

Psicolingüística del bilingüismo: diversos enfoques



Compiladoras

Alina María Signoret Dorcasberro
Alma Luz Rodríguez Lázaro
Rosa Esther Delgadillo Macías
María de la Luz Elena Jiménez Lara



La presente obra está bajo una licencia de:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the [license](#). [Advertencia](#).

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



CompartirIgual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la [misma licencia](#) del original.

Esto es un resumen fácilmente legible del:
texto legal ([de la licencia completa](#))

En los casos que sea usada la presente obra, deben respetarse los términos especificados en esta licencia.



**Psicolingüística del bilingüismo:
diversos enfoques**

Universidad Nacional Autónoma de México

José Narro Robles
Rector

Coordinación de Humanidades

Estela Morales Campos
Coordinadora

Coordinación de Difusión Cultural

María Teresa Uriarte Castañeda
Coordinadora

Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras

Alina María Signoret Dorcasberro
Directora

Bertha López Escudero
Secretaria General

Alma Luz Rodríguez Lázaro
Jefa del Departamento de Lingüística Aplicada

Víctor Panameño Quiroz
Coordinador de Comunicación Social

Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial

Javier Martínez Ramírez
Director General

Comité Editorial

Alina María Signoret Dorcasberro
Presidenta

Bertha López Escudero, Alma Luz Rodríguez Lázaro, Víctor Panameño Quiroz, Laura Velasco Martínez, Lamprini Kolioussi, Javier Vivaldo Lima, Béatrice Blin, Viviana Oropeza Gracia, Victoria Zamudio Jasso

Psicolingüística del bilingüismo: diversos enfoques

Compiladoras

Alina María Signoret Dorcasberro

Alma Luz Rodríguez Lázaro

Rosa Esther Delgadillo Macías

María de la Luz Elena Jiménez Lara

Universidad Nacional Autónoma de México

2014

P37 Psicolingüística del bilingüismo: diversos enfoques / Alina María

P78 Signoret Dorcasberro, ... [et.al]. —México : UNAM, Centro de Enseñanza de
Lenguas Extranjeras, 2014.

215 págs.

ISBN 978-607-02-5110-8

1. Psicolingüística 2. Bilingüismo I. Signoret Dorcasberro, Alina María
II. Rodríguez Lázaro, Alma Luz III. Delgadillo Macías, Rosa Esther
IV. Jiménez Lara, María de la Luz

Primera edición, febrero de 2014
Primera reimpresión, 5 de diciembre de 2014
D. R. © 2014 Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán
04510 México, D. F.

Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras
publicaciones@cele.unam.mx
Dirección General de Publicaciones y Fomento
Editorial

ISBN 978-607-02-5110-8

Diseño editorial y portada
Yusell Chávez Callado
Formación
Elizabeth Martínez Suástegui
Cuidado editorial
Armando Rodríguez
Coordinación editorial
Enio Ramírez Campos

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México.
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita del titular de
los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México

CONTENIDO

Presentación	9
Definición, tipología y medición del bilingüismo	
Los componentes neurofisiológicos del sistema cognitivo bilingüe: la hipótesis de los tres almacenes	17
<i>Michel Paradis</i>	
El cerebro bilingüe	23
<i>María de la Luz Elena Jiménez Lara</i>	
La representación léxica en el adulto bilingüe	45
<i>Lilia Estela Briones Jurado</i>	
Cerebro y lenguaje	
Neuropsicología del bilingüismo	63
<i>Alina María Signoret Dorcasberro</i>	
El estudio del lenguaje con potenciales relacionados a eventos (PRE)	83
<i>Ángel Daniel Santana Vargas y Fiacro Jiménez Ponce</i>	
La imagenología por resonancia magnética funcional (IRMf) y su aplicación en la lingüística aplicada	103
<i>Alma Luz Rodríguez Lázaro</i>	

Investigaciones en bilingüismo infantil

Diferencias en el desarrollo cognitivo entre niños
bilingües español-inglés y niños monolingües hispanohablantes 123

*Esmeralda Matute, Mónica Rosselli, Alfredo Ardila,
Yaira Chamorro y Gina Navarrete*

Influencia del contexto lingüístico familiar en la adquisición
del bilingüismo de los niños indígenas *hñähñú*
(otomíes) del Valle del Mezquital 153

Leonora Patricia Arias Lozano

Selecciones temporales y aspectuales en narrativa infantil bilingüe 173

María Teresa Cervantes Cuevas

Dificultades en el bilingüismo

Trastornos del lenguaje en el niño bilingüe preescolar 197

María Guadalupe C. Cisneros de Quériat

Presentación

El bilingüismo ha propiciado un gran interés desde principios del siglo pasado entre diversos estudiosos de la lengua; pero también entre neurólogos, psicólogos, lingüistas, psicolingüistas, educadores y planificadores del lenguaje que se han involucrando en este tema. En el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras es un tema que es necesario atender dado que determina el desarrollo psicológico, neurológico, educativo y social del ser humano. Como lo indica Vygotsky (2000: 348),¹ “no sólo el desarrollo intelectual del hablante, sino también la formación de su carácter, sus emociones y su personalidad en conjunto, están en directa dependencia del lenguaje, por lo que en mayor o menor grado se manifestarán en el desarrollo del lenguaje en relación con el bilingüismo o monolingüismo”.

Este campo de investigación teórico y empírico permite profundizar en las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la estructura neurolingüística del bilingüe?
- ¿Qué efectos positivos y/o negativos tiene el bilingüismo en la personalidad?
- ¿Qué impacto positivo y/o negativo tiene el bilingüismo en la cognición y la metacognición humana?
- ¿Qué nuevas necesidades lingüísticas está generando el tejido internacionalizado de hoy en cuanto al bilingüismo?
- ¿Cómo responden los diferentes sistemas educativos frente a estos retos?
- ¿A qué edad conviene iniciar el bilingüismo en el aula y por qué?

¹ L. Vygotsky (2000). Desarrollo del lenguaje oral, en *Obras escogidas*. Madrid: Visor.

El bilingüismo era para Jakobson (1963: 35)² el problema fundamental de la lingüística, era un terreno fructífero en preguntas de investigación. Ante esta idea, un primer punto de interés podría ser ¿cómo definir el término *bilingüismo*? En el campo de la psicolingüística resalta la discusión acerca de la definición de este concepto. Ciertos autores consideran que un bilingüe es una persona dos veces monolingüe; otros critican esta postura (Grosjean, 1982).³ La tendencia actual es entender el bilingüismo en términos de un continuo en donde diferentes áreas lingüísticas del bilingüe pueden presentar distintas organizaciones y niveles de desarrollo psicolingüísticos. Para Bialystok (2001),⁴ por ejemplo, el bilingüismo se puede medir en una escala que incluye dos polos. En el primer extremo, el sujeto vive una total inconsciencia de la existencia de otros idiomas y, en el polo opuesto, maneja con total fluidez y con metacognición ambos idiomas.

Dada la complejidad de la definición del concepto, y de la falta de consenso a este respecto, Sánchez-Casas plantea que para estudiar el bilingüismo “el enfoque adecuado sería determinar qué factores pueden ser importantes a la hora de abordar el aspecto o aspectos del bilingüismo que sean de nuestro interés, y llegar a una caracterización lo más completa posible del individuo bilingüe” (1999: 606).⁵

A partir de este tipo de preocupaciones nació la línea de investigación de bilingüismo en el Departamento de Lingüística Aplicada (DLA) del Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE) de la Universidad Nacional Autónoma de México. Nuestra finalidad es investigar, discutir y profundizar sobre las interrogantes teórico-metodológicas desde las perspectivas de la educación, la neurolingüística, la psicolingüística, la psicología clínica y la sociolingüística para buscar sustento en las propuestas teóricas básicas, los conceptos y los métodos de investigación en este campo de estudio.

Un reto al que se enfrenta esta línea de investigación es dar respuesta a preguntas como ¿qué tipos de bilingüismo se pueden desarrollar?, ¿cómo los distintos criterios que se han empleado para definir el bilingüismo realmente nos pueden ayudar a entenderlo mejor? Algunos de estos criterios son: la edad y el orden de la adquisición bilingüe, el uso y la organización cognitiva que hace

² Jakobson, R. (1963). *Essais de linguistique générale*. París: Les Éditions de Minuit.

³ Grosjean, F. (1982). *Life with Two Languages: An Introduction to Bilingualism*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

⁴ Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in Development*. Cambridge: Cambridge University Press.

⁵ Sánchez-Casas, R. (1999). Una aproximación psicolingüística al estudio del léxico en el hablante bilingüe. En De Vega, M. & F. Cuetos (eds.). *Psicolingüística del español*. Valladolid: Trotta.

el bilingüe de sus dos lenguas y la competencia lingüística o el contexto psicosocial de la adquisición bilingüe.

Esta obra surge por la necesidad de conocer estos aspectos en México y sobre todo para difundir los métodos de investigación que emplean diversos especialistas para estar a la vanguardia en la búsqueda de mayor información de esta disciplina de la lingüística aplicada. Así, en esta publicación se presentan investigaciones realizadas respecto de los niños bilingües *hñähñu* (otomíes) de una primaria indígena en una región de Hidalgo. También tenemos el estudio que compara a niños monolingües y bilingües que residen en México y Estados Unidos de América enfocado en la evaluación neuropsicológica. Además, se puede apreciar el acercamiento hacia el desarrollo del bilingüismo en los niños con el análisis de narraciones en un contexto de educación formal y en inmersión en una lengua extranjera como lo es el francés. Como contraparte, en el artículo relacionado con los trastornos del lenguaje en niños bilingües, se observa lo que puede suceder cuando el bilingüismo se ve afectado negativamente por diversos factores internos y externos en los niños con inmersión en una segunda lengua en edad preescolar.

Asimismo, este libro incluye algunas teorías que pretenden dar explicación a la distribución cerebral de las lenguas que aprende una persona, así como el procesamiento cognitivo cuando existe la pérdida del habla; el uso del léxico bilingüe y los distintos teóricos que han contribuido a la comprensión de este aspecto en la lingüística. Se incluye también la importancia del error cuando se aprende una segunda lengua, como es el caso de la inmersión al español como lengua extranjera; la teoría de la neurolingüística de Alexander Luria, vista desde la lingüística aplicada, sobre los diferentes tipos de bilingüismo que se pueden encontrar y la repercusión de estos sobre los factores neuropsicológicos propuestos por este autor. Por último, aborda el tema de los potenciales evocados y de la resonancia magnética funcional, como un acercamiento y aplicación de otras herramientas de investigación para estudios lingüísticos con bilingües.

Para facilitar la lectura, el libro se divide en cuatro secciones en las cuales se encuentran trabajos relacionados con cada uno de los apartados que a continuación se mencionan: Definición, tipología y medición del bilingüismo; Cerebro y lenguaje; Investigaciones en bilingüismo infantil, y Dificultades en el bilingüismo.

En el primer apartado, el lector comenzará con un preámbulo acerca de la teoría de Michel Paradis, pionero en este campo, sobre el procesamiento psico-

lingüístico en el bilingüismo y conceptos relacionados que planteó en su participación en el "Primer Foro de Bilingüismo: Acercamiento Psico-Neurolingüístico", realizado en el Palacio de la Autonomía Universitaria de la UNAM (México, 2010).

De manera detallada, María de la Luz Elena Jiménez Lara aborda diversas explicaciones sobre la distribución de dos o más lenguas en el cerebro bilingüe y el impacto que tiene una lesión cerebral en el sistema lingüístico bilingüe. Principalmente se describen los diferentes planteamientos e hipótesis que han surgido en el ámbito de la neurolingüística para indagar la manera como se organizan dos o más lenguas en el cerebro y la explicación del funcionamiento de modelos neurofuncionales, entre los cuales destaca el modelo de Michel Paradis.

En el tercer artículo, "La representación léxica en el adulto bilingüe", de Lilia Estela Briones Jurado se describen algunos de los aspectos que han sido objeto de investigaciones y modelos teóricos como los procesos relacionados con la representación de las lenguas en la mente bilingüe, los efectos que tienen los rasgos semánticos y morfológicos de las palabras en dicha organización y activación, así como los niveles de representación mental. Asimismo, la autora comenta algunas implicaciones que los avances en estos estudios tienen para la enseñanza de segundas lenguas.

El segundo apartado del libro introduce a otro acercamiento sobre el procesamiento bilingüe, pero desde un punto de vista clínico del lenguaje, bajo la perspectiva de la neuropsicología. Aquí encontraremos el trabajo denominado "Neuropsicología del bilingüismo", con el cual podremos reflexionar sobre las aportaciones del neuropsicólogo ruso Alexander Luria y sus contribuciones dentro del estudio del bilingüismo. Este ensayo es un espacio de discusión e integración, tanto de teoría como de práctica clínica, para reflexionar sobre las diferencias funcionales en bilingües coordinados, compuestos y subordinados. Así, con la integración de la información de los bloques y los factores representados en zonas cerebrales, podremos entender desde otra perspectiva los tres tipos de bilingüismo que Alina María Signoret Dorcasberro señala en este artículo.

También en este apartado encontraremos una revisión de las técnicas electrofisiológicas como herramientas para la investigación de la lingüística aplicada. Los autores, Ángel Daniel Santana Vargas y Fiacro Jiménez Ponce, explican cómo la evaluación de pruebas semánticas, junto con la implementación de técnicas electroencefalográficas, pueden integrarse en un estudio lingüístico y, por medio de los potenciales relacionados a eventos, se puede obtener un marcador electrofisiológico sobre las áreas cerebrales que pudieran estar implica-

das en los procesos cognitivos que se realizan en el procesamiento del lenguaje. Así, este artículo permite atender diversas consideraciones metodológicas sobre el estudio del lenguaje con una técnica de neuroimagen.

Debido a que el procesamiento cognitivo de los bilingües es un tema en el que intervienen diferentes disciplinas de estudio como la psicolingüística, Alma Luz Rodríguez Lázaro, nos explica cómo se pueden complementar las investigaciones relacionadas con el lenguaje utilizando la imagenología por resonancia magnética funcional. El lector tendrá la oportunidad de revisar algunos estudios que han utilizado dicha tecnología para profundizar en el procesamiento cognitivo de una lengua respecto de otra.

Por otro lado, en el tercer apartado de este libro, el lector tendrá la oportunidad de conocer un estudio relacionado con la evaluación neuropsicológica en niños monolingües y bilingües en México, Colombia y Estados Unidos. Esta investigación fue llevada a cabo por Esmeralda Matute, Mónica Rosselli, Alfredo Ardila, Yaira Chamorro y Gina Navarrete, quienes exponen las diferencias en el desarrollo cognitivo entre niños bilingües español-inglés y niños monolingües hispanohablantes, utilizando la prueba de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), desarrollada en la Universidad de Guadalajara por Esmeralda Matute y colaboradores.

A su vez, Leonora Patricia Arias Lozano nos presenta sus investigaciones en niños bilingües mexicanos, mediante las cuales podremos apreciar cómo un factor social puede impactar en la adquisición de un idioma. Con su artículo, “Influencia del contexto lingüístico familiar en la adquisición del bilingüismo de los niños indígenas *hñähñú* (otomíes) del Valle del Mezquital”, se evidencia la importancia del contexto familiar para ayudar a una persona a adquirir una segunda lengua.

María Teresa Cervantes Cuevas, con su trabajo titulado “Selecciones temporales y aspectuales en narrativa infantil bilingüe”, expone los resultados de su estudio de caso, cuyo interés fue mostrar la forma en que estos niños bilingües usan el sistema temporal y aspectual en el español, y analizar los efectos del bilingüismo en un sistema bilingüe de inmersión en francés.

En el último apartado se presenta el artículo “Los trastornos del lenguaje en el niño bilingüe preescolar”, en el cual María Guadalupe C. Cisneros de Quériat describe diversos factores que intervienen en el desarrollo del niño al comenzar un bilingüismo temprano y que a su vez pueden intervenir para que alcance una adquisición óptima de una segunda lengua. De igual manera, la autora menciona

el papel de los terapeutas del lenguaje para ofrecer un tratamiento adecuado a los niños bilingües que presenten algún tipo de dificultad lingüística.

De esta forma, como se indicó anteriormente, el lector puede atenerse a la neurología, la psicología, la lingüística, la psicolingüística, la educación y la planificación lingüística a fin de encontrar en el bilingüismo un área de oportunidad para futuras investigaciones.

Por último, queremos agradecer la colaboración de María Esther Christen Gracia en la organización de este material.

Alina María Signoret Dorcasberro
Alma Luz Rodríguez Lázaro
Rosa Esther Delgadillo Macías
María de la Luz Elena Jiménez Lara

**Definición, tipología
y medición del bilingüismo**

Los componentes neurofisiológicos del sistema cognitivo bilingüe: la hipótesis de los tres almacenes*

Michel Paradis
Facultad de Lingüística,
Universidad de McGill
michel.paradis@mcgill.ca

Paradis ha propuesto un modelo sobre cómo podría funcionar el cerebro de los bilingües en el procesamiento cognitivo en la interacción con las lenguas adquiridas por estos hablantes.

Las evidencias en las cuales fundamenta este modelo se pueden encontrar en los datos recabados en los patrones de recuperación que presenta la afasia bilingüe, la cual ha estudiado por mucho tiempo mediante una prueba desarrollada por él y que auxilia en el diagnóstico de este padecimiento en la comprensión y producción oral. Otra evidencia, en la que fundamenta su hipótesis, está relacionada con las representaciones neuronales que se encuentran involucradas en los procesos cognitivos del lenguaje. En estas hipótesis podemos encontrar los cimientos para el modelo de los tres almacenes. De igual forma, se discuten las diferencias entre las representaciones conceptuales y léxicas.

Sobre los ejemplos en la recuperación de pacientes con afasia, se puede decir que ésta no es necesariamente la destrucción de algún proceso cognitivo, sino la inhibición de una o varias partes del sistema del lenguaje, pudiéndose considerar como una afasia selectiva, es decir, el paciente sólo presentará problemas con algunos componentes de este sistema cognitivo, como es el lenguaje. Así, en el caso de los bilingües se puede decir que debido a la automatización de una lengua en un individuo, cada una estará representada

* Transcripción de la conferencia "The Neurofunctional Components of the Bilingual Cognitive System: the Three Store Hypothesis", presentada el 2 de agosto de 2010 en el "Primer Foro de Bilingüismo: un acercamiento psico-neurolingüístico", que se llevó a cabo en el Palacio de la Autonomía Universitaria de la UNAM, México, D.F. Traducción y adaptación del texto por Alma Luz Rodríguez Lázaro y Rosa Esther Delgadillo Macías. Versión revisada y reproducida con permiso del autor. La bibliografía fue recomendada por éste. [N. del T.]

como un subsistema dentro del sistema neurofuncional del lenguaje. Cada subsistema se compone de su propia fonética, morfología, sintaxis y léxico. Siguiendo esta idea, si una persona bilingüe tiene como primera lengua el español (L1) y como segunda lengua adquirida tempranamente el francés (L2), cada una de éstas se representaría en el cerebro como un subsistema con sus propias reglas de manera independiente. Sin embargo, el lenguaje como un sistema neurofuncional se compone a su vez de módulos relacionados con la fonética, la morfología, la sintaxis y el léxico; cada uno de éstos es capaz de presentar un déficit selectivo como sucede en las afasias.

Por lo tanto, de una afasia no puede resultar un déficit fonético en un subsistema y uno de tipo sintáctico en otro. Esto es porque tendría que concurrir una inhibición de dos módulos neurofuncionales que no forman una entidad natural. Es decir, se tiene que inhibir algún proceso de la fonética en ambas lenguas. Lo anterior refiere que los subsistemas neurofuncionales comparten las propiedades generales de funcionamiento de su sistema en sí, pero se especializan sólo en un trabajo específico donde interviene la competencia lingüística implícita.

Dicha competencia es automática, es decir, su funcionamiento no es de forma consciente, ya que ésta se ve determinada por la memoria de procedimiento. En la L2 aprendida tardíamente, lo que todavía no se ha automatizado, funciona por medio de la memoria declarativa, la cual es consciente y se refleja en el conocimiento metalingüístico (como el uso consciente de las reglas gramaticales).

De acuerdo con los estudios de afasia bilingüe con hablantes sanos, si las dos lenguas se adquirieron tempranamente en un individuo, se puede observar que funcionan de forma independiente. Sin embargo, no existe evidencia diferencial en la localización anatómica cerebral. Aun así, las lenguas, como cualquier otro tipo de procesamiento cognitivo, deben respaldarse con un sustrato neuronal biofísico.

Se debe hacer hincapié en que los dos subsistemas son neurofuncionalmente distintos, pero no están almacenados en áreas cerebrales separadas. Los circuitos neuronales que les sirven, aunque distintos, están entrelazados en la misma área anatómica, por lo que los estudios de neuroimagen no son adecuados para medir estas diferencias.

La hipótesis de los tres almacenes

Durante los años sesenta y setenta varios investigadores se propusieron descubrir por medio de diferentes técnicas psicológicas si las lenguas de los bilingües se encuentran almacenadas en uno o dos sistemas cognitivos. Los resultados que encontraron fueron diversos y sin contundencia sobre un sistema u otro, inclusive se propuso que existía una convergencia de ambos. A pesar de esto, Paradis (1978) sugirió que debería existir otra propuesta denominada la hipótesis de los tres almacenes que incluyera un tercer almacenamiento; es decir, las dos lenguas están conectadas diferencialmente, pero a un mismo sistema conceptual-experencial.

