprendido, al igual que su familia, un conjunto de signos y gestos básicos para la comunicación cotidiana con su entorno más inmediato, sin haber podido iniciarse en las ricas bases morfológicas y gramaticales que la lengua de signos provee. Este niño deberá atender en este tipo de centros a ambas modalidades comunicativas sin un entrenamiento consistente en ninguna de ellas. Existen otras posibilidades como la comunicación bimodal⁽⁸⁾ aunque varios expertos en la materia consideran esta forma de comunicación muy limitada y tal vez poco adecuada en estos casos⁽⁹⁾ porque se articulan en estructura pobres de cada una de dichas lenguas, porque es prácticamente imposible procesar ambas modalidades a la vez y porque el nivel de ejecución correcta de las frases hecho por profesionales no supera el 10 % (Torres Monreal *et al.* 1999: 75).

8- No debemos confundir comunicación bimodal con bilingüismo. En el método bimodal la comunicación se basa en el uso simultáneo del lenguaje oral y de signos propios de la lengua de signos. Según el carácter más o menos literal de la traducción gestual de los elementos que componen el enunciado oral, se pueden encontrar distintas variaciones de este sistema (desde el pidgin al idioma signado exacto) http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_38/nr_396/a_5444/5444.htm (consultado por última vez el 12/03/2008). Por el contrario, cuando aludimos al bilingüismo hacemos referencia a la utilización de dos lenguas diferentes con distintas reglas gramaticales y, por tanto, imposibles de ser expresadas de forma simultánea.

9- Debemos señalar que la casuística en estos casos debe ser ampliamente considerada. Queremos decir con esto que este sistema de comunicación se puede y debe emplearse cuando existen problemas de comunicación asociados a otros déficits o necesidades educativas especiales.



La inexorable, por el momento, decisión de una lengua natural (lengua oral vs. lengua de signos) va a incidir posteriormente en un aspecto central del aprendizaje como es el desarrollo de las destrezas de lecto-escritura ya que ambas lenguas siguen métodos completamente diferentes en su concepción y proceso. Como indica Santiago Torres (2003):

“El problema del lector sordo es una consecuencia de otro problema más básico, cual es el deficiente desarrollo lingüístico oral que suelen alcanzar los sordos con las metodologías orales al uso (...). Sin los fundamentos implícitos del lenguaje oral, fonología entre otros, es difícil llegar a ser un buen lector (...). Si el niño no adquiere un buen lenguaje oral será difícil que use el habla para comunicarse; sin dominio del lenguaje oral tampoco será un hábil labiolector”.

Existen numerosos estudios que confirman sistemáticamente las grandes limitaciones que la población sorda experimenta en la lectura (Alegría 2004; Villalba, Ferrer y Asensi 1999) y cómo, consecuentemente, estas limitaciones de comprensión lectora afectan al rendimiento escolar del niño sordo (Jaúdenes, Torres, Aguado, Silvestre y Patiño 2007b). Los interrogantes, entonces, lejos de resolverse comienzan a multiplicarse: ¿Es conveniente educar a niños implantados preferentemente en la lengua de signos? ¿Deben los niños implantados con funcionalidad auditiva seguir con una educación diseñada para niños sin funcionalidad auditiva? El caso que presentamos a continuación resulta muy ilustrativo:

“L. R. is 7 years old and receive a CI 3 years ago. She lives with her family in the suburbs of a fairly large city. She has been placed in her school district's center-based program that has a total communication (TC) model (personnel both sign and speak during academic day). In the past, LR's family used some sign language with her, but her oral skills have progressed to a point where she rarely uses sign language for expressive or receptive input. Her parents feel very strongly that LR needs strong spoken language models during her day. She has very strong auditory skills and is not fluent in SL. The teachers at the TC program have not had experience with children who use CI, and they strongly believe all children should use sign language. LR was placed appropriately in the center based program at the age of 4, but now at the age of 7 her needs have changed. The school district is not large enough to provide a distinct “oral” program option, so they have tried to meet the needs of all deaf or hard of hearing kids in one center-based program (...). The speech therapist in the TC program has never worked with a child with a cochlear implant and has decided to “treat her like a child with hearing aid”. The team reviews LR's IEP and agrees that their program may no longer be the best placement for her. Her parents believe that the center-based program is placing restrictions on her potentials with the CI. LR's mode of communication has changed over the last few years, and so her needs have changed too. The team agrees with the parents that LR should return to her neighbourhood school for exposure to listening and speaking peers and staff. But the professional working with LR need to have some skills, expertise, and experience working with kids who have cochlear implants. Because their school personnel have no expertise with cochlear implants, the special education director from LR school district contacts the neighbouring district's cochlear implant staff. They begin to collaborate on a plan that creates ongoing mentor-training and in-service for the itinerant teacher who will be serving LR at her home school. Their collaboration includes work with LR's new general classroom teacher who must understand and implement accommodations appropriate for this new student with a CI (Roeser y Downs 2004).