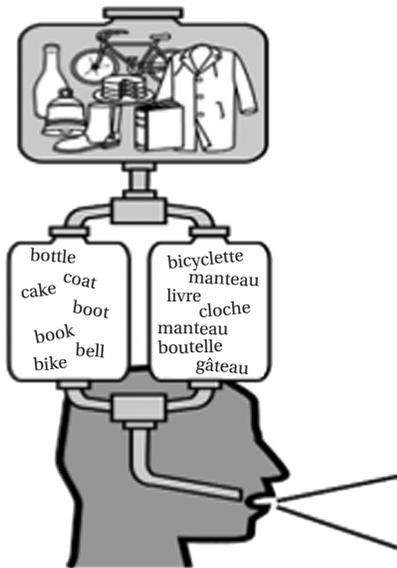


Figura 1. *La hipótesis de los tres almacenes*

Las dos lenguas están diferencialmente conectadas a un mismo sistema conceptual-experencial (Paradis, 1978). Fuente: Tomada y adaptada de Paradis (2004).

Esta hipótesis se basa en tres principios:

1. El almacén conceptual es el mismo que en los monolingües.
2. El almacén conceptual es declarativo, los subsistemas del lenguaje son procedimentales.
3. La semántica léxica y los conceptos están representados de forma independiente.

En relación con este último principio, Paradis refiere que los conceptos léxicos rara vez tienen el mismo significado y que ninguna palabra es equivalente al momento de traducirse en otra lengua, por lo que cada concepto léxico estará representado en cada subsistema, es decir, en cada lengua. Inclusive cuando un rasgo es idéntico en las dos lenguas (ya sea morfológico, sintáctico o léxico), se representará una vez en cada subsistema porque estos rasgos están diferencialmente conectados al resto de la red neuronal en cada lengua, tal y como se ha presentado en los casos de afasia, donde se manifiesta una inhibición de algún rasgo en una lengua, pero no en la otra. Así como los ítems léxicos están representados en su respectivo subsistema, los componentes semánticos también se encuentran caracterizados independientemente en el sistema conceptual. De esta forma queda más claro que cada subsistema de cada lengua es un módulo de la competencia lingüística implícita y, al mismo tiempo, dicha competencia está conectada al sistema conceptual. Aquí es importante decir que los conceptos son independientes del sistema del lenguaje, lo que nos lleva al siguiente punto.

El sistema conceptual

La principal característica de los conceptos es que son representaciones dinámicas conscientes y que se activan por medio de la experiencia sensorial o por palabras que se encuentran en cada lengua del bilingüe. Los diferentes rasgos conceptuales se activarán dependiendo del contexto que evoque la palabra. Es claro que no todas las posibles particularidades de un concepto se activarán en cierto momento por el uso de una palabra, sólo lo harán aquellas que son relevantes en el contexto de uso de ésta. En ocasiones se activarán los mismos rasgos conceptuales en ambas lenguas, pero solamente cuando las diferencias no son relevantes, tal y como se puede ver a continuación:

- (1) En la cancha de tenis: "*Pick up all the balls*" "*Ramasse toutes les balles*"
- (2) Pero en el gimnasio: "*Bring all the balls that are in the closet*" "*Apporte toutes les balles qui sont dans le placard*"

Se puede observar que en (1) tanto los hablantes de inglés como los de francés traerán los mismos objetos (*balls* y *balles*), mientras que en (2), *balles* (pelotas pequeñas) y *balls* (balones y/o pelotas) no se refieren a los mismos objetos; el hablante de inglés traerá los balones de fútbol, las pelotas de tenis y

las pelotas de béisbol, mientras que el hablante de francés sólo traerá las pelotas pequeñas, es decir, las de béisbol y las de tenis.

De acuerdo con estos ejemplos, se puede decir que los subsistemas neurofuncionales del lenguaje están conectados a un solo sistema conceptual que agrupa los rasgos conceptuales con respecto de los componentes específicos de la semántica léxica en las palabras de cada lengua. No obstante, las porciones de la representación que están activadas dependerán de las circunstancias pragmáticas al tiempo en el que están siendo utilizadas.

Por otro lado, se tiene que diferenciar que los componentes declarativos en la comunicación verbal son dinámicos, mientras que los componentes procedimentales son estáticos. Respecto de esto último, un ejemplo muy claro es de que con los hablantes de una misma lengua (como en nuestro caso, el español) podemos compartir las reglas gramaticales propias del idioma, ya que son obligatorias, fijas y no cambian una vez que las hemos adquirido. En contraste con los conceptos, los cuales son multidinámicos; esto es porque pueden cambiar después de cada nueva experiencia a través de la vida, pues están en un flujo constante. Otra de las razones es porque un concepto nunca se activa completamente en un momento dado; sólo se activan las características o rasgos relevantes al contexto de una situación. De esta forma, los rasgos seleccionados difieren únicamente de la representación conceptual, por lo que esta representación conceptual no tiene límites o restricciones fijas y, por supuesto, varía en cada individuo de una misma lengua. Con esto se puede observar que es a nivel pragmático, es decir, según el contexto, donde se marcarán las diferencias en las características activadas cognitivamente de los conceptos evocados por la situación en sí.

Tanto en bilingües como en monolingües, la naturaleza de las representaciones conceptuales, su organización, adquisición y uso son los mismos procesos cognitivos. Esto sucede porque los monolingües continuamente aumentan su base de conceptos por las nuevas experiencias que tienen en su vida y esto contribuye a que aprendan nuevas palabras en su L1. Ahora bien, para los bilingües, cuando aprenden nuevas palabras en la L2, el proceso no es tan diferente respecto de la representación cognitiva de éstas. Lo que sucede es que se van agregando y agrupando nuevos rasgos o características dentro del concepto, del mismo modo en que se aprenden los sinónimos en la L1. Así, los límites de las nuevas palabras delimitan la frontera de los nuevos conceptos, que se van formando de la misma manera en que lo hacen las experiencias y las nuevas palabras en la L1. Por ello, no existe necesidad alguna en proponer un sistema

conceptual adicional para la L2, basta con mencionar que existe una extensión de este sistema de la misma forma en la que los monolingües tienen su base conceptual que aumenta a lo largo de su vida, así como su conocimiento del mundo y su lengua nativa.

Las principales conclusiones que podemos proponer son:

- Una vez que las lenguas han sido adquiridas se representarán como subsistemas dentro del sistema neurofuncional de lenguaje, que se convierte en la competencia lingüística implícita.
- El sistema conceptual se mantiene por medio de la memoria declarativa, mientras que los subsistemas del lenguaje se sostienen por la memoria de procedimiento.
- Los subsistemas del lenguaje están conectados a un solo sistema conceptual que agrupa las características de los conceptos de acuerdo con los componentes específicos de la semántica léxica de cada lengua. Sin embargo, sólo se activarán los rasgos o características relevantes dependiendo de la situación pragmática en un momento dado.
- La semántica léxica y los conceptos se representan independientemente. Es decir, los ítems lexicales se representan como parte de su subsistema respectivo, en contraste con las características de los conceptos que se representan dentro del sistema común conceptual del lenguaje.

Bibliografía

- Paradis, M. (1978). *Bilingual Linguistic Memory: Neurolinguistic Considerations*. Paper presented at the Annual Meeting of the Linguistic Society of America, Boston.
- Paradis, M. (2004). *Neurolinguistic Aspects of Bilingualism*. Amsterdam: John Benjamins.

El cerebro bilingüe

María de la Luz Elena Jiménez Lara
Universidad Autónoma de la Ciudad de México
elenjimenez@yahoo.com

RESUMEN

En este artículo se abordan, desde el campo de la neurolingüística, diversas explicaciones sobre la distribución de dos o más lenguas en el cerebro bilingüe y el impacto de una lesión cerebral en el sistema lingüístico bilingüe. Se describen las distintas hipótesis que pretenden explicar el funcionamiento, la producción, comprensión y pérdida del lenguaje en hablantes bilingües a partir de patrones de recuperación. Se presentan particularmente los modelos planteados por Michel Paradis, como el modelo anatómico neurofuncional, con sus subsistemas, la memoria implícita y explícita, el umbral de activación, la hipótesis de los tres almacenes, el sistema conceptual, la pragmática y el papel de la motivación y el afecto en la recuperación de una lengua en hablantes bilingües.

Palabras clave: cerebro bilingüe, sistema lingüístico, modelo neurofuncional, memoria implícita y explícita, Michel Paradis.

ABSTRACT

In this article we consider several explanations about the distribution of two or more languages in the brain, and the impact of a brain lesion in the bilingual language system from neurolinguistics. The hypothesis of functioning, production, comprehension, and language loss in bilinguals are considered in order to study recuperation patterns. Linguistic models from Paradis are described specially the neurofunctional anatomic model, subsystems, implicit and explicit memory, activation model, the three storage hypothesis, the conceptual system, pragmatics and the role of motivation and affect to restore a language in bilingual speakers.

Key words: bilingual brain, linguistic system, neurofunctional model, linguistic models, implicit and explicit memory, Michel Paradis.

Introducción

El bilingüismo cobra relevancia en un contexto lingüístico cada vez más globalizado que demanda no sólo la formación de individuos que dominen más de una lengua para insertarse exitosamente en el medio laboral y social, sino también el desarrollo de campos de conocimiento involucrados en los procesos de adquisición y pérdida lingüística para comprender cómo el aprendizaje y uso de distintas lenguas impacta en el cerebro de los bilingües. Así, en el ámbito pedagógico, se buscan las mejores formas de enseñar y aprender una segunda lengua y su repercusión en el desarrollo cognitivo del hombre. También se investiga el impacto del bilingüismo en políticas lingüísticas relacionadas con la posibilidad de una normalización bilingüe en países cuyo grado de bilingüismo es necesariamente diferente debido a las políticas lingüísticas de cada uno.¹

Otras disciplinas como la lingüística, la psicología y la medicina se han interesado en la conducta, adquisición y daño del lenguaje en un bilingüe y su efecto en la comprensión del funcionamiento del sistema lingüístico. La neurolingüística, por su parte, se ha interesado en identificar las causas de recuperación selectiva de una de las lenguas en el bilingüe, la relación entre las funciones lingüísticas, neurofisiológicas y de procesamiento de cada lengua, así como la información de los distintos grados del deterioro lingüístico. La neuropsicología busca identificar la manera como se organizan dos o más lenguas en el cerebro. La afasiología se enfoca en el estudio de los daños cerebrales que impactan en distinto grado y de distintas formas el habla de los individuos. La psicolingüística pretende identificar los procesos que tienen lugar en la producción del habla, la conducta verbal entre bilingües y el intercambio comunicativo entre éstos con monolingües. Visto así, el campo desde donde puede abordarse el bilingüismo es amplio y posiblemente fructífero, puesto que la forma como

¹ El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) establece actualmente la norma lingüística para cada nivel de logro comunicativo en inglés, francés y español. También evalúa el desempeño fonológico, gramatical y pragmático tanto en la comprensión como en la producción de una lengua. Si el medio laboral exige un nivel específico de logro comunicativo, siguiendo los parámetros del MCER, éste podrá fácilmente cubrirse en países con dos o más lenguas en uso, pero no en países con una sola lengua oficial, pues el aprendizaje de una segunda lengua (como es el caso de los países latinoamericanos) estará restringido a una élite que puede cubrir los gastos de una formación bilingüe o al salón de clases con maestros con un dominio limitado de la segunda lengua meta. En este caso los logros de desarrollo bilingüe se deben a esfuerzos individuales y no a una política lingüística que propicie el manejo de dos o más lenguas.

el cerebro bilingüe trabaja para establecer la comunicación en sus distintos niveles revela información importante sobre la misma conformación del lenguaje y su funcionamiento.

Recuperación del habla bilingüe

La descripción de las variantes neurológicas y lingüísticas que tienen impacto en el decaimiento del habla bilingüe pretende dar respuesta a preguntas como: ¿Por qué no se mezclan las lenguas que habla un bilingüe? ¿Por qué pueden mezclarse cuando hay un daño cerebral? ¿Qué situaciones de decaimiento lingüístico pueden observarse en la organización, representación y producción del lenguaje? ¿A qué se debe que los bilingües presenten distintos patrones de recuperación en sus lenguas tras un daño cerebral? ¿Existe una zona cerebral para cada una de ellas o se traslapan? Las evidencias neurolingüísticas que guían las respuestas a estas cuestiones se encuentran en el estudio y sistematización de patrones de decaimiento lingüístico que han sufrido tanto bilingües como monolingües. Un modelo que describa tanto el deterioro como la integración, así como la recuperación de las lenguas en bilingües y de la lengua en monolingües, posibilitaría comprender el *modus operandi* del sistema lingüístico. Es de esperar, entonces, que gran parte de la evidencia lingüística provenga de los estudios reportados en neuropsicología, ciencia que describe el deterioro lingüístico de un hablante en relación con las zonas afectadas.

El término *afasia* se refiere a la alteración del sistema lingüístico de un individuo que puede manifestarse en uno, varios o inclusive todos los niveles del lenguaje: fonología, morfología, sintaxis, semántica, prosodia y pragmática, y se debe a una lesión cerebral que altera, de manera patológica, la producción o la comprensión del lenguaje. Debido a que el lenguaje es una función cerebral vinculada al desarrollo biológico del cerebro y al desarrollo social de adquisición de la lengua, su organización abarca un gran número de áreas cerebrales que se relacionan de manera sincronizada para integrar, producir y comprender la comunicación entre los individuos. La afasia, entonces, proporciona la evidencia de una ruptura en el procesamiento natural del lenguaje en el cerebro. Las causas más comunes de afasia se relacionan con una lesión cerebral de tipo vascular, traumática, degenerativa, etcétera, como infarto cerebral, traumatismos, enfermedades vasculares y tumores cerebrales, entre otras. Lo que determina los síntomas de decaimiento lingüístico no es el tipo de lesión, sino la zona afectada. Como sostienen Benson y Ardila

(1996), el daño lingüístico se modifica por los efectos que surjan de una lesión cerebral y no dependerá del daño tumoral o vascular, sino de la localización neuroanatómica de la lesión cerebral y su impacto sobre las redes neuronales de procesamiento lingüístico en todos sus niveles, lo que determina los síntomas de la afasia. Por lo tanto, el lenguaje en la afasia está modificado por los efectos que produzca la lesión.

Los diferentes tipos de afectaciones lingüísticas y cerebrales ha generado una larga línea de investigación en la neurolingüística y la psicolingüística tanto con monolingües como con bilingües, ya que los síntomas de recuperación coinciden con el tipo de afasia adquirida. En el caso de los bilingües se han observado distintos patrones de pérdida y conservación de las lenguas; por ello, desde hace dos siglos se han planteado muchas interrogantes, sobre todo por sus implicaciones, ya que un afásico bilingüe puede presentar distintas formas de daño en sus lenguas después de haber sufrido un infarto cerebral. Por ejemplo, un hablante podrá leer en la lengua afectada, pero no le será posible identificar su referente; otro hablante no podrá leer la palabra, pero sí podrá señalar su referente. También puede ocurrir que el daño cerebral esté acompañado de la incapacidad para hablar, pero no de reconocer la lengua escrita; incluso alguno no podrá nombrar referentes aunque sepa de qué se trata, y otro dirá oraciones sin sentido. En algunos hablantes bilingües estará afectada la lengua que usaban al sufrir el daño cerebral y se quedarán con la lengua que aprendieron primero, en tanto que a otros se les afectará la lengua que aprendieron de pequeños y se quedarán con la lengua que estuvieron utilizando al momento de sufrir déficit lingüístico. A pesar de lo anterior, en casi todos los casos los pacientes afásicos recuperan el idioma afectado (Hamers & Blanc, 1989), sobre todo si se debió a un trauma craneal y no a una lesión crónica o neurodegenerativa. Ya desde 1963, Minkowsky mencionó que el grado de familiaridad, los aspectos afectivos y la lengua hablada en el hospital son factores que influyen en la recuperación de las lenguas en distintos casos de afasia. El grado de familiaridad de la lengua se refiere a la frecuencia de uso de una de las lenguas y es un factor decisivo en su recuperación, ya que el uso frecuente asumiría conexiones funcionales más fuertes entre las estructuras neurales que las mantienen: el uso, los aspectos afectivos, los factores ambientales y los biológicos. La familiaridad de la lengua es el factor más influyente en la recuperación de una lengua. El segundo factor mencionado por Minkowski es el psicológico emocional del paciente, quien recuperaría más rápido la lengua mientras mayor sea su vínculo con ésta por medio de experiencias con alto valor afectivo. Por

último, este autor señala que la lengua con que se comuniquen con el paciente en el hospital tiene un papel importante en su recuperación lingüística, seguramente porque es la lengua que recibe primero el estímulo. Otros factores que determinan la recuperación lingüística son el uso de la lengua en contextos académicos o de lectura y escritura; la cantidad de experiencias positivas y negativas que el bilingüe haya tenido con la lengua a recuperar y la lengua con la que el paciente se relacionó en el hospital en el momento de iniciar su recuperación. También estarán relacionados aspectos orgánicos, como la edad; aspectos lingüísticos, como la cercanía de las lenguas y las estrategias utilizadas en el proceso de adquisición de éstas.

A partir de estos factores, en 1978, Albert y Obler identificaron patrones que suelen presentarse en la recuperación y pérdida de una o más lenguas, lo que ayuda a comprender el procesamiento bilingüe. Desde su perspectiva, los patrones de pérdida de las lenguas en bilingües abarcan:

1. La pérdida de una lengua, pero no de la otra.
2. La recuperación de las lenguas de manera simultánea.
3. La recuperación de la segunda lengua cuando hay un retroceso en la recuperación de la primera.
4. La recuperación de una de las lenguas en relación con factores afectivos asociados a ésta.
5. La diferencia entre la recuperación de las lenguas en un individuo con escolaridad formal de una de ellas y la de una persona que adquirió la segunda lengua de manera informal.
6. Las diferencias en la recuperación de las lenguas de un paciente afásico bilingüe, dependiendo del daño: crónico o traumático.²
7. La pérdida aparente de la habilidad de cambio de código y de la traducción.

A estos patrones se han añadido otros factores que influyen en su recuperación, como la edad, el dominio de la lengua, el contexto de adquisición y el tipo de bilingüismo (Paradis, 1977). Estos patrones de recuperación de la lengua en un paciente afásico bilingüe constituyen evidencias de que la afasia surge de la interrelación entre las capacidades conservadas y el resultado de las funciones alteradas, además de formar parte de los síntomas y factores que

² Este tema, al igual que el de la traducción en pacientes afásicos, no se aborda en este artículo, pero es de gran interés para entender el sistema de pérdida y recuperación de las lenguas. Un trabajo posterior podrá abordarlos.

rodean la recuperación de las lenguas. Paradis (1993) registró una de las más claras descripciones de los principales patrones de recuperación en pacientes afásicos bilingües. Si bien destaca que la recuperación diferencial y paralela son los dos patrones más comunes, identifica los siguientes tipos de afasia:

- *Diferencial*: cuando una lengua se recupera mejor que la otra.
- *Paralela*: el daño y la recuperación de las lenguas se da de manera simultánea.
- *Sucesiva*: la recuperación de una de las lenguas se da hasta que se recupera la otra.
- *Selectiva*: una de las lenguas ya no se recupera.
- *Antagónica*: la recuperación de una de las lenguas origina el retroceso de la otra.
- *Cruzada*: los distintos niveles de las lenguas (fonológico, morfológico, sintáctico y léxico) están mezclados y el hablante utiliza todas sus lenguas para comunicarse.

En una revisión de 132 casos de afasia, Paradis (2001) encontró que 61% presentaba un patrón de recuperación paralela y 18% un patrón de recuperación diferencial; solamente 7% era antagónica, también conocido como mezclada (*blended*), y 5% tenía un patrón de recuperación selectiva, lo que le permitió suponer que las lenguas comparten sustratos neurológicos. El conocimiento actual sobre la organización del sistema lingüístico en el cerebro ha servido de base de una serie de hipótesis relacionadas con distintos modelos que han pretendido explicar las interrogantes sobre el deterioro y recuperación lingüística que rodean el cerebro bilingüe.

Hipótesis sobre el procesamiento del habla bilingüe

La gran cantidad de casos estudiados (desde las investigaciones del francés Paul Broca en 1864, hasta las del eminente canadiense Michel Paradis en 2004) han dado paso a la creación de modelos que buscan explicar la manera como se organiza, procesa y distribuye el habla bilingüe, así como los factores (el uso, la adquisición, entre otros) que contribuyen a que ésta se recupere. La primera hipótesis que pretendió explicar lo anterior fue abordada desde el punto de vista anatómico, seguida inmediatamente por un enfoque neuroanatómico. Ambas identifican la existencia de una región del cerebro destinada a las funciones gramaticales, fonológicas y pragmáticas. Una segunda hipótesis identificó la existencia de un mecanismo que facilita la elección de la lengua utilizada por

el bilingüe.³ Su deterioro originaría una alteración del mecanismo que impediría el acceso a la lengua o provocaría otro no elegido, causando interferencias. La tercera hipótesis se refiere a una alteración en el sistema inhibitorio⁴ de las lenguas, lo que implica una falla al distribuir los recursos del sistema nervioso de cada lengua, y esto ocasionaría una mezcla o interferencia lingüística. Por último, está el modelo neuroanatómico funcional de Paradis (2004), que responsabiliza de la variabilidad en la recuperación de las lenguas a factores neurofisiológicos y de procesamiento, propios de cada una de éstas. A continuación explicaremos algo más sobre estos modelos.

Modelo anatómico. En primer lugar será necesario identificar el origen de la idea que ubica las funciones lingüísticas en el cerebro. En el siglo XVIII con Franz Gall (1758-1828) hubo un movimiento llamado frenología (craneología) que buscaba identificar secciones del cráneo que estuvieran relacionadas con la conducta, las capacidades, las inclinaciones, las emociones, la inteligencia y un sinnúmero de funciones mentales del ser humano. Si bien este primer acercamiento identificó el cerebro como el lugar de las funciones psicológicas e introdujo la idea de la subdivisión craneal con funciones específicas y diferenciadas, la base de esta teoría se apoyó en la convicción de que el tamaño del cerebro, su forma y el grado de inteligencia estaban en estrecha relación con la moral y la espiritualidad de un individuo.

En este contexto tuvo lugar el primer estudio científico del francés Paul Broca (1824-1880), quien estableció una relación directa entre cerebro y lenguaje al identificar la parte inferior de la tercera circunvolución frontal del hemisferio izquierdo como el lugar en el que se producían las palabras funcionales. En 1861, Broca presentó ante la Sociedad Antropológica de París el caso del paciente Leborgne, quien estuvo internado por 21 años y cuya lengua había quedado reducida a la sílaba *tan*. En este paciente no estaba afectada su inteligencia ni su comprensión aunque, en su etapa final, sus movimientos se fueron deteriorando hasta impedirle caminar.⁵ Con el estudio y publicación de resultados similares a éste y otros

³ Conocido como *code-switching*, el uso alternativo de dos o más lenguas en la misma oración o conversación (Grosjean, 1982).

⁴ La hipótesis del modelo de control inhibitorio se refiere al control que tienen los hablantes de más de dos lenguas para determinar cuándo una lengua debe activarse y la otra inhibirse. Cuando el interlocutor comparte un código lingüístico, éste es el que utiliza para la comunicación. En el habla afásica hay una falla completa en el control de inhibición de las dos lenguas, dificultándose la comunicación.

⁵ La afasia de Broca está íntimamente ligada a dificultades motoras faciales debido a que la región del giro frontal inferior se traslapa con el área motora que controla la lengua y la boca.

pacientes, Broca introdujo la propuesta de una base neuroanatómica en la producción del lenguaje al demostrar que existe una relación entre la función lingüística y una zona específica del cerebro.⁶

Como parte de esta búsqueda sistemática que comprobara la relación entre un daño cerebral y uno lingüístico, en 1874 el alemán Carl Wernike (1848-1905) identificó la parte posterior del primer giro temporal como la zona correspondiente al significado de las palabras y su comprensión.⁷ A partir de tales estudios, Wernicke expuso su teoría general sobre la afasia, que confirmaba la relación entre cada uno de los componentes del lenguaje y un área determinada del cerebro: era un trastorno que afectaba únicamente al lenguaje. Esta relación lengua-cerebro permitió abordar el punto de vista neuroanatómico al afirmar que cada lengua tiene sus propios “centros de lenguaje.” En este contexto, los estudios de Jackson (1878) se dirigieron a demostrar que cada lengua se localizaba en las distintas áreas del lenguaje. Propuso que el área de Broca era la responsable de albergar el desarrollo de la lengua materna de un bilingüe y que la segunda lengua tenía su representación en un espacio adyacente. Este modelo no incluye los elementos funcionales del lenguaje y deja sin explicar por qué ocurren distintos eventos de pérdida lingüística en cada caso.

Modelo neuroanatómico. Las explicaciones de este modelo sobre la localización de las lenguas en el cerebro tuvieron una mayor proliferación, pues pretendieron relacionar la pérdida de éstas con sus características funcionales. Albert Pitres (1895), en cambio, rechazó que existiera una representación neuroanatómica diferente para cada lengua, en su lugar propuso a la afasia bilingüe como una *cualidad funcional*, pues el afásico iba recuperando paulatinamente la lengua dañada, empezando con la comprensión y continuando con la producción. Fue precisamente Pitres quien escribió el primer manual de afasia bilingüe, en el cual tipificó los tres patrones de recuperación más comunes de aquella época: recuperación paralela de las dos lenguas; recuperación selectiva, en la que un idioma se reestablece mientras el otro sigue alterado, y la recuperación sucesiva, en la que una lengua se recobra después de la otra. Estos parámetros aún continúan integrados a los patrones actuales de recuperación bilingüe. Posteriormente, Minkowsky (1963), en la misma línea de investigación de Pitres,

⁶ En la afasia de Broca, la comprensión se conserva y la producción está alterada. Las fallas en el lenguaje se centran en la gramática, provocando un habla telegráfica en la que el afásico utiliza principalmente palabras de contenido.

⁷ En la afasia de Wernicke se produce un habla fluida y gramatical, pero carente de significado, con lo que la comprensión está afectada.

propuso que en la recuperación de las lenguas los elementos lingüísticos de la lengua conservada se combinaban, lo que refleja una activación disminuida con el funcionamiento del sistema de la lengua. Por esto la afasia bilingüe no mostraba una destrucción de la lengua, sino más bien un debilitamiento.

La hipótesis de un modelo neuroanatómico propone que todas las lenguas tienen el mismo sustrato neurológico, lo que provoca que los síntomas afásicos que se observan sean similares en cada lengua, así como su recuperación. En cambio, si se considera un sustrato neurológico para cada lengua, cada una de ellas tendría diferentes niveles de recuperación. Los resultados de recuperación diferencial y selectiva obtenidos entre 1990 y 1995, así como los de la estimulación cortical eléctrica,⁸ obtenidos en 1978 por Ojemann y Whitaker (Paradis, 2000a), pretendieron probar que existen estructuras neuroanatómicas diferentes para cada lengua e identificaron que había áreas cerebrales en el hemisferio izquierdo (o el hemisferio dominante) en las que se afectaban ambas lenguas (área de Broca y lóbulo parietal inferior) y regiones en las que una lengua estaba más deteriorada que la otra (lóbulo frontal y área de Wernicke). Estos autores sostienen que sus resultados sugieren que ambas lenguas comparten las mismas áreas corticales, pero que aquella con mayor dominio abarca un área cortical menor (está más compactada), en tanto que la lengua con menor dominio abarca otras áreas corticales alrededor de las áreas específicas del lenguaje (está más extendida). Así, el grado de dominio de una lengua se encuentra en relación directa con el área cortical que utiliza para su procesamiento: entre más se domine una lengua, ésta requiere un área menor; un menor dominio de la segunda lengua requerirá una mayor extensión neurológica para su procesamiento.

Switch mechanism. La hipótesis de Pötzl (Paradis, 1983) propone la existencia de una región cerebral que actúa como mecanismo de cambio (*switch mechanism*), el cual permitiría que el bilingüe cambie de una lengua a otra a su voluntad, por lo que al sufrir un daño en dicha región ocurrirían dos situaciones: se quedaría “atorado” el *switch* de tal manera que se fijara una lengua y el paciente solamente podría utilizar una de ellas; o que dicho *switch* quedara tan “suelto” que el paciente cambiara de lenguas de manera descontrolada. Si ocurriera lo primero se estaría frente a un patrón de recuperación selectiva y si ocurriera lo segundo, se estaría frente a la mezcla de códigos. Pötzl identificó la

⁸ La estimulación cortical eléctrica utilizada en intervenciones quirúrgicas por epilepsia es una técnica que consiste en aplicar pequeñas descargas eléctricas en la corteza cerebral con el fin de detectar si el paciente produce errores de habla o alguna pronunciación durante la intervención quirúrgica. Asimismo, busca identificar las áreas involucradas en el procesamiento del lenguaje.

región de dicho mecanismo en el giro supramarginal izquierdo, pues encontró estas variaciones de lenguas en dos pacientes afectados en dicha región. Sin embargo, Gloning y Gloning en 1965 (Paradis, 2004) encontraron pacientes con lesiones en esta región sin dificultades para cambiar de una lengua a otra. Otros estudios en pacientes con cambios de lengua o fijación de una de ellas, ubicaron la presencia de dicho mecanismo de cambio en otras regiones, como el lóbulo frontal, la sustancia blanca subyacente al córtex frontal izquierdo, el giro cingulado anterior del hemisferio derecho, la corteza prefrontal dorsolateral izquierda, las estructuras subcorticales y lesiones en los ganglios basales (Gómez-Ruiz, 2008). A pesar de estas investigaciones, hasta el momento se desconoce si existe tal estructura anatómica específica encargada de regular el uso de las lenguas, pues el daño en distintas áreas cerebrales produce el mismo efecto de bloqueo de una de éstas, o bien la mezcla de ellas. Adicionalmente, un mecanismo que permita hacer estos cambios de lengua no tendría que ser exclusivo de los bilingües, ya que podría ser el mismo mecanismo neuropsicológico que permite a un monolingüe elegir entre un registro y otro, una intención comunicativa u otra, o guardar silencio (Paradis, 1989). Por ello, más que un mecanismo tipo *switch*, debe tratarse de una capacidad que posea cualquier hablante para cambiar lo que dirá frente a distintas situaciones, sostiene Paradis (1989).

Modelo de control inhibitorio. Parecido al modelo anterior, que pretende explicar el bloqueo de una de las lenguas o la mezcla de ambas a partir de regiones o circuitos diferentes para cada idioma, el modelo de control inhibitorio de Green (1986) pretende explicar lo anterior a partir de la inhibición temporal de una de ellas. Desde esta perspectiva, los bilingües no tienen un mecanismo natural, sino un control consciente de sus lenguas. Cuando utilizan una, la otra queda inhibida, sin quedar totalmente desactivada, con lo que conservan la oportunidad de cambiar de lengua en cualquier momento. Este modelo explicaría que, en un daño cerebral, una de las lenguas quedara temporalmente inaccesible como resultado de un debilitamiento funcional de una de éstas. El modelo de control inhibitorio de Green considera tres factores, los cuales permiten que el bilingüe acceda o recupere su lengua: el control consciente del uso de una de las lenguas, su umbral de activación y sus recursos léxicos. El control de activación tendría la capacidad de mantener separado cada código lingüístico, de manera que un error en este control produciría interferencia o mezcla de las lenguas en distintos niveles. El umbral de activación se refiere al rango de accesibilidad que tenga la lengua para estar disponible durante el discurso; un ejemplo

de ello sería cuando las palabras de poco uso son más difíciles de recordar que las palabras de uso frecuente. Por último, el proceso de activación se refiere a que durante el habla, las palabras deben inhibirse para usar la lengua eficientemente.

Modelo neuroanatómico funcional. Paradis (2004) ha desarrollado diversas propuestas que pretenden explicar el procesamiento lingüístico del bilingüe en concordancia con el procesamiento lingüístico del hablante de una sola lengua. El modelo conceptual de Paradis incluye cuatro componentes de la comunicación verbal que están involucrados en la adquisición, aprendizaje y uso de una o más lenguas: la memoria implícita y la memoria explícita, la pragmática y la motivación. Estos cuatro componentes se complementan con su hipótesis del umbral de activación que explica los procesos de selección y uso de una de las lenguas, las interferencias, las posibles dificultades para acceder a ellas, la producción y deterioro parcial o total de cada uno de los distintos niveles lingüísticos (ya sea en un nivel fonológico, morfológico, sintáctico o léxico-semántico).

Paradis sostiene que el lenguaje tiene un dominio cognitivo diferente de otras funciones cerebrales (como la memoria o la percepción) y para este sistema lingüístico propone la existencia de un sistema neurofuncional que abarca subsistemas lingüísticos correspondientes a cada lengua que domine un hablante. Por lo tanto, su modelo neurofuncional del lenguaje explica que el sistema lingüístico se compone de subsistemas y cada uno está compuesto por una fonología, una morfología, una sintaxis y un léxico que constituyen la *competencia lingüística*. Cada uno de los subsistemas estará sujeto a diferentes umbrales de activación que variarán en función de la situación y la tarea que se realice. De esta manera, el cerebro de un hablante de más de una lengua tendrá un sistema con reglas propias para cada uno de los idiomas, esto es, un subsistema fonológico, morfológico, sintáctico, semántico y pragmático para la L1, y otro con las mismas características para L2. Sin embargo, el mismo sistema lingüístico tiene a su vez módulos relacionados con la fonética, la morfología, la sintaxis y el léxico que son sensibles a un déficit selectivo como los que ocurren en las afasias; por lo tanto, no es posible tener un déficit de un tipo (como el fonológico) en un subsistema y un déficit de otro tipo (como el sintáctico) en otro subsistema porque no forman parte de una entidad natural. Esto se debe a que el déficit en el subsistema coincide con el del sistema lingüístico, ya que los subsistemas neurofuncionales comparten los rasgos de funcionamiento con su sistema afín, pero se especializan en una función que se correlaciona con la competencia lingüística implícita. De manera que el sistema neurofuncional plantea que cada lengua está representada como un conjunto de

módulos que a su vez integran un sistema lingüístico mayor, en donde cada módulo puede activarse o inhibirse selectivamente. En un contexto monolingüe, la hipótesis neurofuncional modular sugiere la activación de un sistema y la inhibición de otro; por ello una lesión cerebral manifiesta la inhibición de módulos específicos en los que puede afectarse la sintaxis, la morfología, la fonología o el léxico.

Uno de los rasgos característicos de la competencia lingüística implícita es su automaticidad. Ésta se relaciona con el dominio de habilidades motoras y cognitivas que se ejecutan de forma automática, como manejar un auto, tocar un instrumento y comunicarse. Esto es, un bilingüe (o un monolingüe) maneja de manera automatizada su lengua materna o sus dos lenguas (dependiendo del tipo de bilingüismo adquirido) y puede identificar un error sintáctico, fonológico o semántico solamente por tener un sistema lingüístico internalizado (*rule governed*) que le permite utilizar tiempos, modos verbales, concordancias, etcétera. La competencia lingüística implícita se desarrolla en las primeras etapas de la vida humana, por lo que no depende de ningún conocimiento escolarizado, sino que se apoya en una memoria que automatiza los procesos y los integra en el individuo como parte de él. Por otro lado, la competencia lingüística explícita proviene del conocimiento formal de la lengua. A diferencia de la implícita, que es declarativa, requiere de una conciencia lingüística y se apoya en la memoria explícita. El aprendizaje consciente de las reglas que rigen el sistema lingüístico (el léxico y la gramática) se apoya en la memoria declarativa. Ésta es consciente por lo que el conocimiento se vuelve explícito y puede verbalizarse y aprenderse. También constituye la experiencia vivida por el individuo en donde la atención y la reflexión son ingredientes esenciales, es por ello que comienza a desarrollarse con la etapa escolarizada y continúa a lo largo de la vida. Esta dimensión de la memoria implícita y explícita conforman, según Paradis (2000, 2004), la parte medular del concepto en el que se apoya la teoría neurolingüística del bilingüismo. Es necesario que los dos sistemas trabajen en conjunto al utilizar la lengua, ya que lo que se diga en cualquier proceso comunicativo debe recuperarse explícitamente antes de que sea codificado por procesos automáticos implícitos. Así, los bilingües aprenderán la gramática de su L1 apoyándose en su memoria procedimental⁹ y el uso de las palabras de su

⁹ La memoria procedimental o de destrezas abarca las acciones aprendidas que resultan prácticas para el individuo. Contiene constituyentes que concuerdan con el dominio de aplicación y relevancia (reflejos condicionados, *priming*). Al componente de la memoria implícita que soporta habilidades, como las cognitivas, se le llama memoria procedural (Paradis, 2009). Es muy

memoria declarativa; en tanto que su L2 tendrá una participación variable de los sistemas en función de la edad de adquisición. Entre mayor sea la edad de adquisición de la segunda lengua y más descontextualizado sea su aprendizaje, más dependerá de la memoria declarativa. En otras palabras, entre menor sea la competencia lingüística implícita de la segunda lengua, habrá un mayor apoyo del sujeto en el conocimiento metalingüístico y la pragmática para controlar la realización e interpretación del habla. Por este motivo, el contexto que rodee el proceso comunicativo de un bilingüe, así como el conocimiento general de la lengua, tendrán un papel decisivo en la interpretación y producción lingüística.

Una evidencia que explica la presencia de este modelo teórico basado en la memoria implícita y explícita se encuentra en el habla afásica. Ambas forman sistemas independientes y se apoyan en estructuras cerebrales diferentes, por lo que las lesiones en estructuras temporales y temporo-parietales (de asociación) del hemisferio izquierdo afectarán la competencia lingüística explícita y la L2; la lengua menos usada será la que se recupere con mayor dificultad. Por otro lado, las lesiones en circuitos fronto-basales del hemisferio izquierdo y las estructuras internas provocarán un mayor daño en la competencia lingüística implícita, con lo que quedará más afectada la lengua de más uso o que se adquirió primero.¹⁰ Otra de las evidencias más contundentes de daño lingüístico es la que resulta de comparar el rendimiento verbal de los enfermos de Alzheimer y Parkinson, ya que en ambas enfermedades ocurre una alteración que afecta uno de los sistemas de memoria con consecuencias distintas. En el caso de Alzheimer, el déficit afecta principalmente la memoria declarativa (relacionada con el córtex), en tanto que en la enfermedad de Parkinson la afectación es primordialmente en la memoria procedimental (constituyentes cerebrales internos). En relación con los ejemplos de recuperación de pacientes afásicos, la propuesta de Paradis (1993) considera que la afasia no representa necesariamente la destrucción de un proceso cognitivo, sino la inhibición de una o varias partes del sistema lingüístico, por lo que en el caso de una afasia selectiva el paciente solamente presentará dificultades temporales o parciales en el sistema cognitivo del lenguaje.¹¹

probable que esté registrada en las áreas internas del cerebro, sobre todo en el cerebelo. Está relacionada con los recuerdos automatizados más rudimentarios del conocimiento, el aprendizaje y la memoria.

¹⁰ Véase Paradis (2004), en donde se describen diversos casos de afasia y recuperación lingüística, sobre todo selectiva y paralela.

¹¹ Lo mismo ocurriría en un monolingüe que tuviera afectado su sistema lingüístico. Con la diferencia de que la inhibición temporal o permanente sería en cualquiera de los componentes de la competencia lingüística: fonológico, morfológico, sintáctico o semántico.

El cuadro 1 desglosa las características de la memoria implícita y la memoria explícita.

Cuadro 1. Comparación entre el proceso lingüístico implícito y explícito

	Implícita	Explícita
Memoria	<p>Es más fundamental y abarcadora.</p> <p>Inicia en los primeros 12 meses y predomina hasta los tres años.</p> <p>Subyace en la ejecución de habilidades motoras y cognitivas.</p> <p>Está disponible únicamente para tareas específicas.</p> <p>No requiere de la atención para actuar. De hecho, al enfocarse en la forma, se reduce el proceso de actuación o adquisición porque la forma se trata explícitamente y no se ha internalizado.</p> <p>La utilizan los niños y las personas sin escolaridad.</p>	<p>Es menos fundamental e inclusiva.</p> <p>Surge a los 12 años y se desarrolla con la edad.</p> <p>Se representa y adquiere de manera consciente en el individuo.</p> <p>Es muy flexible e integra información de varias modalidades.</p> <p>La atención es necesaria para recordar y memorizar información.</p> <p>Abarca la memoria episódica (lo recordado de una situación) e incluye la memoria semántica, lo que el individuo sabe que ocurrió.</p>
	Automatizado/implícito	Declarativo/metalingüístico
Conocimiento	<p>Utiliza la memoria procedimental.</p> <p>Es procedimental porque utiliza procedimientos internalizados que permiten la ejecución de habla automática.</p> <p>Se adquiere incidentalmente.</p> <p>Los aspectos fonológicos, morfológicos y sintácticos se apoyan en la memoria procedimental y están descritos por <i>rule governed</i>.</p>	<p>Utiliza la memoria declarativa, es decir, la memoria que se relaciona con el conocimiento del mundo y lo que puede representarse a nivel consciente.</p> <p>El vocabulario se apoya en la memoria declarativa ya que el individuo está consciente de la forma de pronunciar palabras y su significado y depende de un aprendizaje explícito.</p> <p>Existe una conciencia de las reglas gramaticales de la lengua.</p>

	Automatizado/implícito	Declarativo/metalingüístico
Conocimiento	El individuo no controla este conocimiento, está automatizado y mejora con la práctica.	El sujeto tiene un control consciente del conocimiento que está adquiriendo para aplicarlo cuando lo necesite.
	Ejemplos: tocar un instrumento, manejar un auto, procesar información propioceptiva de movimientos articulatorios del habla, construir oraciones de manera correcta y significativa.	Ejemplos: aprender reglas gramaticales, cuidar la forma de construcción de oraciones, aprender de manera escolarizada la geografía y las matemáticas.
	No varía en relación con el IQ.	Varía en relación con el IQ.
	Su representación neuroanatómica se identifica con estructuras frontales, el cerebelo y la región parietal del hemisferio izquierdo (predominantemente áreas internas).	Su representación neuroanatómica se identifica con estructuras temporales y áreas de asociación de ambos hemisferios (predominantemente en el córtex).
	Se le asocia a la enfermedad de Parkinson.	Aumenta en función del conocimiento enciclopédico del individuo. Se le asocia a la enfermedad de Alzheimer.

Fuente: Elaborado con información de Paradis (2004).

Paradis considera que los procesos de inhibición no son los únicos que actúan en el debilitamiento de una lengua, sino que el umbral de activación también pudiera estar involucrado en la estimulación de los elementos que conforman el sistema lingüístico. Sostiene que el umbral de activación no tiene relación con ninguna región neuroanatómica o sistema funcional, sino con representaciones de naturaleza psicológica y de alto nivel cognitivo en el que una palabra o ítem se activa porque hay suficientes impulsos neurales positivos que han alcanzado su sustrato neural. Cada vez que se active el ítem, su umbral bajará y se requerirán menos impulsos para reactivarlo. En el caso de un hablante bilingüe que utilice más de una lengua, ésta tendrá un umbral de activación más bajo, mientras que la lengua menos usada subirá su umbral de activación lo suficiente para evitar interferencias, pero no al grado de quedar inaccesible.¹²

¹² Esta hipótesis explica también que una palabra no utilizada por largo tiempo sea difícil recordarla, o que un conocimiento declarativo adquirido en la niñez o en la adolescencia se olvide fácilmente si no fue lo suficientemente útil como para seguirlo utilizando.

En el caso de daño lingüístico bilingüe, una de las lenguas subiría el umbral de activación o de algunas de sus partes dificultando su uso. De ahí que el modelo de umbral de activación permita explicar todos los patrones de recuperación de afasias bilingües registradas en la literatura (cuadro 2).