Tal y como señalan Álvarez *et al.* (2001: 7) durante mucho tiempo la educación de los niños sordos se articuló en una metodología de trabajo audio-oral que a la vista de los resultados no parecía muy positiva. Los autores destacan que se *perdieron* los primeros años de vida de estos niños intentando integrarlos en la escuela y se olvidó que su lengua natural era la de signos. Habría que revisar si este mismo planteamiento es el que está afectando a algunos grupos de niños implantados como el caso de LR. Así, tal y como describen Roeser y Downs (2004), vemos que las necesidades educativas de esta niña a los tres años de implantación ya no son las mismas porque su modo de comunicación ha ido haciéndose cada vez más auditivo-verbal. Su escuela actual no dispone de una opción de “programa oral” ya que el equipo de profesionales que trabaja allí nunca se ha enfrentado a la realidad del implante coclear con una metodología especializada. Por eso, los padres y el equipo educativo deciden integrarla en una escuela de normo-oyentes contando con el apoyo específico y sostenido de un equipo especializado en implantes. En realidad, se trata de facilitar un marco educativo flexible que pueda adecuarse a las necesidades del niño implantado en cada etapa de su desarrollo, contemplándolo en su singularidad.

4. ¿Qué nos dicen los estudios científicos a propósito de la lengua oral y de signos en los implantados?

En 1996 el Center for Applied Research in Childhood Deafness del Central Institute for the Deaf llevó a cabo un programa de investigación *Cochlear Implants and Education of the Deaf Child* que documentó los efectos de varios modelos educativos y de rehabilitación de una población bien acotada (minimizando la actuación de otras variables implicadas hasta donde se pudo⁽¹⁰⁾) de 181 niños implantados en torno a los 5 años, con 4-6 años de experiencia de implante, procedentes de distintos estados en Norteamérica, y que provenían de entornos educativos diversos (escuelas públicas, privadas, especiales, de integración, etc.) que habían seguido modelos de aprendizaje que oscilaban desde un modelo fundamentalmente signante hasta un modelo basado prioritariamente en habilidades auditivo-verbales y en los que se tuvo en cuenta, además, la duración e intensidad de rehabilitación. Las conclusiones a las que se llegaron en este estudio son que, junto a la importancia crucial de muchas horas de reeducación, el uso de una comunicación de tipo oral contribuía directamente a desarrollar mejor la mayoría de las habilidades comunicativo-lingüísticas (salvo en lo referente a la lectura donde sorprendentemente no se percibían tales diferencias) (Geers 2003).

Otro estudio (Spencer y Bass-Ringdahl 2004) llevado a cabo con niños implantados entre los 2-4 años, y que fueron educados siguiendo modelos de *total communication*, demostró que a medida que los niños iban adquiriendo más competencia comunicativa oral iban abandonando gradualmente la filosofía de la *total communication* hasta convertirse en narradores fundamentalmente orales. Las autores atribuyen este patrón a diferentes causas de las que destacan, en primer lugar, el uso de modelos signantes poco fluidos o inconsistentes, y

10-Las características que se tomaron en cuenta fueron las relativas al niño (edad de sordera, edad en la que se implantó, duración de la sordera antes del implante e inteligencia no verbal), a la familia (tamaño de la familia, nivel educativo y socioeconómico de los padres así como el grado de implicación familiar en la educación) y las propias del implante (duración del uso, momentos en los que se ha programado el procesador, número de electrodos activos, etc.).



también a que el entorno comunicativo del niño después del implante se tornaba fundamentalmente oral y a que existía una retroalimentación de las propias habilidades comunicativas orales del niños.