Cuadro 2. Recuperación de las afasias a partir del umbral de activación

Paralelo	Las dos lenguas están igualmente inhibidas.
Diferencial	El grado de inhibición de las lenguas es diferente.
Sucesivo	Una lengua está temporalmente inhibida y su umbral de activación es posterior a la otra lengua.
Selectivo	Una lengua queda inhibida porque no alcanza su umbral de activación.
Antagonista	Hay inhibición temporal y alternante de las lenguas.
Mezcla de códigos	El umbral de activación del ítem de la otra lengua necesita menos impulsos para activarse que el de la lengua en uso; o cuando el ítem de la otra lengua no queda suficientemente inhibido.
Traducción paradójica	Cuando una de las lenguas queda inaccesible en determinadas circunstancias (como el uso espontáneo de la lengua o dificultad para traducir porque está más activado el umbral de la otra lengua).

Fuente: Elaborado con información de Paradis (1993).

Otro aspecto particularmente interesante de la hipótesis del umbral de activación es que la producción de una palabra es más difícil de lograr que su comprensión, debido a que en la producción, el sustrato neural subyacente debe crear el estímulo de activación desde adentro; en tanto que en la comprensión, el estímulo proviene de una señal auditiva o visual externa. En otras palabras, la producción de la lengua requiere de un umbral de activación más alto que la comprensión de palabras. En el caso de afasia bilingüe, los niveles normales de activación de las lenguas se interrumpirían, causando fallas de acceso a una de las lenguas, interferencias léxicas, sintácticas o fonológicas e incluso afectaciones en el sistema lingüístico. Para Paradis esta hipótesis es una analogía del

potencial de actividad neuronal: las neuronas tienen un umbral crítico o nivel de activación que la célula debe alcanzar para generar una potencial acción; como la magnitud del potencial receptor y del potencial sináptico es gradual, tanto en amplitud como en duración, y como una neurona no genera un potencial de acción hasta que la suma de señales haya alcanzado su umbral, entonces es posible suponer que el ítem lingüístico se activa cuando los potenciales de acción de las neuronas involucradas en la representación alcanzan el nivel que necesitan. Por lo tanto, es muy probable que los mecanismos de activación neuronal y la transmisión de señales que se aplican al acomodo celular, como grupos de neuronas que se activan o inhiben a causa del flujo de señales químico-eléctricas, estén involucrados en la activación de representaciones mentales en general y de representaciones lingüísticas en particular.

Una de las grandes discusiones que se ha generado alrededor del procesamiento del lenguaje bilingüe es la relacionada con el léxico y el sistema conceptual. Sobre todo porque cualquier modelo de producción del lenguaje bilingüe no debe diferir del modelo monolingüe, aunque sí debe dar cuenta de los fenómenos observados en la producción de una segunda lengua. Dentro de las hipótesis que se han formulado para explicar la organización de dos o más lenguas en el cerebro, es decir, el sistema extendido, el sistema dual y el sistema de los tres almacenes, este último es el que logra explicar tanto las distintas formas de recuperación de las lenguas en un bilingüe, como la organización de las lenguas en el cerebro; al tiempo que permite correlacionar el sistema lingüístico de bilingües y monolingües. Las características principales de los tres tipos de sistemas son las siguientes:

En la *hipótesis del sistema extendido*, los sistemas lingüísticos no están divididos, por lo que hay un sistema lingüístico único para las dos lenguas. Las palabras o ítems de la L1 se guardan junto con los de la L2, por lo que ocurre una interferencia funcional que se extiende a todo el sistema. Esta hipótesis explica la mezcla de las dos lenguas en el mismo enunciado, pero sólo en la recuperación paralela.

En la *hipótesis del sistema dual* se postula que los elementos de un sistema se almacenan de manera separada, de la misma manera que la música tiene un sistema separado del lenguaje. Esto significa que cada lengua se apoya en sus propios circuitos cerebrales. Esta hipótesis de organización de las lenguas explica la recuperación selectiva, sucesiva y antagonica porque cada idioma tiene su propia representación, pero no explica que dos lenguas se recuperen simultáneamente.

En la *hipótesis de los tres almacenes*, los elementos lingüísticos que coinciden con los sistemas de la L1 y la L2 se almacenan juntos, comparten la misma base neuroanatómica y solamente los elementos que son distintos en cada lengua se almacenan por separado. Para Paradis (2000a), en el sistema de los tres almacenes se evita la redundancia en la representación de elementos que comparten ambas lenguas y se justifica la afectación del mismo ítem en dos lenguas distintas tras una estimulación cortical. La hipótesis de los tres almacenes incluye los siguientes principios:

1. Se utiliza el mismo almacén conceptual que el de los monolingües.
2. Si bien el almacén conceptual es declarativo, los subsistemas del lenguaje son procedimentales.
3. La semántica léxica, al igual que los conceptos, están representados de forma independiente.

De esta manera, los ítems léxicos quedan representados en su subsistema, mientras que los componentes semánticos en su sistema conceptual; por lo que el subsistema de cada lengua representa un módulo de competencia lingüística implícita, y esta competencia se conecta con el sistema conceptual. Una particularidad de éste, es que los conceptos son representaciones dinámicas conscientes que se activan debido a la experiencia sensorial o por las palabras que están en la lengua del bilingüe; un concepto no se activa en su totalidad, sino que solamente lo hacen las características o rasgos importantes para determinado contexto o situación. Y como se relacionan con las experiencias del hablante, la representación conceptual no tiene restricciones fijas (como ocurre con la gramática de cada lengua), sino que es multidinámica y varía en cada individuo de la misma lengua.

Pragmática. Otro sistema implicado en la interpretación y producción de la comunicación verbal es la pragmática, que se relaciona preponderantemente con funciones que realiza el hemisferio derecho, y las correspondientes a la capacidad de inferir información extra oracional. Una falla pragmática ocasiona que la persona tome los significados literalmente y tenga problemas para interpretar el contenido o el significado no dicho en la oración. Como muchas expresiones adquieren distintos significados dependiendo de las circunstancias donde ocurren (información, reproche, excusa, felicitación, etcétera), algunos aspectos de la comunicación pragmática son tan o más implícitos que la misma competencia lingüística, ya que forman parte de la ontogénesis y filogénesis del

individuo (Paradis, 2004). Los bebés pueden identificar claves pragmáticas mucho antes de hablar.¹³ Las lesiones cerebrales han mostrado déficits específicos dependiendo de si la lesión afecta el hemisferio izquierdo o el derecho. Un déficit en el hemisferio derecho (HD) abarca problemas de tipo cualitativo como metáforas, significados connotativos y problemas de cohesión. Los casos de afasia en donde se ve afectada la expresión o la comprensión de la pragmática están relacionados con lesiones en el hemisferio derecho y el déficit que se presenta es más de tipo cualitativo que cuantitativo. Estos pacientes tienen problemas con la organización del discurso, como cohesión y coherencia; información contextual para interpretar el discurso; dificultad en preguntas y seguimiento de instrucciones indirectas; comprensión de bromas, caricaturas y chistes, así como problemas con aspectos pragmáticos de la comunicación, significado figurativo y metafórico, expresiones idiomáticas, comprensión del contenido emotivo del discurso y dificultad para interpretar el estado de ánimo del hablante y, en general, actos de habla no explícitos, prosodia afectiva, inferencia, analogía y aspectos connotativos de la lengua.

Por otro lado, un déficit en el hemisferio izquierdo (HI) provoca fallas en la organización gramatical, fonológica y semántica, tanto en monolingües como en bilingües. Esto quiere decir que cada uno de los hemisferios se dirige preferentemente a la ejecución de ciertas tareas y, aunque los dos hemisferios sean anatómicamente similares, ambos trabajan de manera complementaria en la mayoría de las tareas. En cuanto a la participación del hemisferio derecho en bilingües y monolingües, Paradis hace hincapié en que no existe una mayor participación del HD en bilingües, por lo que no están más lateralizados que los monolingües. Las lesiones que ocurren en el hemisferio derecho dan lugar a trastornos deficitarios de la competencia comunicativa pragmática tanto de bilingües como de monolingües, y lo mismo ocurriría en aspectos lingüísticos que se relacionaran con el hemisferio derecho. Así, un daño en el HI se relaciona con un déficit en la comprensión y producción de los niveles lingüísticos (sintaxis, léxico, semántica, fonología y morfología), en tanto que una lesión en el HD provocará alteraciones en la competencia comunicativa pragmática.

Motivación y afecto. La motivación surge de la eficacia comunicativa de los sistemas neurofuncionales mencionados, tanto en la competencia lingüística como en la competencia pragmática, y el deseo de aprender influirá en la recuperación de pacientes afásicos, sean bilingües o monolingües. Lamendella (1977)

¹³ Situación que coincide con la facilidad humana de comprender antes que producir.

sostiene que la adquisición temprana del lenguaje tiene una base límbica, en tanto que la lengua extranjera utiliza las áreas neocorticales sin la participación del sistema límbico. Como la lengua extranjera estaría representada de la misma manera que lo está cualquier conocimiento abstracto como la química, la biología o la literatura, no contaría con la participación emocional de las estructuras del sistema límbico que sostienen la adquisición de la lengua materna. En apoyo a esta hipótesis, Paradis (2004) menciona que la afasia dinámica y la global manifiestan una notoria participación del sistema límbico en relación con el habla. En la afasia dinámica no hay daño en las áreas corticales relacionadas con el procesamiento lingüístico; sin embargo, la falta de conexión entre el sistema límbico y las áreas del córtex deja a los pacientes sin motivación para hablar. El efecto contrario se presenta en la afasia global cuando los pacientes no pueden unir dos palabras coherentes, sin embargo producen frases completas cuando se disparan fuertes situaciones emocionales como disgusto o molestia. De ahí que, según Paradis, la motivación tiene tal impacto en el aprendizaje de lenguas extranjeras que sugiere aprovecharla en escenarios comunicativos, capitalizando los logros que obtienen los niños al aprender una o más lenguas. Así como el niño logra el desarrollo de todo el sistema comunicativo gracias al interés creciente por lograr una comunicación eficaz, así esta experiencia también pudiera aprovecharse en la enseñanza de la L2, en donde el interés por comunicar algo en otra lengua sea el disparador cognitivo que ayude en el proceso de aprendizaje.

Conclusiones

En este recorrido se ha querido ofrecer una introducción al tema del cerebro bilingüe que desde hace dos siglos abrió una ventana a la investigación sobre la forma en que impacta una alteración cerebral en el lenguaje y los distintos aspectos que contribuyen para que éste retome su camino. Los modelos teóricos presentados en este artículo son construcciones provenientes de la interacción de varias disciplinas cuyo interés converge en descubrir el funcionamiento de la lengua a partir del estudio del deterioro lingüístico. El interés de los modelos descritos se ha dirigido a describir la forma como se organizan las lenguas en el cerebro; la relación entre la funcionalidad lingüística y la funcionalidad neurológica, así como los distintos aspectos involucrados en la competencia comunicativa: tanto la memoria implícita y la memoria explícita, como la pragmática y la motivación. Todas las hipótesis presentadas han tenido como

punto de partida tanto el lenguaje de pacientes afásicos bilingües como de monolingües porque sus déficits lingüísticos nos muestran la lengua en elaboración, en pérdida y en recuperación. Las explicaciones que responden de manera más precisa y contundente a las preguntas sobre la distribución de dos o más lenguas en el cerebro, la recuperación y pérdida de una de las lenguas y las características que constituyen el sistema lingüístico de monolingües y bilingües encuentran solución a través del modelo de representación neurofuncional y modular del lenguaje de Paradis. En éste, las lenguas adquiridas se representan como subsistemas en el sistema neurofuncional del lenguaje, el cual se convierte en competencia lingüística. La interpretación del funcionamiento del sistema conceptual en el que expone que los conceptos se mantienen por medio de la memoria declarativa, en tanto que los subsistemas lingüísticos se apoyan en la memoria procedimental, permite plantear que los subsistemas del lenguaje están conectados a un solo sistema conceptual. Este último integra los elementos conceptuales de acuerdo con los componentes específicos de la semántica léxica de cada lengua, activándose sólo los rasgos relevantes según la situación pragmática de cada evento.

La dificultad para descubrir cómo funciona el sistema lingüístico no sólo incluye evaluar los patrones de decaimiento del lenguaje para identificar el tipo de déficit lingüístico y las formas de recuperación en monolingües; sino que también se presentan estos déficits en bilingües, en diferente grado, en cualquiera de las lenguas y en los niveles lingüísticos mencionados. Así, un hablante de dos o más lenguas puede tener un déficit que afecte ambas lenguas o solamente a una; o puede presentar cada lengua con un déficit distinto. La literatura es amplia y los modelos teóricos pueden hacer descripciones cada vez más minuciosas de la forma como el cerebro bilingüe procesa y recupera el lenguaje.

Bibliografía

- Albert, M. & L. Obler (1978). *The Bilingual Brain*. Nueva York: Academic Press.
- Benson, D. F. & A. Ardila (1996). Brain Damage in Aphasia. En D. Frank Benson & A. Ardila (eds.). *Aphasia. A Clinical Perspective* (61-87). Nueva York: Oxford University Press.
- Gómez-Ruiz, M. (2008). Aplicabilidad del test de la afasia para bilingües de Michel Paradis a la población catalano-castellano parlante (tesis doctoral, Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona, España).

- Green, D. (1986). Control, Activation, and Resource: A Framework and a Model for the Control of Speech in Bilinguals. *Brain and Language*, 27 (2): 210-223.
- Grosjean, F. (1982). *Life with Two Languages: An Introduction to Bilingualism* (145-155). Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Hamers, J. & M. Blanc (1989). *Bilinguality and Bilingualism*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- Jakson, J. (1878). On Affections of Speech from Disease of the Brain. *Brain*, 1 (2): 304-330.
- Lamendella, J. (1977). General Principles of Neurofunctional Organization and their Manifestation in Primary and Secondary Language Acquisition. *Language Learning*, 27 (1): 155-196.
- Minkowsky, M. (1963). On Aphasia in Polyglots. En L. Halpern (ed.). *Problems of Dynamic Neurology* (119-161). Jerusalén: Universidad Hebrea de Jerusalén.
- Ojeman, G. & H. Whitaker (1978). The Bilingual Brain. *Archives of Neurology*, 35 (7): 409-412.
- Paradis, M. (1977). Bilingualism and Aphasia. En H. Whitaker & A. Whitaker (eds.). *Studies in Neurolinguistics* (vol. 3) (65-121). Nueva York: Academic Press.
- _____. (ed.) (1983). *Readings on Aphasia in Bilinguals and Polyglots*. Montreal: Marcel Didier.
- _____. (1989). Bilingual and Polyglot Aphasia. En F. Boller & J. Grafman (eds.). *Handbook of Neuropsychology* (vol. 2) (117-140). Amsterdam: Elsevier.
- _____. (1993). Linguistic, Psycholinguistic, and Neurolinguistic Aspects of "Interference". En *Bilingual Speakers: The Activation Threshold Hypothesis*. *International Journal of Psycholinguistics*, 9 (2): 133-145.
- _____. (2000a). Cerebral Representation of Bilingual Concepts. *Bilingualism: Language and Cognition*, 3 (2): 22-24.
- _____. (2000b). Generalizable Outcomes of Bilingual Aphasia Research. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 52 (1-3): 54-64.
- _____. (2001). *The Need for Awareness of Aphasia Symptoms in Different Languages*. Oxford: Pergamon Press.
- _____. (2004). *A Neurolinguistic Theory of Bilingualism*. *Studies in Bilingualism*. Amsterdam-Filadelfia: John Benjamins.
- _____. (2009). *Declarative and Procedural Determinants of Second Languages* (3). Amsterdam-Filadelfia: John Benjamins.
- Pitres, A. (1895). Étude sur l'aphasie chez les poliglottes. *Revue de Medecine*, 15: 873-899.

La representación léxica en el adulto bilingüe

Lilia Estela Briones Jurado

Centro de Enseñanza de Lenguas, campus Valle de México

Universidad Autónoma del Estado de México

liliabriones@gmail.com

RESUMEN

El fenómeno del bilingüismo ha sido estudiado con creciente interés por la psicolingüística en las últimas décadas. Algunos de los aspectos que han sido objeto de investigaciones y de modelos teóricos son los procesos relacionados con la organización y representación de las lenguas en la mente bilingüe, los efectos que tienen los rasgos semánticos y morfológicos de las palabras en dicha organización y activación, así como los niveles de representación mental. En este artículo se hace un recuento de aspectos significativos del estudio de dichos procesos, a la luz de las características de las primeras investigaciones y los conceptos que se han propuesto desde entonces para explicar el acceso y representación del léxico. Asimismo, se mencionan algunos cuestionamientos teóricos y metodológicos que han ayudado a reafirmar el carácter multidimensional del bilingüismo. Finalmente, se comentan algunas implicaciones que los avances de estos estudios tienen para la enseñanza de segundas lenguas.

Palabras clave: bilingüismo, mente bilingüe, modelos de organización léxica, representación semántica, activación de palabras.

ABSTRACT

Bilingualism has been studied to a great extent in the last decades within a psycholinguistic approach. Some of the aspects that have been the foci of research and theoretical models are the processes related to the organization and representation of languages in the bilingual mind, the effects that word features cause in such organization and activation, and the levels of mental representation. In this article, some significant aspects in the study of these processes are reviewed taking into account the characteristics of early research, as well as the concepts that have been proposed since then to explain lexical access and representation. In addition, some important theoretical and methodological

concerns are commented since they portray the multidimensional character of bilingualism. Finally, we included the implications that research in this area has had in second language learning and teaching.

Key words: bilingualism, bilingual mind, models of lexical organization, semantic representation, word activation.

Introducción

Los enfoques psicolingüísticos en el estudio del bilingüismo han sido explorados extensivamente en las últimas décadas debido al creciente interés por entender los procesos relacionados con la comprensión y producción de dos lenguas. En años recientes se han propuesto varios modelos para explicar dichos procesos, así como las bases biológicas y cognitivas del aprendizaje de una lengua. Una gran parte de las investigaciones se ha enfocado en la memoria y representación léxica debido a su relación significativa con todos los niveles lingüísticos. Este trabajo no profundiza acerca de la definición de bilingüismo debido a limitaciones de espacio. Sin embargo, es importante enfatizar la necesidad en muchos modelos de caracterizar a los bilingües y al bilingüismo de una manera más rigurosa.¹

Diversos investigadores han debatido premisas tales como la existencia de uno o más sistemas de representación de la memoria en las dos lenguas, los niveles de representación léxica y las tareas de procesamiento mental. Desde que Weinreich (1968) propuso tres tipos de sistemas de memoria, otros modelos como los desarrollados por Potter, So, Von Eckardt y Feldman (1984) y Kroll y Stewart (1994), han considerado la importancia de factores como la competencia del hablante y el contexto de aprendizaje de una lengua. Otras propuestas, tales como el modelo de activación bilingüe, de Dijkstra y Van Heuven (2002), se han enfocado en aspectos como la activación del lenguaje y el concepto de un sistema de memoria compartido por las dos lenguas. Asimismo, un número importante de investigaciones se ha basado en la representación de ítems léxicos que reflejan dicotomías lingüísticas tales como propiedades concretas y abstractas (Hall, 1997), o la propiedad cognado o no-cognado (Sánchez-Casas, 1999), como sucede en el modelo de rasgos conceptuales y distribuidos de Kroll y De Groot (1997).

¹ Para un resumen extenso sobre este tema, revisar Sánchez-Casas (1999).

Los resultados de estos estudios han permitido plantear nuevas problemáticas acerca de cómo están organizadas e interconectadas las lenguas en la mente bilingüe, y también han develado la necesidad de especificar en mayor medida tanto las características de la población bilingüe con la que se trabaja, como los ítems léxicos incluidos en la investigación. En años recientes, autores como Grosjean (1998) han criticado aspectos metodológicos de las investigaciones en esta área, tales como la correlación entre las tareas utilizadas y los objetivos de las investigaciones, el pequeño rango de ítems léxicos incluidos en éstas y el grado en el cual se pueden generalizar los resultados para explicar procesos mentales generales.

En los siguientes apartados se describen y discuten algunos de los modelos y premisas más relevantes en torno a la organización del léxico en la mente bilingüe. En la primera parte se presentan las investigaciones que dieron pie a la creación de modelos de representación léxica. Posteriormente se discuten los enfoques y cuestionamientos recientes propuestos en esta área. Las expresiones *memoria bilingüe* y *léxico mental bilingüe* son usadas de manera intercambiable; asimismo, los conceptos de primera o lengua materna serán descritos como L1, mientras que los de *segunda lengua, lengua extranjera o lengua adicional*, como L2.

Modelos de memoria léxica

Los primeros modelos de memoria léxica se remontan al trabajo de Weinreich (1968), quien propuso categorizaciones que definieron un punto de partida para los modelos desarrollados hasta ahora. Weinreich (1968) propuso tres posibilidades en las cuales los hablantes bilingües pueden hacer asociaciones entre las palabras de las dos lenguas. Éstas se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. *Tipos de bilingüismo propuestos por Weinreich*

Coordinado		Compuesto	Subordinado
'book'	'КНИГа'	book = КНИГа	$\left[\begin{array}{c} \text{book} \\ /buk/ \end{array} \right]$
		/ \	
/buk/	/kn'iga/	/buk/ /kn'iga/	/kn'iga/

Fuente: Adaptado de Weinreich (1968, pp. 9-10).

- La *representación coordinada* se refiere a una representación conceptual de dos palabras que es distinta en las dos lenguas; es decir, dos posibilidades pueden tener lugar entre estas representaciones pues el hablante puede distinguir las diferencias entre los dos conceptos en las dos lenguas.
- La *representación compuesta* se define como la representación idéntica de dos palabras por medio de dos lenguas. En este caso, dos significantes o palabras activan un significado.
- La *representación subordinada* se refiere a una palabra en una lengua que está directamente vinculada a su traducción en la otra lengua.

Weinreich (1968) expuso que en un principio los hablantes bilingües tienden a realizar representaciones subordinadas, y a medida de que adquieren mayor competencia lingüística, algunos pueden llegar a desarrollar representaciones coordinadas. Posteriormente, Ervin y Osgood (Osgood & Sebeok, 1965) elaboraron una propuesta basada en el trabajo de Weinreich. Sin embargo, estos autores sólo tomaron en cuenta los tipos de representación compuesta y coordinada como modelos de bilingüismo. El factor clave de este modelo es el contexto de aprendizaje de la lengua como se explica a continuación.

El *bilingüismo compuesto* resulta del aprendizaje de una lengua mediante instrucción formal o porque se desarrolló en el hogar, donde las dos lenguas se hablan con funciones comunicativas similares (socialización, aprendizaje, negociación de significado, entre otras). Como consecuencia de este proceso, el bilingüe tiende a mezclar las representaciones conceptuales de ambas lenguas porque no existe un contexto específico para el uso de cada una. Por el contrario, el *bilingüismo coordinado* sucede cuando un hablante aprende dos lenguas en contextos específicos de uso. Como resultado, el hablante bilingüe construye diferentes representaciones léxicas para cada lengua.

Ervin y Osgood sugirieron que estas categorías definen los tipos de bilingüismo, lo cual en ocasiones se ha considerado problemático, pues esta clasificación puede resultar limitada para caracterizar la variedad de contextos de aprendizaje de dos lenguas. A diferencia de esta propuesta, Weinreich (1968) describió estas categorías como posibilidades que los bilingües pueden desarrollar en diferente grado y que pueden llevarlos a una representación léxica mezclada en la memoria.

No obstante, la contribución de Ervin y Osgood (citado en Osgood & Sebeok, 1965) ha sido importante para revelar factores esenciales que influyen en los tipos de memoria léxica, tales como el tipo de palabras que se adque-

ren o la ruta de adquisición de la lengua. En los años siguientes a su propuesta se llevaron a cabo más estudios que dieron como resultado nuevas hipótesis en cuanto a la organización de la memoria bilingüe. Kroll y Tokowicz (2005: 533) explican que algunos autores, como Kisner y otros, propusieron una serie de modelos de memoria compartida y separada que reflejan relaciones semánticas y léxicas, así como nodos de traducción equivalentes en las dos lenguas. Los resultados de los estudios realizados favorecieron el uso de los modelos de memoria integrada. Al comparar estos primeros modelos con algunos más recientes es posible reconocer que, por una parte, los primeros no hacían distinciones en cuanto a los aspectos fonológicos, ortográficos u otros de las palabras. Por otra parte, no se diferenciaba el tipo de procesamiento estudiado, ya fuera *acceso* o *representación* léxica, en *comprensión* o *producción* del lenguaje. Sin embargo, es necesario reconocer que estos modelos enfocaron conceptos importantes para los debates y estudios subsecuentes.

La metodología utilizada en esta etapa de las investigaciones incluyó *tareas de memoria*, en las cuales se medía la cantidad de palabras que los participantes podían recordar a partir de listas en una sola lengua o en dos idiomas. A continuación se enlistan algunas de las más usadas en los años ochenta:

- El *índice del tiempo de reacción en tareas de decisión léxica*, en las que los participantes deciden si una cadena de letras constituye una palabra en L1 o L2.
- La *traducción oral*, en la cual los participantes traducen una palabra presentada visualmente.
- El *reconocimiento de traducción* consiste en que los participantes deciden si las palabras mostradas en las dos lenguas son pares equivalentes de traducción. Todas estas tareas permiten al investigador controlar la dirección de traducción, ya sea de L1 a L2, o en sentido contrario.
- *Nombrar dibujos*, tarea en la que se deben nombran objetos (en L1 o L2) que están representados de manera gráfica.
- *Priming*, que también se ha utilizado en tareas de decisión léxica, que consisten en presentar una palabra visualmente (*prime*) seguida de una palabra que los participantes tienen que nombrar o traducir (*target*). La presencia del *prime* puede tener efectos en la tarea (*priming effects*), los cuales se clasifican en *facilitadores* o *inhibidores*. Esta tarea ha sido ampliamente usada porque permite a los investigadores controlar variables como las características de las palabras tanto en el *prime* como el *target*, y la lengua en la cual se presenta cada una.

Sánchez-Casas (1999) menciona que el trabajo de Durgunoglu y Roediger reveló que los diferentes resultados obtenidos en estas pruebas se debían principalmente al tipo de tarea utilizada en cada estudio. Es decir, en tareas que implicaban características conceptuales o semánticas de las palabras (como el *priming* semántico), los resultados favorecían la idea de un sistema de memoria común y, por el contrario, en tareas que implicaban características lingüísticas de las palabras (como la decisión léxica), los resultados apoyaban la hipótesis de sistemas de memoria separados. La consideración de estas diferencias y otros factores que influyen en la memoria bilingüe enriqueció en gran medida las aportaciones de los estudios e hizo posible proponer conceptos cada vez más precisos y estructurados.

En los ochenta surgió un nuevo debate cuyo tema central fue caracterizar el desarrollo del sistema bilingüe. Potter, So, Von Eckardt y Feldman (1984) crearon un modelo que ha sido reconocido por muchos investigadores como uno de los más influyentes y que se refiere a los patrones de conexión en las dos lenguas. Estos autores propusieron y probaron dos modelos; en el primero, el *modelo de mediación verbal*, los bilingües acceden a las palabras en la L2 por medio de las palabras en su L1. En el *modelo de mediación conceptual*, los bilingües acceden a ambas lenguas directamente a través de conceptos. Estos autores llevaron a cabo dos experimentos con hablantes bilingües con diferentes competencias en la L2, utilizando tareas como nombrar dibujos, traducción en ambas lenguas y categorización semántica. Los primeros resultados favorecieron el segundo modelo, por lo que los investigadores concluyeron que los bilingües utilizan la mediación conceptual en diferentes niveles de aprendizaje; empero, al replicar el estudio con otros grupos de bilingües los resultados cuestionaron esta conclusión.

Modelos de desarrollo léxico

La investigación posterior al modelo propuesto de Potter, So, Von Eckardt y Feldman contribuyó a crear un nuevo debate acerca de la mediación verbal y conceptual presente en el desarrollo del léxico en una L2. Por ejemplo, Chen y Leung (1989) llevaron a cabo un estudio en el que hablantes nativos, bilingües principiantes y bilingües competentes, participaron en tres experimentos que involucraron tareas de lectura de palabras, nombrar dibujos y traducción de palabras. Los resultados demostraron que la mediación conceptual fue más usada por bilingües de mayor competencia en la lengua, mientras que la mediación verbal fue

más usada por los principiantes. Algunos resultados similares de otros estudios apoyaron la noción de una hipótesis del desarrollo. Tomando en cuenta el factor de competencia en la lengua, así como diferencias en las estrategias de aprendizaje de los bilingües, Kroll y Stewart propusieron el *modelo jerárquico revisado*, el cual representa la forma en que las palabras son almacenadas en la mente (ver figura 1).

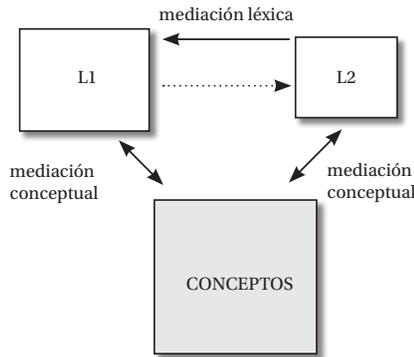


Figura 1. *Modelo jerárquico revisado*
Fuente: Adaptado de Kroll y Stewart (1994: 158).

La primera suposición de este modelo es que existe una asimetría en el tamaño de la memoria léxica para cada lengua, de manera que la memoria de la L1 es mayor a la de la L2, ya que se asume que los hablantes siempre serán más competentes en esa lengua. El modelo también muestra diferencias en la dirección y fuerza entre estos sistemas de la siguiente manera:

1. Los *vínculos léxicos* son más fuertes en la dirección de la L2 a la L1 en las primeras etapas de aprendizaje; es decir, los bilingües acceden a la L2 por medio de las palabras de la L1.
2. Los *vínculos conceptuales* son más fuertes con la L1; sin embargo, en la medida en que los hablantes se vuelven más competentes en la L2 desarrollan mayor mediación conceptual.

Las tareas de nombrar palabras y traducción oral fueron dos de las herramientas más usadas para probar estas predicciones. De acuerdo con estos supuestos, la traducción de la L1 a la L2 sería más lenta porque el léxico en la L1 activa conceptos; mientras que la traducción de la L2 a la L1 resultaría más rápida porque el léxico de la L2 se activa por medio de la mediación verbal.

Kroll y Tokowicz (2005) y Kroll y De Groot (1997) han revisado la evidencia a favor y en contra del *modelo jerárquico revisado* y han hecho aportaciones significativas acerca de las condiciones metodológicas que pueden haber afectado los resultados encontrados. Una nueva conclusión sugiere que no es posible aplicar el modelo a todas las condiciones del lenguaje, especialmente con diferentes tipos de palabras o población bilingüe. Otro aspecto de este modelo que ha sido criticado, y que será revisado en un apartado siguiente, es que no toma en cuenta los mecanismos de control y selección de las lenguas. Además, al considerar que el modelo podría no ser aplicable a todas las condiciones de aprendizaje o a cualquier población se reconoció que hay factores fonológicos, semánticos y morfológicos que afectan la manera en que las palabras son representadas en la memoria léxica.

En este sentido, Paradis (2004) propuso un esquema con una representación mental similar y lo llamó *Three-Store Hypothesis*. Este investigador plantea un *componente léxico* en cada lengua, que incluye los ítems léxicos que conectan las representaciones mentales y que presenta las propiedades fonológicas y morfosintácticas; y un *componente conceptual*, que cubre un amplio rango de información no lingüística disponible a los sentidos y desarrollada a través de la experiencia en el mundo. Una suposición importante hecha por Paradis (2000) es que las representaciones conceptuales diferirán de acuerdo con las constricciones léxicas asociadas con los significados de una palabra y su traducción. Este autor retoma nociones clásicas de las primeras investigaciones y propone que para cada palabra en la L2 existen porciones de significado que corresponden al significado de la L1 (*relación coordinada*), las que están mezcladas (*relación compuesta*) y aquellas que corresponden más a la norma de la L2 (*relación subordinada*). En esta propuesta estas distinciones sufren cambios a través del tiempo y en diferentes niveles de la estructura lingüística, enfatizando así el carácter dinámico de las representaciones mentales. Paradis (2004) enfatiza la importancia de la información cultural y las circunstancias de activación para entender cuáles porciones de los conceptos se activan, una afirmación que ha sido compartida por otros autores como Pavlenko (2000). Uno de los problemas de esta propuesta es la dificultad de estudiar el vínculo entre el lenguaje, el pensamiento y la cultura, considerando la diversidad de opiniones en cuanto a este último concepto y la manera en que puede estudiarse científicamente.

Tipos de palabras

A nivel semántico, la dicotomía de *palabras concretas* y *abstractas* ha sido una de las clasificaciones más comunes para el léxico. Hall (1997) define estas categorías en términos del grado en que los objetos pueden ser percibidos por los sentidos. Un objeto concreto puede ser visto y tocado, por ejemplo, y nombrarse mediante sustantivos como *libro* o *puerta*, y adjetivos como *rojo* o *duro*. Por el contrario, una noción abstracta no es fácilmente accesible a estos sentidos, por ejemplo, conceptos como *esfuerzo* u *honestidad*. Es por ello que son precisamente las palabras abstractas las que se aprenden por medio del lenguaje. Otro aspecto interesante que Hall (1997) sugiere es que las diferencias en este tipo de palabras entre las lenguas son más notables debido a que los conceptos abstractos son construidos de forma heterogénea por los hablantes de lenguas diferentes.

Con el fin de estudiar estas diferencias, Hall (1997) llevó a cabo un estudio acerca de las conexiones léxicas de sustantivos, verbos y preposiciones con propiedades concretas y abstractas mediante el uso de una tarea de *priming*. Los resultados de su estudio mostraron diferencias en los tiempos de reacción entre el reconocimiento de palabras concretas y abstractas. Una de las conclusiones hechas por este investigador es que las palabras abstractas en diferentes lenguas no son construidas en una representación idéntica como pares de palabras. Las conexiones de tipo *compuesto* son más comunes en sustantivos concretos, pues estas conexiones son resultado de percepciones hechas a través de los sentidos, y en algunas ocasiones independientemente de la información lingüística. De acuerdo con este autor, la representación léxica mixta puede verse como un continuo en el cual existen diferentes grados de representación que van desde lo compuesto (más común para sustantivos concretos), coordinado (sustantivos y verbos abstractos), hasta las representaciones puramente lingüísticas (como en las preposiciones).

Los rasgos de las palabras están íntimamente asociados con el procesamiento conceptual, como se explica en el *modelo distribuido de rasgos léxicos y conceptuales* propuesto por Kroll y De Groot (1997). Después de hacer algunos estudios acerca de los efectos de diferentes tipos de palabras en las tareas de traducción y activación, estas autoras propusieron dicho modelo, el cual representa los rasgos léxicos conceptuales de las palabras para compararlos entre pares equivalentes en dos lenguas.

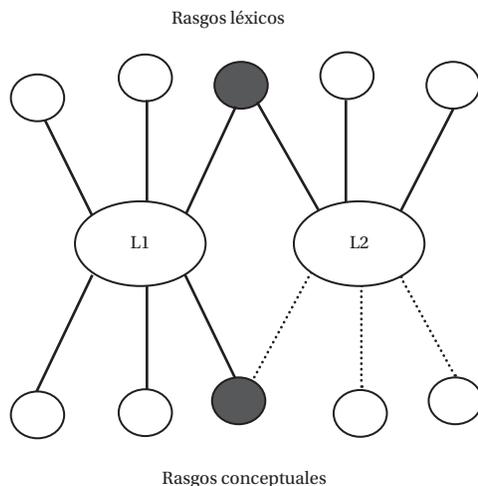


Figura 2. Modelo distribuido de rasgos conceptuales
Fuente: Adaptado de Kroll y De Groot (1997: 190).

De acuerdo con este modelo, las palabras abstractas no siempre cuentan con una traducción directa en otra lengua, pues ello depende de los rasgos que comparten con su equivalente en otro idioma. Por el contrario, las palabras concretas que se refieren a objetos perceptibles por medio de los sentidos generalmente comparten las mismas características en varias lenguas. En este modelo las palabras en cada lengua están representadas por nodos que constituyen elementos de significado (ver figura 2). Algunos de los nodos léxicos en la L1 están conectados con uno o más nodos léxicos en la L2. En consecuencia, entre mayor similitud semántica existe entre dos palabras, las características conceptuales que comparten en la representación mental serán mayores. Una de las ventajas de este modelo es que representa a las dos lenguas trabajando independientemente, así como también compartiendo acceso a los rasgos conceptuales o léxicos. Asimismo, Kroll y Tokowicz (2005) enfatizan que este modelo podría explicar el grado de traslape entre equivalentes de traducción pues esto determina el tiempo que le toma a un hablante traducir de una lengua a la otra. Por otra parte, uno de los puntos débiles es que no representa ni explica cómo se activan las palabras. Grosjean (1998) considera que este modelo necesitaría un cuarto nivel que abarque el conocimiento del mundo y las operaciones no lingüísticas.

En una serie de estudios realizados por Van Hell y De Groot (1998) se encontró que la asociación de palabras fue más rápida en palabras concretas y cognados, en contraste con palabras abstractas y no cognaticias. En este sentido, otra

dicotomía importante a considerar en el aspecto morfológico y semántico es aquella entre palabras *cognaticias* y *no-cognaticias*. Sánchez-Casas (1999: 633) define esta categoría de la siguiente manera. Los cognados comparten significado y características formales en dos lenguas, mientras que los no-cognados sólo comparten significado. La investigación acerca del efecto de estas palabras en las representaciones léxicas ha sido realizada por medio de tareas de *priming*, donde los efectos de un *prime* son facilitadores o inhibidores de la activación de una palabra *target*. Sin embargo, los estudios hechos por Sánchez-Casas (1999) han revelado que ni la similitud ortográfica ni la semántica entre las palabras pueden explicar por sí mismas las conexiones entre estos ítems léxicos.

Otros investigadores, como Dijkstra (2005: 181), han trabajado con otras categorías como los *homógrafos*, definidas como palabras idénticas ortográficamente, pero no semánticamente. Otro término usado por Dijkstra (2005) es *interlexical neighbors*, que se refiere a palabras en dos lenguas que difieren en sólo una letra, por ejemplo *steak* en inglés y *sterk* en holandés. El trabajo de este autor ha ofrecido evidencia de otro aspecto importante en el procesamiento del lenguaje, la *selectividad*, el cual será comentado en la siguiente sección.

La activación de las palabras

Este proceso ha sido estudiado en dos niveles de investigación: la comprensión y la producción. Kroll y Tokowics (2005) mencionan que como resultado del avance en modelos computacionales en reconocimiento de palabras, se ha estudiado la posibilidad de que los hablantes bilingües puedan controlar la activación del léxico en la lengua que no usan en un momento determinado. Por otra parte, algunos autores, entre ellos Dijkstra (2005), están a favor de la idea de que el reconocimiento de palabras por parte de los hablantes bilingües es automático y no selectivo. La mayoría de los estudios que involucran el uso de las palabras como por ejemplo los *interlexical neighbors*, han concluido que los candidatos léxicos de las dos lenguas son activados cuando uno de ellos se usa en la comunicación. En particular, el tipo de palabra podría ser un factor que influye para entender las diferencias que se han encontrado en los resultados de esos estudios.

Uno de los modelos que toma en cuenta la activación léxica es el *modelo de activación interactiva bilingüe* (BIA), propuesto por Dijkstra y Van Heuven, y está basado en el *modelo interactivo*, de Rumelhart (en Thomas & Van Heuven, 2005). Este modelo se diseñó con la idea de entender los sistemas de procesamiento del lenguaje, que consiste en cuatro capas de nodos interconectados. Estos nodos

se activan en primer lugar debido a los rasgos, después gracias a letras y luego palabras; finalmente a los nodos de las dos lenguas. De esta manera, el léxico bilingüe está integrado y las palabras de ambas lenguas están completamente conectadas una con otra. Esto significa que éstas compiten unas con otras durante la activación. Un aspecto importante de esta investigación es el uso de palabras de baja y alta frecuencia, ya que estos rasgos provocan una diferencia en la velocidad de activación. Este modelo tiene como ventaja que es uno de los pocos que ha sido diseñado también como un modelo computacional.

En la investigación del procesamiento de producción de la lengua sobresale el *modelo de control*, de Green (1998), el cual se enfoca en los mecanismos de control de la actuación bilingüe y sugiere que diferentes tareas están potencialmente en competencia para controlar el *output*, así que hay procesos competitivos que tienen lugar en niveles múltiples de control. Con el fin de entender cómo los bilingües procesan diferentes tareas, el autor propuso el concepto de los *language task schemas*, los cuales definen, coordinan y controlan los procesos del lenguaje. La activación del léxico ocurre cuando el nodo de un lema es activado y se vincula con el nodo apropiado del concepto léxico; así como cuando un lema activado en la L1 se vincula con un lema activo en la L2. Green propone que este modelo tiene implicaciones para el modelo jerárquico revisado propuesto por Kroll y Stewart (1994), ya que a este modelo le falta ofrecer una explicación acerca de los mecanismos involucrados en la traducción y activación de lemas en la L1, los cuales están en competencia especialmente en tareas de este primer proceso. Un aspecto interesante de esta investigación es que incorporó estudios con pacientes afásicos, lo que también ha contribuido en gran medida a la investigación del léxico mental.

Preocupaciones teóricas y metodológicas

Desde los primeros estudios de la memoria bilingüe se han desarrollado numerosos métodos de investigación y detallado factores significativos que pueden afectar los resultados de dichas investigaciones. Sin embargo, el carácter multidimensional del bilingüismo entraña dificultades para llevar a cabo estudios cada vez más completos. Autores como Grosjean (1998) y Sánchez-Casas (1999) han revisado las diferentes herramientas y tareas que los investigadores han empleado para estudiar la memoria léxica y han hecho observaciones importantes. En general, ambos autores:

1. Enfatizan la necesidad de definir mejor a los bilingües; es decir, de describir con mayor detalle las características de adquisición y uso de sus lenguas.
2. Señalan que en ocasiones las mismas tareas se utilizan para estudiar fenómenos diferentes, por ejemplo, el procesamiento de lenguas y la representación léxica, un aspecto metodológico que no se puede soslayar.
3. Advierten que los instrumentos metodológicos podrían no proporcionar información acerca de niveles conceptuales, sino la habilidad de los participantes para realizar ciertas tareas.

En cuanto al estudio de los diferentes niveles de representación (léxico, semántica o conceptual), Pavlenko (2000) también atiende el problema metodológico en sus investigaciones. Esta autora llama la atención al hecho de que las tareas clásicas de representación conceptual (tales como nombrar dibujos, asociación de palabras, traducción de palabras y tareas de diferencial semántico) sólo pueden ser usadas para estudiar procesamiento léxico. Con el fin de acceder completamente a las representaciones conceptuales, sugiere que dichas tareas puedan usarse por los investigadores junto con metodologías desarrolladas exclusivamente para acceder a la representación conceptual y donde se use la lengua en contexto. Además, Pavlenko propone que deben llevarse a cabo más estudios diacrónicos y longitudinales, donde el aspecto dinámico de la representación a nivel conceptual pueda ser estudiado.