Estudios como el de Tyler *et al.* (1997) y Lachs *et al.* (2001) muestran, asimismo, que el efecto también puede darse a la inversa, es decir, conforme aumenta la duración del implante las habilidades lectoras en lectura labial mejoran considerablemente. Esto podría explicarse por una tendencia natural a la integración multisensorial del habla desde la más temprana infancia que en el caso de los implantados se beneficiaría, sobre todo, de la intervención logopédica previa al implante, constituyendo de este modo las habilidades comunicativas previas a la implantación buenas predictoras de éxito posterior en la comunicación oral. Bergeson *et al.* (2005) sugieren a este respecto que las operaciones de procesamiento cognitivo y habilidades que se necesitan para la extracción rápida de patrones visuales presentados secuencialmente pueden ser utilizadas con posterioridad en el procesamiento de señales auditivas complejas, por lo que una estimulación visual temprana podría resultar muy beneficiosa para el futuro candidato al implante.

Se han observado también paralelismos en el proceso de adquisición y desarrollo de la lengua oral y la lengua de signos. Ahora bien, pese a la existencia de una adquisición formal notablemente similar en algunos planos, surgen propiedades específicas de organización de la lengua de signos que no se derivan de la lengua oral (Bellugi *et al.* 1989). De hecho, la literatura especializada destaca que los signantes desarrollan ampliamente habilidades visuales que les permiten discriminar mejor, por ejemplo, rostros bajo distintas condiciones de iluminación y orientación espacial (Emmorey 1998; Bosworth y Dobkins 1999). No obstante, aportaciones recientes de la neuropsicología cognitiva parecen mostrar que la organización para los dispositivos espaciales está más dirigida por su función (lingüística o no) que por sus propiedades superficiales. Lo que significa que pese a que la percepción de la lengua de signos sea visual, el procesamiento específico de la misma se realiza a través de dispositivos preparados para el procesamiento lingüístico. En esta línea se han estudiado, por ejemplo, la organización neuronal del lenguaje signado y la cognición espacial de los sordos (Hickok *et al.* 1998), hallándose las mismas asimetrías hemisféricas que las que se dan los sujetos normo-oyentes, esto es, una lateralización específica en el hemisferio izquierdo para el lenguaje. Tales resultados apuntan a lo que ya mencionábamos anteriormente como una posibilidad lógica: una organización hemisférica de los aspectos gramaticales independiente de la modalidad de comunicación ejecutada, de manera que dichos aspectos gramaticales no parecen estar afectados por un mayor o menor grado de visuo-espacialidad (García Orza 2002: 98). No obstante, estas investigaciones contrastan con otras visiones de la comunicación signada en las que se señalan como prerequisites para un correcto procesamiento gramatical en lengua de signos la percepción visuo-espacial, la memoria y las transformaciones mentales (Alvárez *et al.* 2001).

Si los científicos no han resuelto aún esta cuestión de organización neurolingüística de ambas lenguas (diferente, semejante o idéntica) las investigaciones psicolingüísticas tampoco nos ayudan en la tarea de determinar firmemente la influencia que tiene la L1 sobre la L2, y mucho menos si esa L1 y L2 resultan ser una lengua de signos y una lengua oral.



Priesler *et al.* (2002) realizaron un estudio sobre las pautas de comunicación de 22 niños sordos entre 2 y 5 años que usaron el implante entre 1 y 3.5 años. Aunque la mayor parte de ellos podía tomar parte en una simple conversación oral en un contexto familiar no presentaban un rol activo en el juego simbólico con sus pares normooyentes (no signantes) sino que interactuaban más con los adultos signantes. Resulta muy interesante este estudio porque lo que nos indica es que, más allá de las cuestiones psicolingüísticas, la consideración social (el artículo muestra claramente cómo estos niños habían sido considerados socialmente como sordos) va a ser determinante para el uso efectivo pragmático de una lengua y cómo la lengua en la que no se dan dichas competencias (pese a que se puedan dar otras) queda relegada a unos contextos muy determinados, casi como una lengua para fines específicos. Estudios longitudinales de casos como el de Christopher, un niño de cinco años implantado en 1988 (McDonald Connor 2006), muestran datos que siguen esta misma dirección: aunque los resultados en varias de las habilidades lingüísticas de Christopher van mejorando a medida que aumenta la duración de su implante, llegando a niveles de comunicación oral fluida, con un buen nivel de vocabulario receptivo y expresivo, alto grado de inteligibilidad y algunos errores sintácticos persistentes, la situación comunicativa, sin embargo, debe darse siempre en unas coordenadas muy precisas: una estructura de diálogo con un único hablante en una habitación silenciosa.