En términos generales la mayoría de los autores está de acuerdo en la importancia de los modelos que se han propuesto porque han hecho contribuciones significativas al estudio del bilingüismo y a su vez han generado más investigaciones. Asimismo, ha resultado evidente la necesidad de que estos modelos sean cada vez más explícitos en sus componentes, lo cual es importante para evitar confusiones y traslapes en el uso de conceptos. Sin embargo, también ha resultado evidente que no todos los modelos pueden ser aplicados de forma generalizada a la población bilingüe. Como consecuencia, algunos autores sugieren que grupos de bilingües con características específicas pudieran ser definidos por algún modelo en especial. Asimismo, pocos modelos pueden ser realmente tan completos como para cubrir los procesos de producción, comprensión y adquisición bilingües o aspectos culturales en las dos lenguas.

Otro aspecto estudiado en las investigaciones del bilingüismo es la definición de *memoria o léxico bilingüe*. Como se expuso en el apartado anterior,

Paradis (2000) afirma que los conceptos no están almacenados en el léxico bilingüe, sino fuera de éste y son activados por impulsos que provienen de experiencias multisensoriales, entre las que se encuentran las verbales. Además, De Groot (2002:42) menciona que al estudiar los modelos teóricos de la memoria bilingüe, debe tomarse en cuenta que cada hablante podría construir estructuras diferentes para cada ítem léxico. Asimismo, estas estructuras son dinámicas y cambian a través del tiempo, especialmente cuando se cuenta con mayor exposición y práctica en la lengua.

Implicaciones del bilingüismo para la enseñanza de lenguas

Uno de los problemas de la investigación que nos ocupa ha sido la falta de retroalimentación entre los resultados de las investigaciones y sus implicaciones para la enseñanza de lenguas, aunque esto puede deberse a que el objetivo de las investigaciones no es emanar recomendaciones en términos pedagógicos. Sin embargo, algunos de los estudios pueden tener importantes implicaciones para los contextos de enseñanza y aprendizaje de lenguas. En este sentido, de acuerdo con Pavlenko (2000), es importante tomar en cuenta que aquellos conceptos que puedan parecer iguales o idénticos en dos lenguas, pueden reflejar diferentes sentidos culturales. Estos conceptos pueden aprenderse en clase, empero, los estudiantes deben entender sus rasgos distintivos. En particular, los profesores deben tener cuidado con estrategias de pares de traducción en las cuales no se transmiten las diferencias significativas entre dos palabras que tienen significados parecidos en dos lenguas.

Por otra parte, Lauterbach (2005) enfatiza el hecho de que los estudios de la activación de las lenguas pueden tener un efecto en las decisiones que se toman en el salón de clase. En este sentido, la decisión de evitar el uso de la L1 en la enseñanza resulta controvertida ya que es un sistema de punto de partida para los estudiantes. Tomando en cuenta que los estudiantes ya han desarrollado un sistema conceptual en una lengua, esto debe promover y no inhibir la nueva organización conceptual en una L2. Es por ello que este autor menciona que los alumnos no se benefician al pretender que la L1 no existe, sino que deben aprovechar el conocimiento de la L1 como una herramienta para el desarrollo de la L2. Así, debe considerarse que el desarrollo de los sistemas del léxico en las dos lenguas es dinámico y esto tiene consecuencias para la activación e integración de las redes léxicas.

Conclusiones

Los enfoques psicolingüísticos en el estudio de la representación léxica en la mente bilingüe se han desarrollado con gran auge desde el siglo pasado, permitiendo la creación de modelos y propuestas importantes en el campo del bilingüismo. Mucho se ha avanzado con el fin de entender cómo se organizan y activan las lenguas y las palabras en el léxico mental desde que Weinreich (1968) propuso las primeras categorías de memoria bilingüe. Por algunos años, los primeros modelos planteaban la existencia de uno o dos sistemas de memoria en los bilingües. La investigación subsiguiente se especializó en mayor medida en aspectos tales como el desarrollo de dicha memoria, las características de las palabras, la selectividad y activación de las lenguas, así como el procesamiento léxico. Algunos modelos han sido tan aceptados y exitosos que los nuevos estudios los han tomado como base y ha propuesto algunas modificaciones. En términos generales, las mayores preocupaciones en el estudio de la memoria bilingüe han sido algunas deficiencias en cuanto a la metodología, las tareas de investigación y una falta de terminología apropiada al describir a la población bilingüe participante. Las propuestas y críticas representan contribuciones significativas que deben tomarse en cuenta, ya que ayudan a generar mayores investigaciones de forma rigurosa.

En este artículo los términos léxico bilingüe y memoria bilingüe han sido usados para referirnos al mismo concepto; sin embargo, ambos pueden causar controversia, tomando en cuenta que la memoria bilingüe también ha sido descrita como un constructo puramente teórico e individual. Es necesaria la realización de más investigaciones que puedan seguir contribuyendo a definir los paradigmas existentes de trabajo con relación a las críticas ya mencionadas. Asimismo, resulta indispensable que diversas áreas teóricas, empíricas y pedagógicas puedan trabajar en conjunto para que los avances en cada una de ellas contribuyan a generar un diálogo interdisciplinario.

Bibliografía

- Chen, H. C. & Y. Leung (1989). Patterns of Lexical Processing in a Nonnative Language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15 (2): 316-325.
- De Groot, A. M. B. (2002). Lexical Representation and Lexical Processing. En V. Cook (ed.). *Portraits of the L2 User*. Clevedon: Multilingual Matters.

- Dijkstra, T. (2005). Bilingual Visual Word Recognition and Lexical Access. En J. F. Kroll & A. M. B. De Groot (eds.). *Handbook of bilingualism* (179-201). Nueva York: Oxford University Press.
- Dijkstra, T. & W. J. B. Van Heuven (2002). The Architecture of the Bilingual Word Recognition System: From Identification to Decision. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5 (3): 175-197.
- Francis, W. (2005). Bilingual Semantic and Conceptual Representation. En J. F. Kroll & A. M. B. De Groot (eds.). *Handbook of bilingualism* (251-267). Nueva York: Oxford University Press.
- Green, D. W. (1998). Mental Control of the Bilingual Lexico-Semantic System. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1: 67-81.
- Grosjean, F. (1998). Studying Bilinguals: Methodological and Conceptual Issues. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1: 131-149.
- Hall, C. (1997). Palabras concretas, palabras abstractas y rasgos categoriales en el léxico mental bilingüe. En R. Barriga Villanueva & M. Butragueño (eds.). *Varia lingüística y literaria* (363-381). México: Colmex.
- Kroll, J. F. & A. M. B. De Groot (1997). Lexical and Conceptual Memory in the Bilingual: Mapping Form to Meaning in Two Words. En A. M. B. De Groot y J. Kroll (eds.). *Tutorials in Bilingualism: Psycholinguistic Perspectives* (169-200). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kroll, J. F. & E. Stewart (1994). Category Interference in Translation and Picture Naming: Evidence for Asymmetric Connections between Bilingual Memory Representations. *Journal of Memory and Language*, 33: 149-174.
- Kroll, J. F. & N. Tokowicz, (2005). Models of Bilingual Representation and Processing: Looking Back and to the Future. En J. F. Kroll & A. M. B. De Groot (Eds.). *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches* (pp. 531-553). Nueva York: Oxford University Press
- Oswod, C. E. & Sebeok, T. (1965). *Psycholinguistics*. Indiana: Indiana U. Press.
- Pavlenko, A. (2000). New Approaches to Concepts in Bilingual Memory. *Bilingualism: Language and Cognition*, 3 (1): 209-230.
- Van Hell, J. G. & A. M. B. De Groot (1998). Conceptual Representation in Bilingual Memory: Effects of Concreteness and Cognate Status in Word Association. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1 (3): 193-211.
- Weinreich, U. (1968). *Languages in Contact: Findings and Problems*. The Hague: Mouton.

Cerebro y lenguaje

Neuropsicología del bilingüismo

Alina María Signoret Dorcasberro
Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras
Universidad Nacional Autónoma de México
alina@unam.mx

RESUMEN

En este artículo, a partir de la teoría de Alexander Luria, se reflexiona acerca de la estructura neuropsicológica que podrían tener el bilingüe coordinado, compuesto y subordinado, así como las consecuencias en su desarrollo lingüístico y cognitivo.

Palabras clave: factores neuropsicológicos, bilingüismo coordinado, bilingüismo compuesto, bilingüismo subordinado.

ABSTRACT

In this article is based a reflection from the Alexander Luria's neuropsychological structure that may be able in the coordinated, compound and subordinate bilinguals along with the implications on its cognitive and linguistic development.

Key words: neuropsychological factors, coordinated bilingualism, compound bilingualism, subordinate bilingualism.

Introducción

El bilingüismo en la niñez es un tema que es necesario atender dado que determina el desarrollo psicológico, neurológico, educativo y social del niño. Como lo indicó Lev Vygotsky (2000a, 2000b: 348), no sólo el desarrollo intelectual del bilingüe, “sino también la formación de su carácter, sus emociones y su personalidad en conjunto, están en directa dependencia del lenguaje, por lo que en mayor o menor grado se manifestará también en el desarrollo del lenguaje en relación con el bilingüismo o monolingüismo”.

Es un tema que interesa, entre otros, a neurólogos, psicólogos, lingüistas y psicolingüistas, educadores y planificadores lingüísticos, porque impacta directamente en el desarrollo humano. En efecto, este campo de investigación teórico y empírico permite, por ejemplo, ahondar en las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la estructura neurolingüística del bilingüe?
- ¿Qué impacto positivo y negativo tiene el bilingüismo en la cognición y la metacognición del hablante?

Propuesta neuropsicológica de Alexander Luria

Desde un enfoque localizacionista, Paul Broca en 1861 y Carl Wernicke en 1874 plantearon que el cerebro está organizado en zonas altamente especializadas que controlan funciones psicológicas completas. Luria (1980) compartió la idea de que existen centros anatomoclínicos para cada función psicológica.

En contraste, desde un enfoque antilocalizacionista, Pierre Flourens (1824) y Jean Bouillaud (1825) propusieron que el cerebro funciona como un todo, su completud es necesaria para la realización de cualquier función. Luria reconoció el planteamiento del uso del potencial del cerebro como un todo para la realización de una función, pero apoyó también la idea de centros anatomoclínicos especializados que no controlan funciones completas. Así, el cerebro funciona de manera *diferenciada*, es decir, que cada área está especializada pero la función está repartida en sectores. Asimismo, el cerebro funciona de forma *sistémica*, es decir, que los diferentes sectores funcionan como sistemas complejos, en conjunto; por ende, para Luria, las afectaciones del cerebro son sistémicas. Finalmente, el cerebro funciona de manera *dinámica*, dado que cambia con la edad y el aprendizaje.

Tres bloques funcionales

Según Luria, el cerebro se estructura en tres bloques anatómicos y funcionales que regulan la psique y que trabajan concertadamente en torno a factores complejos. Las diferentes áreas están alejadas y se unen para llevar a cabo funciones determinadas. Los tres bloques funcionales son los siguientes:

El *primer bloque* está constituido por la formación reticulada del tronco del encéfalo, el mesencéfalo, el hipotálamo y el sistema límbico (figura 1). Controla principalmente el tono, los ciclos de vigilia y sueño, el aspecto innato de la conducta, las emociones y la memoria. Se activa gracias a procesos metabólicos, a la recepción de la información del exterior, y a la activación de los intereses y motivaciones de la persona.

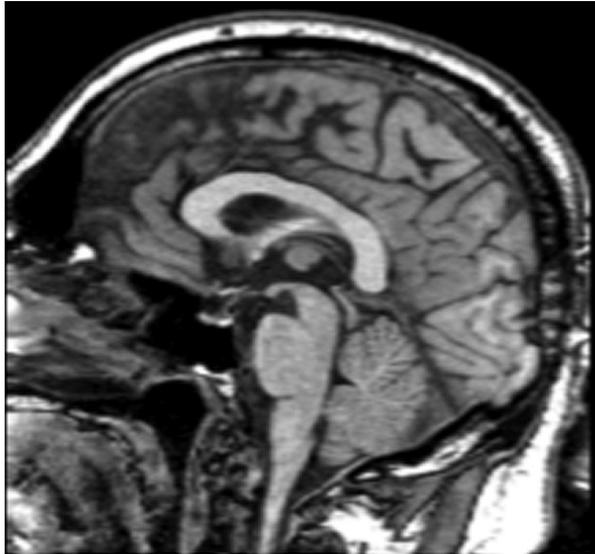


Figura 1. Primer bloque funcional del cerebro, según Luria
Fuente: Tomado y adaptado de
<http://www.med.harvard.edu/aanlib/cases/caseNA/pb9.htm>
(consultado el 28 de enero de 2014).

El *segundo bloque* está constituido por las regiones retro-rolándicas del cerebro, es decir, los lóbulos parietal, temporal y occipital (figura 2). Recibe, analiza, sintetiza, y almacena información sensorial, visual, táctil y auditiva.

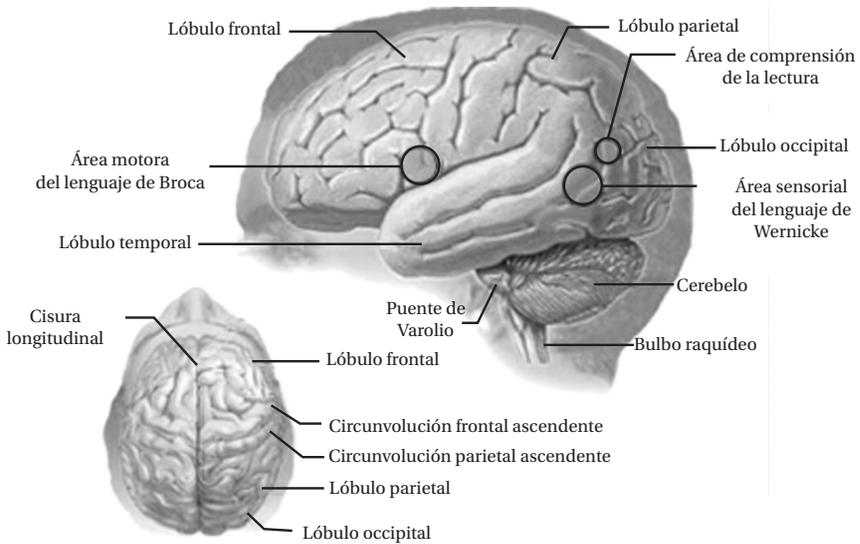


Figura 2. Segundo y tercer bloque funcional del cerebro, según Luria

Fuente: Tomado y adaptado de

<http://adamimages.com/Illustration/SearchResult/2/cerebro.htm>
(consultado el 28 de enero de 2014).

El *tercer bloque* se encuentra en el lóbulo frontal, que verifica, planea y programa la información.

Cada uno de estos bloques está organizado de manera jerárquica en las siguientes tres *zonas corticales* (cuadro 1).

Cuadro 1. Zonas de cada bloque funcional del cerebro

Zonas	Función
Primaria	Es un área de proyección, recibe impulsos y los manda a la periferia.
Secundaria	Es un área de proyección y asociación, procesa la información, prepara los programas.
Terciaria	Es un área de superposición que permite el trabajo conjunto entre varias áreas corticales, sustento de las más complejas formas de actividad mental humana.

Para dar un ejemplo del funcionamiento del sistema funcional complejo según Luria, a continuación se presentan los procesos que conlleva la denominación de un objeto grande, pesado, rugoso y amarillo (cuadro 2).

Cuadro 2. Un ejemplo empírico del funcionamiento del sistema funcional complejo, según Luria

PRIMERA UNIDAD FUNCIONAL: Subcortical, sistema reticular (tono, vigilia, sueño), hipotálamo, tálamo, pituitaria, glándula pineal, cerebelo.	SEGUNDA UNIDAD FUNCIONAL: Lóbulo temporal (auditivo), parietal (somatosensorial, tacto, dolor, vibración), occipital (visual) (ТРО).	TERCERA UNIDAD FUNCIONAL: Lóbulo frontal (La información fluye a la inversa).
A. Regula procesos metabólicos: Sistema nervioso, autónomo, nutrientes, sangre, neurotransmisores.	I. ZONA PRIMARIA: Recibe los estímulos del exterior. <i>Percepción visual y táctil del objeto (forma, peso, textura, color).</i>	III. ZONA TERCIARIA: La zona prefrontal corrige, organiza y planifica, regula el lenguaje. <i>Organiza la denominación del objeto.</i>
B. Regula el reconocimiento de estímulos externos: Sistema simpático, parasimpático. <i>Regula el reconocimiento del objeto.</i>	II. ZONA SECUNDARIA: Analiza y almacena la información. <i>Análisis y almacenamiento de la información visual y táctil del objeto (forma, peso, textura, color).</i>	II. ZONA SECUNDARIA: Prepara los programas motores, la secuencia y la melodía cinética. <i>Prepara la denominación del objeto.</i>
C. Regula los planes y programas, motivaciones, intereses: Lóbulo frontal.	III. ZONA TERCIARIA: Gracias al ТРО asocia e integra. <i>Integración de la información visual y táctil del objeto (forma, peso, textura, color).</i>	I. ZONA PRIMARIA: Ejecuta el programa. <i>Denomina el objeto.</i>

Fuente: Tomado y adaptado de Verónica Reyes (2007), comunicación personal.

Los factores del cerebro

Un factor es el trabajo de una zona altamente especializada; por ejemplo, la retención audio-verbal o el análisis de los sonidos ocurre en el lóbulo temporal; la programación secuencial, en el lóbulo frontal. La afectación de cada factor tendrá como consecuencia un síndrome neuropsicológico específico. Éste es un

conjunto y combinación de signos y síntomas. Las alteraciones del lenguaje en torno al concepto de factor nos arrojan conocimiento acerca del funcionamiento cerebral. Luria plantea que hay siete factores en las diferentes estructuras cerebrales que trabajan sistémicamente (cuadro 3). En la figura 3 se presenta la localización de los factores.

Cuadro 3. *Los factores y los síndromes neuropsicológicos correspondientes, según Luria*

Factor	Función	Síndrome neuropsicológico
Cinético	Organiza consciente y voluntariamente los programas motores.	Inercia patológica en los procesos nerviosos (perseveraciones). Apraxia, alexia, agrafia, hipomimia, depresión, afasia de Broca, afectación del lenguaje expresivo, espontáneo, dialógico y monológico.
Cinestésico	Analiza y sintetiza todos los datos somatosensoriales o cutaneocinestésico. Se encuentra en las estructuras posteriores, temporal, occipital y parietal.	Imposibilidad para la pronunciación de sonidos aislados o palabras. Apraxia, alexia, agrafia, problemas en la comprensión del lenguaje oral, problemas en la actividad intelectual y en la esfera afectiva-emocional, afasia de Wernicke.
De regulación	Controla la actividad consciente y voluntaria. Se encuentra en las regiones anteriores, en el lóbulo frontal.	Errores en los actos motores, en la organización y planeación de movimiento (apraxia), en la lectura (alexia), en la escritura (agrafia), problemas en la actividad intelectual y en los procesos mnésicos, impulsividad, problemas en la conformación de imágenes internas.
Del oído fonemático	Analiza, sintetiza y regula los sonidos del lenguaje.	Afectación de la comprensión del lenguaje, afasia de Wernicke, afasia sensorial, afectación del lenguaje repetitivo, espontáneo, denominativo; del monólogo, la lecto-escritura, la actividad intelectual y el área afectiva. No funciona el regulador que monitorea la interacción.

Factor	Función	Síndrome neuropsicológico
Mnésico	Retiene, almacena, recupera la información consciente y voluntaria. Organiza la información de manera semántica. Garantiza los procesos de retención, almacenamiento y recuperación de la información verbal y visual.	Alteración de la comprensión oral de palabras y subtextos, del lenguaje espontáneo, del lenguaje repetitivo y denominativo, de la memoria verbal operativa, de las imágenes internas, de tiempo, espacio y lugar. Falta de metacognición de la enfermedad.
De correspondencia objetal	Controla los procesos de abstracción, síntesis y generalización que permiten la retención de las características esenciales de los objetos.	Alteración en la denominación de los objetos, en el lenguaje repetitivo, en la conformación de conceptos, en la actividad intelectual, en la retención de la información.
De síntesis espacial simultánea	Manejo del nivel lógico, deductivo e inductivo. Análisis y síntesis simultáneas espaciales.	Afectación en la producción de frases complejas y secuenciales, falta de comprensión lógico-gramatical del lenguaje expresivo y escrito, falta de comprensión de las matemáticas. Agnosia, desorientación espacial, alteraciones del esquema corporal, apraxia construccional, alexia, agrafia, alteraciones cognitivas.

Fuente: Tomado y adaptado de Luria (1980, 1989).

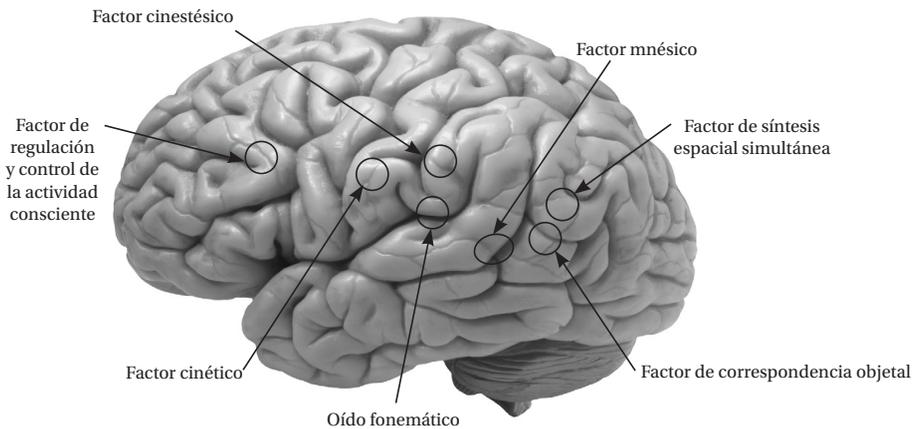


Figura 3. Localización de los factores

Fuente: Tomada y adaptada de Héctor Pelayo (2007).

Definiciones y tipologías del bilingüismo

El bilingüismo es un campo de investigación complejo que preocupa a diferentes disciplinas científicas dado que determina el desarrollo psicológico, neurológico y cognitivo del ser humano (Altarriba & Heredia, 2008; Bee Chin & Wigglesworth, 2007). Se puede, por ejemplo, ahondar en el bilingüismo y su representación neurológica, en el léxico mental del bilingüe, en el bilingüismo y las patologías del lenguaje.

¿Cómo definir el término *bilingüismo*? Actualmente, en el campo de la psicolingüística resalta la discusión acerca de la definición de este concepto. Ciertos autores han considerado que un bilingüe es una persona dos veces monolingüe; otros autores critican esta postura (Grosjean, 1982). La tendencia actual es entender este concepto como un continuo en que diferentes áreas lingüísticas del bilingüe pueden presentar distintas organizaciones y niveles de desarrollo psicolingüísticos. Para Ellen Bialystok (2001), el bilingüismo se puede medir en una escala de dos polos. En el primer extremo, el sujeto vive una total inconciencia de la existencia de otros idiomas; y en el polo opuesto, maneja con total fluidez y con metacognición ambas lenguas.

Debido a la complejidad de la definición de este concepto y a la falta de consenso a este respecto, Rosa M. Sánchez-Casas (1999: 606) planteó que “el enfoque adecuado sería determinar qué factores pueden ser importantes a la hora de estudiar el aspecto o aspectos del bilingüismo que sean de nuestro interés, y llegar a una caracterización lo más completa posible del individuo bilingüe”.

¿Qué tipos de bilingüismo se pueden desarrollar? Por causa de los distintos criterios que se utilizan para definir el bilingüismo —la edad de la adquisición bilingüe, el orden de adquisición de las dos lenguas, el uso de las dos lenguas del bilingüe, la organización mental de las dos lenguas del bilingüe, la competencia lingüística, el contexto psicosocial de la adquisición bilingüe—, se observan numerosas tipologías de este concepto. En este trabajo, nuestra mirada se centra en la tipología del psiconeurólogo Michel Paradis, basada en los aportes de Uriel Weinreich.

Bilingüismo coordinado vs. bilingüismo compuesto

El lingüista Uriel Weinreich (1953) propuso que existen, entre otros, dos tipos de bilingüismo: el *coordinado* y el *compuesto*. La estructura psico y neurolin

güística del bilingüe se estructura según cada uno de éstos. En el primero la persona desarrolla dos sistemas lingüísticos paralelos. Para una palabra, dispone de dos significantes y dos significados. “Este tipo de bilingüismo corresponde a un sujeto que habla las dos lenguas como si fuera una persona monolingüe única en cada idioma, y esto a cada nivel de la estructura lingüística, sin ninguna interferencia o mezcla” (Paradis, 1987: 433). Por otro lado, en el bilingüismo compuesto, la persona tiene un solo significado para dos significantes; no es capaz de detectar las diferencias conceptuales marcadas en los dos idiomas, sino que los necesita para pensar y comunicarse. Estos dos tipos de bilingüismo pueden ser representados de la siguiente manera:

Cuadro 4. *Bilingüismo coordinado y bilingüismo compuesto*

	Coordinado		Compuesto	
Nivel conceptual	book	livre	book = livre	
Nivel lexical	 /buk/	 livre	() /buk/) livre
Transferencias	Inexistentes		Bidireccionales L1→ ←L2	

Fuente: Tomado y adaptado de Weinreich (1953) y Romaine (1996: 79).

En el bilingüismo coordinado no se observan transferencias entre los dos idiomas; en cambio, en el compuesto existen transferencias bidireccionales (Paradis, 1987), es decir, de y hacia los dos idiomas. El hablante necesita así de los dos idiomas para comunicarse.

Determinados trabajos de la neurología confirman la existencia de estos dos tipos de bilingüismo. Michel Paradis (1981, 1987, 2004) ha reportado, en efecto, dos tipos de almacenamientos neurológicos. El primero es amplio y

“extendido”, y contiene componentes de los dos idiomas. Éstos funcionan entonces con base en los mismos mecanismos neuronales y, en caso de afasia, los dos sistemas lingüísticos se ven afectados. Este tipo de almacenamiento sustenta la hipótesis del bilingüismo compuesto.

Paradis habla, por otro lado, de un almacenamiento independiente y “dual” en el cual cada idioma utiliza mecanismos propios a pesar de estar situados en una misma zona cerebral del lenguaje. En este caso, la afasia afecta sólo una lengua. Este almacenamiento correspondería al bilingüismo coordinado. Suzanne Romaine (1996) observó, además, que en esta arquitectura neurológica, el almacenamiento de cada idioma se organiza según la especificidad de cada lengua. Puede organizarse en torno a un eje principal, por ejemplo, a la semántica o a la sintaxis. Estas observaciones sustentan los planteamientos de los enfoques teóricos del relativismo y de la modularidad.

Las figuras propuestas por Claude Hagège (1996) ilustran estas tipologías. La figura 4 presenta la hipótesis del bilingüismo compuesto o de un almacén lexical común para ambas lenguas. En la figura 5 se propone un almacén lexical independiente para cada una de éstas e ilustra el bilingüismo coordinado.

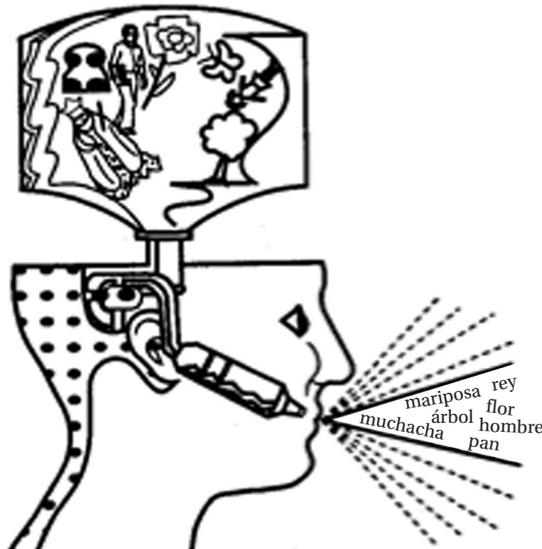


Figura 4. *Bilingüismo compuesto: un almacén conceptual y lexical común para ambas lenguas*

Fuente: Tomado y adaptado de Hagège (1996: 236).

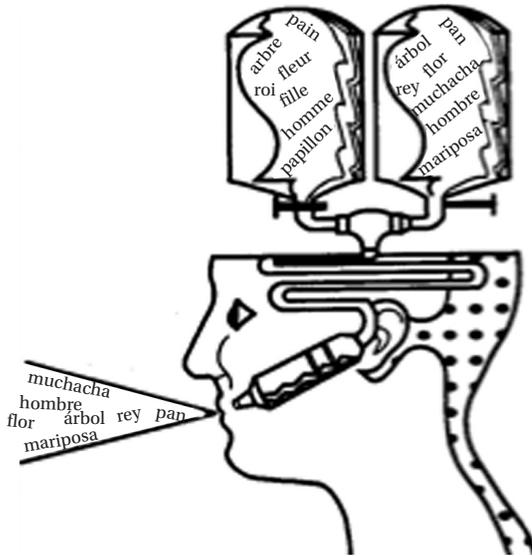


Figura 5. *Bilingüismo coordinado: un almacén conceptual y léxico independiente para cada lengua*
Fuente: Tomado y adaptado de Hagege (1996: 236).

Bilingüismo subordinado

El nivel lingüístico de cada idioma es un criterio que también permite clasificar el bilingüismo. En este sentido, Weinreich (1953) propuso un bilingüismo *subordinado* que denota un desequilibrio en el desarrollo lingüístico de los dos idiomas e implica que la lengua materna se ha consolidado, mientras que el segundo idioma está en desarrollo. El bilingüismo es entonces incompleto. En esta propuesta, el individuo “percibe la vida” desde su lengua materna, y procede así como un monolingüe. También se observan transferencias unidireccionales —de L1 hacia L2—, lo que es promovido por la pedagogía de la traducción que no permite una neta consolidación del segundo sistema (Paradis, 1987, 2004). El bilingüismo subordinado podría representarse en el cuadro 5.

En esta misma perspectiva, Elizabeth Peal y Wallace Lambert en 1962 hablaron de un bilingüismo *genuino* o *equilibrado* —en el cual el bilingüe utiliza ambos sistemas con fines comunicativos—, y lo oponen a los pseudo-bilingües que “conocen un idioma mucho más que el otro y no emplean la segunda lengua para la comunicación” (1962: 6). Puede haber ocasiones en donde ninguna de las dos lenguas logra desarrollarse; Hansegard (1968) propuso entonces

semilingüismo. El semilingüe “manifiesta un vocabulario reducido y una gramática incorrecta, piensa conscientemente sobre la producción lingüística, es afectado y no creativo en cada lengua y le resulta difícil pensar y expresar emociones en cualquiera de las dos lenguas” (Baker, 1997: 36).

Cuadro 5. *Bilingüismo subordinado*

<p>Nivel conceptual</p> <p>Nivel lexical</p>	<p>Book</p> <p> </p> <p>/buk/</p> <p> </p> <p>/livre/</p>
<p>Transferencias</p>	<p>Unidireccionales</p> <p>L1 → L2</p>

Fuente: Tomado y adaptado de Weinreich (1953) y Romaine (1996: 79).

Con base en los trabajos de Ojemann y Whitaker (1978), y de Rapoport, Tan y Whitaker (1983), Michel Paradis (1987: 424) reportó una estructura neurológica particular de cada lengua según su grado de automaticidad. “La lengua menos automatizada depende de una superficie más amplia que la de la lengua más automatizada en el área del lenguaje”.

La propuesta de Weinreich puede ser más compleja que una distribución tri-polar, dado que en algunos sujetos cada nivel del lenguaje puede organizarse según la lógica de un tipo de bilingüismo particular: coordinado, compuesto o subordinado. “En efecto es teóricamente posible que un locutor tenga un sistema coordinado en los niveles de la sintaxis y de la semántica, y que tenga una fonología subordinada” (Paradis, 1987: 433) y, además, que sea coordinado en la decodificación y subordinado en la codificación. Ciertos individuos podrían tener inclusive una misma categoría lingüística organizada en los tres niveles; por ejemplo, en el nivel lexical, el sujeto puede tener ciertos lexemas organizados bajo el orden del bilingüismo coordinado, y otros lexemas configurados según la estructura del compuesto o subordinado (Bialystok, 2001).

Neuropsicología y bilingüismo

R. Godijns (1996: 175) postuló la hipótesis de que la capacidad analítica que sustenta el esfuerzo de construcción y de diferenciación de dos sistemas abstractos explicaría, en parte, que “la experiencia bilingüe desde la más tierna infancia estimula el predominio cerebral izquierdo”; es decir, las habilidades lingüísticas responsables de la decodificación auditiva y escrita, y de la codificación oral y escrita (véase cuadro siguiente). De acuerdo con la clasificación adoptada en este artículo, corresponderán al bilingüismo coordinado dichos beneficios. Este tipo de bilingüismo estimularía las habilidades lingüísticas que se muestran en el cuadro 6.

Cuadro 6. *Neuropsicología de los niveles lingüísticos*

Habilidad lingüística	Localización: hemisferio izquierdo
Decodificación auditiva (comprensión oral)	Núcleo geniculado medial (tálamo) + corteza auditiva primaria (área 41 de Brodmann) + corteza auditiva de nivel superior (área 42) + zona de la corteza de asociación parieto-temporo-occipital en donde se integra la información auditiva, visual y táctil (el giro angular, área 39) + área de Wernicke (área 22) que se encarga de transformar la información auditiva en unidades de significado + fascículo arqueado + área de Broca (áreas 44, 45) en donde la representación auditiva se transforma en la estructura gramatical de una frase y donde se almacena la memoria para la articulación de las palabras + área de la corteza motora que controla la vocalización y el patrón del sonido de la frase.
Decodificación escrita (lectura)	Núcleo geniculado lateral (tálamo) + corteza visual primaria (área 17 de Brodmann) + centro de nivel superior (área 18) + giro angular + área de Wernicke + fascículo arqueado + área de Broca Estructuras de los lóbulos parietal y temporal a niveles cortical y subcortical.
Codificación oral (producción oral)	Zona límbica + lóbulo prefrontal que elabora programas lingüísticos + áreas temporales + área de Broca que organiza un proceso motor secuencial + áreas de asociación parietales que integran las praxias + áreas motoras frontales + sistema piramidal responsable de la ejecución, coordinación, organización y precisión motora.
Codificación escrita (escritura)	Estructuras de los lóbulos parietal y temporal a niveles cortical y subcortical.

Habilidad lingüística	Localización: hemisferio izquierdo
Función sintagmática	Área frontal y prefrontal responsables de integrar unidades fonológicas, sintácticas y semánticas.
Sintaxis (producción de sintagmas nominales o verbales, frases, oraciones, textos)	Área prefrontal.
Semántica (combinación de fonemas y obtener un significado)	Estructura cortico subcorticales, estructuras temporo-parietal, corteza prefrontal.
Significado, imágenes, objetos	Lóbulo temporal, parietal y frontal.
Función paradigmática	Áreas de asociación cortical-temporal-parieto-occipitales responsables de los procesos asociativos, integrativos, sintéticos del lenguaje.
Procesamiento de palabras	Corteza perisilviana izquierda, lóbulo temporal, parietal, frontal.
Sustantivos	Zonas del lóbulo temporal aledañas a la zona auditiva.
Palabras <i>concretas</i> vs. <i>abstractas</i>	Regiones temporales distintas.
Nombre <i>propio</i> vs. <i>nombre común</i>	Nombre propio: lóbulo temporal medial. Nombre común: lóbulo temporal lateral e inferior.
<i>Selección</i> de verbos	Zona perisilviana posterior.
<i>Mediación</i> de verbos	Regiones frontales en vecindad de las zonas motoras del lóbulo frontal.
Palabras <i>funcionales</i>	Área de Broca.
Fonología, comprensión e identificación de fonemas	Área temporal, área motora frontal.
Conjunción de fonemas dentro de las palabras	Zona perisilviana posterior.
Combinación e integración de diferentes fonemas y consecución de unidades de significación como los morfemas	Lóbulo temporal, área de Broca.

Fuente: Tomado y adaptado de Ortiz (1997); Obler y Gjerlow (2001); Love y Webb (2001); Junqué y colaboradores (2004).

Ahora bien, con base en los siete factores de Luria expuestos en el cuadro 3, podríamos considerar, asimismo, que gracias al factor cinético, el bilingüe coordinado organiza de manera diferenciada la secuencia de los movimientos y programas motores responsables del habla en las dos lenguas; conjuntamente con el factor del oído fonemático, responsable del análisis, síntesis y regulación del lenguaje, logra una percepción y producción fonética clara y fluida en los dos idiomas; con el factor cinestésico, de manera independiente analiza y sintetiza los datos somatosensoriales de los dos sistemas lingüísticos; con el factor mnésico, retiene, almacena y recupera la información verbal y visual de cada idioma, a la vez que organiza el sistema semántico característico de cada lengua. En esta misma perspectiva, gracias al factor de correspondencia objetal, el hablante duplica el ejercicio de retención de las características esenciales de los objetos de las dos culturas en contacto. Finalmente, debido al trabajo del factor de síntesis espacial simultánea, logra un manejo del nivel lógico, deductivo e inductivo de cada idioma.

En el bilingüe compuesto, que presenta la mezcla bidireccional de los dos idiomas, podríamos pensar que con el factor cinético, interfieren los movimientos y programas motores responsables del habla de las dos lenguas. Desde esta misma lógica, el factor del oído fonemático ofrecería un análisis, síntesis y regulación del lenguaje amalgamado; y una percepción y producción fonética poco fluida y con acento, en los dos idiomas. Por otro lado, con el factor cinestésico, de manera dependiente, el bilingüe compuesto podría analizar y sintetizar los datos somatosensoriales de los dos sistemas lingüísticos. A partir del factor mnésico, como un solo conjunto, podría retener, almacenar y recuperar la información verbal y visual de los dos idiomas y, en conglomeración, podría organizar el sistema semántico de las dos lenguas. En esta misma perspectiva, con el factor de correspondencia objetal, fundiría y confundiría las características esenciales de los objetos de las dos culturas en contacto. Esta estructura cerebral, cognitiva y lingüística mezclada, puede impactar el factor de síntesis espacial simultánea, y el bilingüe compuesto puede ver afectado el manejo del nivel lógico, deductivo e inductivo de cada idioma.

En el bilingüe subordinado, que produce interferencias unidireccionales de la lengua materna hacia la lengua extranjera, podríamos pensar que debido al factor cinético predominan los movimientos y programas motores de la primera lengua materna. El factor del oído fonemático ofrecería un análisis, síntesis y regulación del lenguaje fuertemente determinado por la lengua nativa, y una percepción y producción fonética poco fluida y con acento, en la lengua extran-

jera. Con el factor cinestésico se impactaría el análisis y la síntesis de los datos somatosensoriales de la segunda lengua. Gracias al factor mnésico, el bilingüe subordinado retiene, almacena y recupera la información verbal y visual de su idioma de origen y organiza el sistema semántico de las dos lenguas en función de éste. En esta misma perspectiva, con el factor de correspondencia objetal, se centra en las características esenciales de los objetos de su cultura materna. Con este tipo de bilingüismo, el factor de síntesis espacial simultánea estaría fuertemente impactado por la lengua de la infancia, y el bilingüe subordinado tendría un manejo del nivel lógico, deductivo e inductivo determinado por el primer idioma. El bilingüismo subordinado lograría así un instrumento comunicativo poco eficiente en la lengua extranjera.

Como se planteó más arriba, desde las propuestas de Paradis (1987), cada factor podría estructurarse a partir de cierto tipo de bilingüismo. Por ejemplo, se podría pensar que, en la edad adulta, determinado sujeto desarrolló una percepción y una producción fonética poco fluida y con acento en la lengua extranjera, impactada por la lengua materna y, por ende, un factor cinético y un factor del oído fonemático organizados en torno a un bilingüismo subordinado. Sin embargo, este mismo sujeto podría presentar un manejo semántico y sintáctico idóneo en las dos lenguas y tener un factor mnésico, un factor de correspondencia objetal y un factor de síntesis espacial estructurados desde un bilingüismo coordinado. Habría entonces que pensar en un bilingüismo, y en una estructura neuropsicológica organizados para cada nivel lingüístico en diferentes grados de un continuo que incluye el polo de bilingüismo coordinado, por una parte, y el de subordinado y compuesto, por otra. Esta relación puede ser dinámica y cambiante en el tiempo, dado que se modifica con las nuevas experiencias adquiridas.

Conclusiones

Es el bilingüismo coordinado, entre otros, el recomendado por los psicolingüistas y psicólogos, dado que genera una estructura mental bien organizada que beneficia la cognición.

El bilingüismo coordinado se logrará gracias al modelo denominado “el sistema Grammont” o “una persona-una lengua” (Ronjat, 1913), en donde el bilingüe construye dos sistemas claramente distintos que maneja con destreza. Con esta práctica organizada se desarrolla un bilingüe verdadero con doble competencia comunicativa y un buen traductor que distingue

con claridad los dos sistemas (Ervin y Osgood, 1954 en Hagège, 1996). De Houwer (1995) resalta, además, la importancia de la calidad y de la cantidad del *input* en el entorno lingüístico del bilingüe, y del uso de ambas lenguas en un entorno natural. Es relevante, por ende, organizar de manera idónea la interacción del entorno educativo de manera que se desarrolle el bilingüismo coordinado en el aula.

Bibliografía

- Altarriba, J. & R. R. Heredia (2008). *An Introduction to Bilingualism*. Nueva York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Baker, C. (1997). *Fundamentos de educación bilingüe y bilingüismo*. Madrid: Cátedra.
- _____. (2006). *Foundations of Bilingual Education and Bilingualism*. Nueva York: Multilingual Matters.
- Bee Chin, Ng. & G. Wigglesworth (2007). *Bilingualism, an advanced Resource Book*. Nueva York: Routledge.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in Development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- _____. (2004). The Impact of Bilingualism on Language and Literacy Development. En Bhatia, T. K. & W. C. Ritchie (eds.). *The Handbook of Bilingualism*. Nueva York: Malden, pp. 577-602.
- Bouillaud, J. (1825). Recherches cliniques propres à démontrer que la perte de la parole correspond à la lésion des lobules antérieures du cerveau. *Archives générales de médecine*, 8: 25-45.
- Broca, P. (1861). Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé suivies d'une observation d'aphémie. *Bulletin de la Société Anatomique de Paris*, 2: 230-357.
- Brodmann, K. (1909). *Vergleichende Lokalisationslehre der Grosshirnrinde in ihren Prinzipien dargestellt auf Grund des Zellenbaues*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag.
- De Houwer, A. (1995). Bilingual Language Acquisition. En P. Fletcher & B. McWhinney (eds.). *The Handbook of Child Language* (219-250). Londres: Blackwell.
- Ervin, S. & Osgood, C. (1954). Second Language Learning and Bilingualism. *Journal of Abnormal Social Psychology*, Suppl. (49): 139-46.