Por último, para dar otra vuelta de tuerca más, debemos añadir a este panorama nada claro otra cuestión de tradición polémica, aunque en verdad cada vez lo es menos, y es la que se refiere al periodo crítico de aprendizaje de una lengua. Sabemos que el órgano sensorial de la audición, desarrollado precozmente en la tercera semana de gestación (Varela Nieto *et al.* 2006), unido a la maduración del sistema auditivo central, requiere de un entrenamiento constante e intensivo en los primeros años de la vida del niño. Estudios como los de Ponton y Moore (2002) o Dorman *et al.* (2007), que se centra en los cambios de la latencia de la onda P1 (11) revelan que mientras dura la privación auditiva existe un cese en la maduración auditiva central. Sin embargo, el estudio trasversal y longitudinal de los datos sugería que para los niños implantados, una vez que el implante coclear restauraba la activación del sistema auditivo, la latencia de la onda P1 disminuía a medida que aumentaba su edad. Este fenómeno demostraría, por tanto, que la estimulación auditiva es necesaria para la maduración continuada del sistema que genera la onda P1 existiendo entonces un periodo particularmente sensible que afectaría directamente a los niños hipoacúsicos y en el que el implante precoz podría intervenir decisivamente. Y subrayamos “decisivamente” porque, como señala Périer (1987), cuando la deficiencia auditiva no se diagnostica ni se trata pronto, se transforma en una plurideficiencia que afecta al lenguaje, a la memoria y a la atención.

6. Conclusiones

A la vista de la cantidad de interrogantes que sólo el proceso de adquisición de una L1 en el implantado coclear puede llegar a plantear (y eso sin entrar a determinar la modalidad de esa lengua), debemos encabezar este

11- Las ondas P1 y P2 están presentes en el nacimiento. Sus latencias disminuyen de manera progresiva tanto en niños normooyentes como en niños implantados, pero el pico P1 en los niños implantados muestra retrasos de latencia equivalentes al periodo de duración de la sordera.



apartado advirtiendo que ésta es una conclusión que no concluye demasiado. Es evidente, pues, que necesitamos más estudios que analicen con profundidad y rigor la cuestión lingüística en el implantado. Si bien es cierto que ya hemos aludido a la necesidad de una intervención en edad temprana, de una metodología intensa y duradera de trabajo auditivo-verbal, y a la conveniencia de una estimulación comunicativa familiar y del entorno para el óptimo desarrollo lingüístico, quedan muchas cuestiones por resolver, algunas ya mencionadas anteriormente, como la gran variabilidad interindividual de desarrollo lingüístico de estos niños (aún cuando otras variables están controladas) o una falta de eficiencia comunicativa en el entorno social (alteraciones de tipo pragmático) (Madrid Cánovas *et al*, 2006). Urge, por tanto, considerar cómo se adquiere la primera lengua para saber en qué medida se puede trabajar sobre un bilingüismo particular en la que una de las lenguas requiere otra forma de procesamiento. Quizás, como ya pregonara Grosjean (1989), un bilingüe no es la suma exacta de dos monolingües; a lo que nosotros podemos añadir que un niño implantado precozmente no es exactamente ni un sordo, ni un normo-oyente, ni la suma aritmética de ambos. Un niño con posibilidades funcionales de audición, en una etapa decisiva de maduración cerebral y que lleva cierto retraso con sus pares normo-oyentes, va a necesitar una estimulación *preferentemente* en la lengua oral familiar y/o del entorno social en el que vive. Lo cual no parece limitar la posibilidad de adquirir una segunda lengua (como la lengua de signos, por ejemplo), tal vez a otro ritmo, de tal manera que, si bien no pueda ser considerado científicamente como un bilingüe “neuronal” pueda ejercer al menos en la sociedad de bilingüe “funcional”, que al fin y al cabo es lo que interesa.

Sonia Madrid Cánovas

Profesora Ayudante Doctora de Lingüística General

Universidad de Murcia

E-mail: sonja@um.es



Referencias bibliográficas

- Alegría, J. (2004): “Deafness and Reading”, T. Nunes y P. Bryant (eds.), *Handbook of Children's Literacy*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. 459-492.
- Álvarez García, M., Losada Martínez, B., Juncos Rabadán, O., Camaño Hermida, A. y Justo Piñeiro, M. J. (2001): “Algunas reflexiones sobre la enseñanza de la lengua de signos española (LSE) como segunda lengua”, S. Pastor Cesteros y V. Salazar García (eds.) “Tendencias y líneas de investigación en adquisición de segundas lenguas”, *ELUA*, pp. 5-30.
- Báez Montero, I. y Cabeza Pereiro, C. (2004): “El censo lingüístico de una lengua signada”, *Comunidades e individuos bilingües. Actas do I Simposio Internacional sobre o bilinguismo*, Vigo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Vigo, pp. 905-915
- Bellugi, U., Poizner, H., Klima, E. (1998): “Language, modality and the brain”, *Trends in Neurosciences* 12 (10), pp. 380-388.
- Bergeson, T. R., Pisoni, D. B., Davis, R. A. (2005): “Development of audiovisual comprehension skills in prelingually deaf children with cochlear implants”, *Ear and Hearing* 26 (2), pp. 149-164.
- Bosworth, R. G., Dobkins, K. R. (2002): “The effects of spatial attention on motion processing in deaf signers, hearing signers, and hearing nonsigners”, *Brain and Cognition*, 49 (1), pp. 152-169.
- Dorman, M. F., Sharma, A., Gilley, P., Martin, K., Roland, P. (2007): “Central auditory development: evidence from CAEP measurements in children fit with cochlear implants”, *Journal of communication disorders*, 40 (4), pp. 273-274.
- Emmorey, K., Klima, E., Hickok, G. (1998): “Mental rotation within linguistic and non-linguistic domains in users of American sign language”, *Cognition*, 68 (3), pp. 221-246.
- García Orza, J. (2002): “Neuropsicología cognitiva de la lengua de signos: Una piedra de toque para el estudio del lenguaje, la visión, las emociones faciales y el movimiento”, *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55 (1), pp. 89-104.
- Geers, A. E., Nicholas, J. G., Sedey, A. L. (2003): “Language skills of children with early cochlear implantation”, *Ear and Hearing*, 24 (1 Suppl), pp. 46S-58S,
- Gordon, N. (2004): “The neurology of sign language”, *Brain and Development*, 26, pp. 146-150.
- Grosjean, F. (1989) : “Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolingual in one person”, *Brain and Language*, 36, pp. 3-15.
- Herrero Blanco, Á. (2006): “Mudo, sordomudo, sordo. Viejas pócimas y nuevas nominaciones”, B. Gallardo, C. Hernández y V. Moreno (eds.): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol. 1: Investigación e intervención en patologías del lenguaje*. València: Universitat, pp. 225-251.
- Hickok, G., Kirk, K., Bellugi, U. (1989): “Hemispheric organization of local- and global-level visuospatial processes in deaf signers and its relation to sign language aphasia”, *Brain and Language*, 65, pp. 276-286.
- Jáudenes Casaubón, C. et al. (2007a): *Apoyo a la Comunicación oral en el ámbito Educativo. Orientaciones prácticas para la aplicación de recursos*, Madrid: Fiapas.



- Jáudenes Casaubón, C., Torres Monreal, S., Aguado Alonso, G., Silvestre Benach, N. y Patiño Maceda, I. (2007b): *Estudio sobre la situación educativa del alumnado con discapacidad auditiva*, Madrid: Fiapas
- Johnson, J. S., Newport, E. L. (1989): “Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language”, *Cognitive Psychology*, 21, pp. 6099.
- Juárez Sánchez, A. (2004) : “L’implantation cochléaire précoce chez l’enfant”, *Rééducation orthophonique*, 217, pp. 47- 55.
- Kovelman, I., Baker, S. A., Petitto, L. A. (2008a): “Bilingual and Monolingual Brains Compared: A Functional Magnetic Resonance Imaging Investigation of Syntactic Processing and a Possible 'Neural Signature' of Bilingualism”, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20 (1), pp. 153-169.
- Kovelman, I., Shalinsky, M. H., Berens, M., Pettito, L. A (2008b): “Shining new light on the brain's 'bilingual signature': A functional Near Infrared Spectroscopy investigation of semantics processing”, *NeuroImage*, 39, pp. 1457-1471.
- Lachs, L., Pisoni, D. B., Kirk, K. I. (2001). “Use of audiovisual information in speech perception by prelingually deaf children with cochlear implants: a first report”, *Ear and Hearing*, 22(3), pp. 236-251.
- Madrid Cánovas, S., Kremin, H., Thaler-Seguin, A. (2006): “Oigo voces. El lenguaje de los niños con implante coclear”, *Actes del VII Congrès de Lingüística General* [CD-Rom] Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona: Barcelona, p. 35.
- McDonald Connor, C. (2006): “Examining the communication Skills of a Young Cochlear Implant Pioneer”, *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11:4 fall 2006.
- Mechelli, A., Crinion, J. T., Noppeney, U., O'Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiak, J. S., Price, C. J. (2004): “Structural plasticity in the bilingual brain”, *Brief communications, Nature*, 432, 14 october. <http://www.nature.com>.
- Morera Pérez, C. y Cavallé Garrido, L. (2002): “Estructura de un programa de implantes cocleares”, M. Manrique y A. Huarte (eds.), *Implantes cocleares*, Barcelona: Masson, pp. 63-72.
- Newman, A. J., Bavelier, D., Corina, D., Jezard, P., Neville, H. J. (2002): “A critical period for right hemisphere recruitment in American Sign Language processing”, *Nature Neurosciences*, 5 (19), pp. 76-80.
- Nussbaum, D. y Scott, S. (2004): “Children with Cochlear Implants: Where Does Sign Language Fit In?” (consultado por última vez el 12/03/2008). http://www.audiologyonline.com/articles/pf_article_detail.asp?article_id=723.
- Périer, O. (1987) : “L'enfant à audition déficiente: aspects médicaux, éducatifs, sociologiques et psychologiques”, *Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belgica*, 41 , pp. 125- 420.
- Petitto, L. A., Katerlos, M., Levy, B., Gauna, K., Tétrault, K. y Ferraro, V. (2001): “Bilingual signed and spoken language acquisition from birth: Implications for the mechanisms underlying bilingual language acquisition”, *Journal of Child Language*, 28, pp. 453-496.
- Ponton, C. W y Moore, J. K. (2002). “Desarrollo y plasticidad del sistema auditivo central humano, M. Manrique y A. Huarte (eds.), *Implantes cocleares*, Barcelona: Masson, pp. 73-86.



- Portillo Corado, F. (2002): “Descripción y funcionamiento del implante coclear”, M. Manrique y A. Huarte (eds.), *Implantes cocleares*, Barcelona: Masson, pp. 43-62.
- Preisler, G., Tvingstedt, A. L, Ahlström, M. (2002): “A psychosocial follow-up study of deaf preschool children using cochlear implants”, *Child Care Health Development*, 28, pp. 403-418.
- Roeser, R. J. y Downs, M. P. (2004): *Auditory Disorder in School Children: The Law, Identification, Remediation*. New York: Thieme.
- Spencer, L. J., Bass-Ringdahl, S. (2004): “An evolution of communication modalities: very young cochlear implant users who transitioned from sign to speech during the first years of use”, *International Congress Series*, 1273, pp. 352-355.
- Torres Monreal, S. (2003): “La PC: un sistema para oír por los ojos” (consultado por última vez el 12/03/2008). <http://www.uma.es/moc/11revis.htm#3>.
- Torres Monreal, S., Urquiza de la Rosa, R. y Santana Hernández, R. (1999): *Deficiencia auditiva. Guía para profesionales y padres*, Málaga: Aljibe.
- Tyler, R. S., Fryauf-Bertschy, H., Kelsay, D. M., Gantz, B. J., Woodworth, G. P., Parkinson, A. (1997): “Speech perception by prelingually deaf children using cochlear implants”, *Otolaryngology and head and neck surgery*, 117 (3 Pt 1), pp. 180-187.
- Varela Nieto, I. et al. (2006): *Neurobiología de la audición ¿qué podemos aprender en el laboratorio?* Separata *Fiapas*, 111, pp.1-7.
- Villalba Pérez, A., Ferre Manchón, A. y Asensi Borrás, C. (2005): *La lectura en los sordos Prelocutivos*, Madrid: Entha.