- Flourens, J. (1824). *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés*. París: Bailliére.
- Godijns, R. (1996). La edad más idónea para aprender un segundo idioma, ¿es necesariamente la primera infancia? En M. Siguan (coord.). *La enseñanza precoz de una segunda lengua en la escuela* (171-180). Madrid: Editorial Horsani.
- Grosjean, F. (1982). *Life With Two Languages: An Introduction to Bilingualism*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- _____. (2008). *Studying Bilinguals*. Nueva York: Oxford University Press.
- Hagège, C. (1996). *L'enfant aux deux langues*. París: Editions Jakob.
- Hansegard, N. (1968). *Tvasprakighet eller halvsprakighet?* (¿Bilingüismo o semi-lingüismo?). Estocolmo: Aldus/Bonniers.
- Koerner, E. (ed.) (1975). *The Transformational-Generative Paradigm and Modern Linguistic Theory*. Amsterdam: John Benjamins.
- Junqué, I., C. Plaza, B. Rabassa, & S. Mararò (2004). *Neuropsicología del lenguaje*. Barcelona: Masson.
- Love, R. & W. Webb (2001). *Neurología para los especialistas del habla y del lenguaje*. España: Editorial Médica Panamericana.
- Luria, A. (1980). *Fundamentos de neurolingüística*. Madrid: Toray-Masson.
- _____. (1989). *El cerebro en acción*. México: Martínez Roca.
- Obler, L. & K. Gjerlow (2001). *El lenguaje y el cerebro*. Londres: Cambridge University Press.
- Ojemann, G. & H. Whitaker (1978). The Bilingual Brain. *Archives of Neurology*, 35: 409-412.
- Ortiz, T. (1997). *Neuropsicología del lenguaje*. España: Cepe.
- Paradis, M. (1981). Neurolinguistic Organization of a Bilingual's two Languages. En J. Copeland (ed.) *The Seventh LACUS Forum*. Columbia: Hornbeam Press.
- _____. (1987). Bilinguisme. En J. A. Rondal & J. P. Thibaut (comps.). *Problèmes de psycholinguistique* (422-489). Bélgica: Pierre Mardaga Editeur.
- _____. (2004). *A Neurolinguistic Theory of Bilingualism*. Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Peal, E. & Lambert, W. (1962). The Relation of Bilingualism to Intelligence. *Psychological Monographs*, 76 (27, Whole n. 546): 1-23.
- Pelayo, H. (2007). Diplomado en Neuropsicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, comunicación personal.
- Rapoport, R., Tan, C. & Whitaker, H. (1983). Fonctions linguistiques et troubles du langage chez les polyglottes parlant chinois et anglais. *Langages*, 72: 57-78.

- Reyes, V. (2007). Diplomado en Neuropsicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, comunicación personal.
- Romaine, S. (1996). *Bilingualism*. Londres: Blackwell.
- Ronjat, J. (1913). *Le développement du langage observé chez l'enfant bilingue*. París: Champion.
- Sánchez-Casas, R. (1999). Una aproximación psicolingüística al estudio del léxico en el hablante bilingüe. En M. de Vega & F. Cuetos (eds.). *Psicolingüística del español*. Valladolid: Trotta
- Vygotsky, L. (2000a). Desarrollo del lenguaje oral. En *Obras escogidas* (169-182). Madrid: Visor.
- _____. (1935, 2000b). Sobre el plurilingüismo en la edad infantil. En *Obras escogidas* (341-348). Madrid: Visor.
- Weinreich, U. (1953). *Language in Contact. Findings and Problems*. Nueva York: Publications of the Linguistic Circle of New York 1.
- Wernicke, C. (1874). *Der Aphasische Symptomen Komplex*. Breslau: Cohn and Weigert.

El estudio del lenguaje con potenciales relacionados a eventos (PRE)

Ángel Daniel Santana Vargas y Fiacro Jiménez Ponce
Laboratorio de Neurocirugía Experimental
Hospital General de México
danievsan@yahoo.com

RESUMEN

Cuando en el estudio de los procesos cerebrales se separan ciertos elementos lingüísticos y se presentan de forma paralela al registro de la actividad cerebral, se obtienen marcadores del tiempo y regiones en donde se realizan estos procesos. De esta forma, a partir de la actividad electroencefalográfica, se obtienen los potenciales relacionados a eventos (PRE) que sirven para estudiar principalmente la cronometría del procesamiento del lenguaje y en menor medida de las áreas donde ésta se realiza. Cuándo y cómo se manifiesta la detección de una violación semántica o su reevaluación, son ejemplos de lo que se puede estudiar con esta técnica tanto en la adquisición de la lengua materna como en la de una subsecuente en el bilingüismo. Los modelos neurolingüísticos vigentes encuentran validez en los componentes electrofisiológicos y se nutren de los hallazgos que por más de tres décadas han acompañado al estudio del lenguaje.

Palabras clave: potenciales relacionados a eventos, ELAN, LAN, N400, P600, bilingüismo.

ABSTRACT

By separating certain linguistic elements and presenting those together with the recording of the ongoing activity within the brain, time markers and regions in which these processes are carried out can be obtained. This way, event-related potentials can be extracted from the electroencephalographic activity as a useful mean to study primarily the chronometric of language processing and to a lesser extent the areas where it is conveyed. How and when a semantic violation or its reevaluation screening becomes apparent, are some examples of what can be studied with this technique whether it is first language acquisition or a subsequent language as the bilingualism. Current neurolinguistic models find

validity in the electrophysiological components and are nourished from the findings that for more than three decades have accompanied language studies.

Key words: event-related potentials, ELAN, LAN, N400, P600, bilingualism.

Introducción

En sus orígenes, el estudio de la relación entre el lenguaje y el cerebro se basó en la asociación entre los cambios en la conducta observable y las lesiones que algunas personas tuvieron en áreas específicas del cerebro. Durante el tiempo que prevaleció este enfoque, se lograron grandes avances respecto del estudio de la organización del cerebro, como las clásicas contribuciones de Paul Broca y Carl Wernicke sobre la producción y comprensión del lenguaje. Actualmente, la noción de que el cerebro tiene funciones fijas y determinadas por regiones o estructuras aisladas es obsoleta. En su lugar, las estructuras y funciones del cerebro, incluyendo las alteraciones dentro de las cuales se contemplan las lesiones, se estudian con el auxilio de nuevas técnicas que pueden clasificarse por su *resolución temporal*, *resolución espacial* y *costo*. Para explorar las estructuras involucradas en el lenguaje o en su caso el sitio, tamaño y extensión de una lesión, se utilizan la imagenología por resonancia magnética (IRM) y su variante funcional (IRMf) o la tomografía por emisión de positrones (TEP), entre otras. Si en su lugar se prefiere evaluar la dinámica de los procesos del cerebro con resolución temporal en el orden de los milisegundos (ms), se emplean técnicas como la electroencefalografía (EEG), los potenciales evocados (PE), los potenciales relacionados a eventos (PRE) o la magnetoencefalografía (MEG) (Rorden & Karnath, 2004).

Registro del electroencefalograma y los potenciales relacionados a eventos

Para el lector interesado en la técnica de adquisición y significado del electroencefalograma (EEG) y los PRE esta sección será de su interés y le servirá para la comprensión del alcance y limitaciones de los estudios de lenguaje y bilingüismo con estos métodos. Si se tiene conocimiento sobre este tema, se puede pasar al siguiente encabezado sin perder continuidad.

Durante la segunda mitad del siglo pasado la única técnica disponible para investigar la forma en que procesamos el lenguaje en poblaciones representativas fue el EEG, a partir del cual y bajo ciertas condiciones experimentales se obtienen los PRE. El EEG se adquiere de forma no invasiva colocando electrodos sobre el cuero cabelludo, cuya distribución generalmente sigue las posiciones al 10 y 20% de referencias anatómicas conocidas (figura 1) y que se conocen como el Sistema Internacional 10-20 (Jasper, 1958). De acuerdo con esta convención, se registra la actividad eléctrica de grandes poblaciones de neuronas cuya actividad se genera al mismo tiempo y que tienen una orientación perpendicular al electrodo y que logra alcanzar la superficie a través de más capas de neuronas, el líquido cefalorraquídeo, las meninges, el cráneo y la piel. Esta actividad eléctrica de despolarización de las neuronas forma corrientes de muy bajo voltaje que se atenúan conforme encuentre más barreras hasta llegar al electrodo, razón por la cual debe ser amplificada varios cientos o miles de veces. Posteriormente se filtra antes de ser muestreada y convertida a un formato con el que se pueda observar, por ejemplo, en computadora (Kamp, Pfurtscheller, Edlinger y Lopes da Silva, 2005). Así, el EEG se conforma por la actividad en forma gráfica o de trazo en el tiempo y se modifica en función del estado de la persona de la cual se obtiene, por ejemplo, vigilia, sueño, tareas cognitivas, etcétera. El trazo del EEG se clasifica en bandas de frecuencia de las oscilaciones por segundo o Hertz (alfa, beta, delta, theta, gama). Los cambios de voltaje que se observan en el EEG reflejan sólo una porción de toda la actividad que se genera en el cerebro. Como se mencionó anteriormente, sólo parte de la actividad que generan las neuronas logra captarse por los electrodos, y esta actividad corresponde a aquellas que se encuentran dispuestas en lo que se conoce como campos abiertos, es decir, que sus árboles dendríticos se orientan hacia afuera y no encontrados unos con otros. Gracias a esta configuración, su actividad eléctrica puede verse en el EEG, no así el resto de ésta, la cual queda atrapada debido a que ha sido producida por sus dendritas orientadas hacia adentro, encontrándose unas con otras y cancelándose entre sí. Debido a esto es que hay que tener cierta reserva cuando se hacen inferencias acerca de los procesos que se observan a través de EEG. Lo que aparece en el trazo no es la totalidad del fenómeno estudiado; y aun cuando no pueda observarse un cambio en el EEG, esto no significa que no se realice actividad alguna, ya que pueden estarse desarrollando procesos, al menos parcialmente, en campos cerrados o en sitios lejanos al del registro.

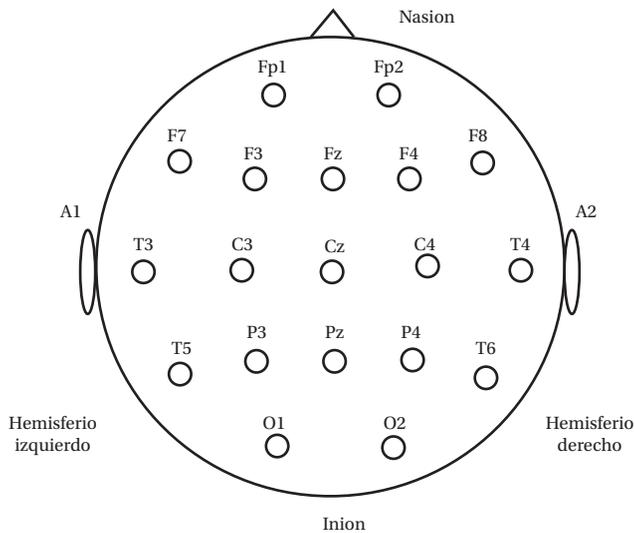


Figura 1. Sistema Internacional de Posicionamiento de Electrodos 10-20.

Las siglas indican regiones (ubicadas al 10 y 20% entre sí) y de referencias anatómicas óseas (inion y nasion): *Fp*, fronto-polar; *F*, frontal; *T*, temporal; *C*, central; *P*, parietal, y *O*, occipital. Los números pares señalan posiciones en el hemisferio derecho (pares), izquierdo (nones) o *z*, para la línea media. Se utiliza *A* para las referencias auriculares.

Cuando en el EEG se registran los cambios de voltaje en respuesta a estímulos repetitivos y de idénticas características físicas, se obtienen los PE, que son deflexiones o cambios de polaridad obligados y dependientes de las propiedades físicas de los estímulos, por ejemplo, potenciales visuales, potenciales auditivos primarios o potenciales somato sensoriales. Los PE generalmente se generan en un rango de 100-150 ms después de la presentación de un estímulo y reflejan características como la intensidad o la brillantez. Las deflexiones constantes que generalmente se obtienen al promediar decenas o cientos de estímulos se les considera *componentes* y se nombran de acuerdo con su polaridad positiva (P) o negativa (N), a su latencia o tiempo en milisegundos (ms), después de presentado el estímulo en el que se observa y su distribución en el electrodo que tiene su máximo valor. Por ejemplo, el componente visual P100, obtenido al promediarlo entre 100-200 estímulos, en un patrón reverso de cuadros negros y blancos, indica que es un potencial de voltaje positivo que se observa en promedio a los 100 ms en cada cambio del patrón de cuadros, lo que constituye un estímulo

y su máximo voltaje se localiza en los electrodos posteriores situados sobre la corteza occipital: O1 y O2 (figura 2).

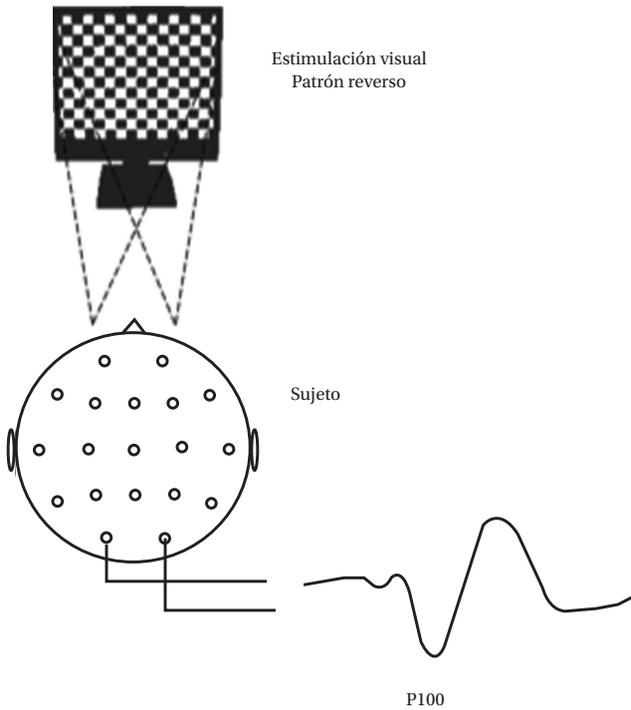


Figura 2. PRE registrado sobre la corteza occipital mediante la estimulación visual

Cuando el estímulo, ya sea interno o externo, además de reflejar sus propiedades físicas, es capaz de elicitar cambios debidos a otros procesos del cerebro, en un rango de tiempo o latencia mayor a los 100 ms, se le considera de latencia intermedia o larga y se asume que sus componentes se deben a procesos de otra naturaleza, como los procesos cognitivos; a estos estímulos se les llama potenciales relacionados a eventos (PRE).

Los PRE, al igual que los PE, son fluctuaciones de voltaje que reflejan ciertos procesos que se realizan en el cerebro. Se han relacionado a procesos pre-attentionales, discriminación de estímulos, memoria de trabajo, desviaciones de significado y, por supuesto, a procesos lingüísticos. Cabe mencionar que las inferencias sobre la actividad en el EEG son válidas también para los PRE, de manera que sólo parte del proceso es observable con esta técnica. La parte de los

procesos lingüísticos que preferentemente se puede observar con los PRE es la secuencia temporal en que éstos se realizan y parte de la actividad eléctrica que se modifica o genera en el cerebro ante ello. Una limitante del EEG y de los PRE es su pobre resolución espacial, por lo que la actividad registrada en un sitio no significa que necesariamente su origen se encuentra debajo del electrodo que la colecta o que incluso no tenga influencia de fuentes subcorticales o intracorticales. Es por eso que al conjuntarse con técnicas de resolución espacial como las la IRM, TEP o MEG, se puede tener mayor conocimiento sobre las zonas cerebrales involucradas en el lenguaje, sus interconexiones y secuencias de procesos fisiológicos con respecto del tiempo.

Características del cerebro bilingüe

Uno de los temas centrales en el estudio del lenguaje es la adquisición de una segunda lengua (L2) y sus diferencias con la lengua materna (L1). De acuerdo con lo expuesto anteriormente, para responder preguntas concernientes a las representaciones totales o parciales de las áreas cerebrales donde se procesan la L1 en comparación con la L2, se emplean técnicas de neuroimagen; mientras que para investigar las diferencias o equivalencias en las secuencias temporales se emplean los PRE. En la figura 3 se ejemplifica la secuencia temporal y espacial de procesos conocidos relacionados al lenguaje obtenido de forma aislada, en condiciones experimentales. En ésta cada componente se genera utilizando un paradigma en particular.

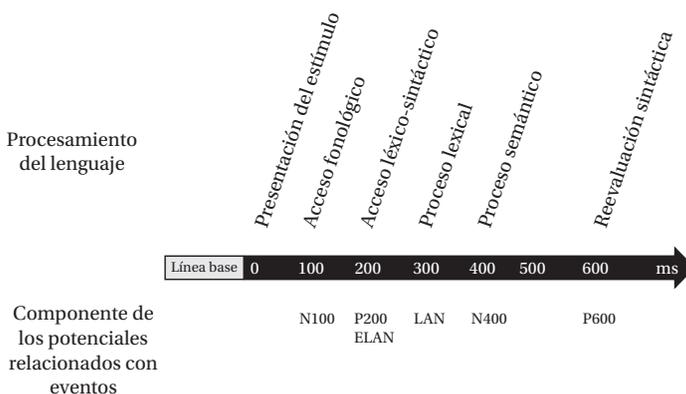


Figura 3. Relación cronológica idealizada de los procesos relacionados al lenguaje y sus marcadores electrofisiológicos

Las primeras hipótesis sobre la topología del cerebro bilingüe sostenían que L1 y L2 se encontraban en diferentes áreas del cerebro o que había una modificación en su tamaño conforme más dominio se tenía sobre la L2. Los estudios anatómicos apoyaron en gran medida estos argumentos, pero pronto y con gran sorpresa se encontró que había poca o ninguna diferencia estructural en las regiones activadas al utilizar una o más lenguas (Fabbro, 2001). Por otro lado, al contrastar las mismas hipótesis con estudios funcionales se demostró que la edad de adquisición de L2 no influye en las regiones de procesamiento (Klein, Zatorre, Milner, Meyer & Evans, 1995; Chee, Tan, Milner & Thiel, 1999). En otros estudios, cuando se encontraron diferencias entre los idiomas, éstas se relacionaron más con el uso pragmático del lenguaje que con áreas de activación del cerebro, y en ocasiones éstas no correspondían con el hemisferio dominante del lenguaje (Kim, Relkin, Lee & Hirsch, 1997; Ding, Perry, Peng, Ma, Li, Xu & Yang, 2003; Kovelman, Baker & Petitto, 2008). La sobreposición funcional de L1 con L2 no significa que no existan diferencias, sino que la técnica empleada para medirlas no tiene suficiente sensibilidad. Tomando esto en consideración, los PRE ofrecen una ventaja para estudiar la integración o separación funcional en bilingües.

Componentes de los PRE en estudios de lenguaje

En cuanto al procesamiento del lenguaje, los principales estudios pueden resumirse en cuatro componentes de los PRE que reflejan aspectos característicos relacionados con el procesamiento semántico, el procesamiento sintáctico y el procesamiento prosódico.

Procesamiento léxico-semántico y el N400

El primer componente que se relacionó con el lenguaje fue publicado hace más de 30 años. Kutas y Hillyard en 1980 investigaron el efecto de la proporción y orden de presentación de estímulos sobre un paradigma conocido para generar otro componente relacionado con la atención selectiva y la memoria de trabajo: el P300. En lugar de utilizar secuencias de tonos o figuras geométricas con diferente proporción, de manera que uno de los estímulos se presente de forma escasa o improbable, emplearon oraciones de siete palabras presentadas una a una hasta llegar a la palabra final, incongruente respecto de las anteriores, por lo cual se le consideraba improbable. Por ejemplo, “Tomó el café con azúcar y perro”

(perro en lugar de galletas). Así, al promediar cada palabra de acuerdo con su posición, en aquella improbable, en lugar de obtener un pico positivo entre los 300-500 ms, encontraron lo opuesto: un pico negativo cercano a los 400 ms (N400). Este resultado más que reflejar efectos de probabilidad, evidenciaba efectos del significado del estímulo, por lo que se consideró que tenía relevancia semántica. Los estímulos con violaciones semánticas tienen mayor amplitud, de modo que al restar algebraicamente el PRE de los estímulos con violaciones o incongruencias de los PRE de los estímulos congruentes o sin violaciones, se obtuvo un PRE en que los elementos distintos a la onda de interés se neutralizaban y quedaba una onda prominente monofásica en la región negativa entre los 200 y los 600 ms. A la resultante de la resta de los PRE se le llamó *efecto N400*, distribuido en las regiones centro-parietales y ligeramente lateralizado al hemisferio derecho (para estímulos visuales).

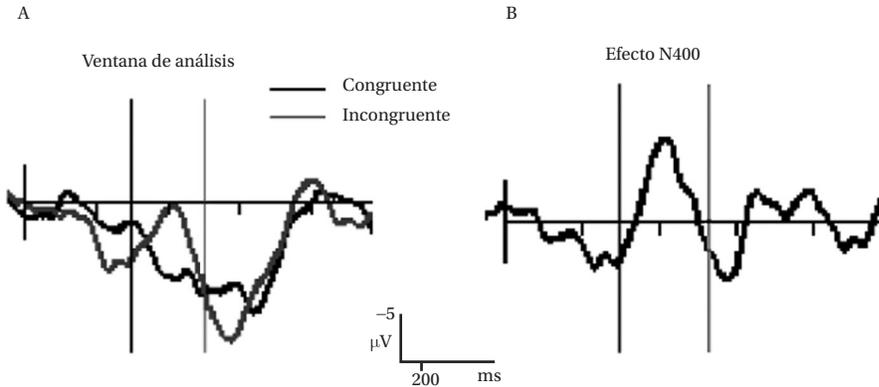


Figura 4. Potenciales relacionados a eventos para obtener el componente N400.

Los estímulos fueron pares de imágenes. La primera prueba sirvió como contexto y la segunda como prueba. *A*) Si la imagen de prueba pertenecía a la misma categoría semántica que la del contexto (ejemplo: frutas, animales, etc.), no se genera la onda negativa entre los 400-600 ms al ser congruente con la primera (línea en negro); contrario a cuando la imagen de prueba pertenecía a una categoría semántica diferente, en la que aumentó la negatividad en la misma ventana de análisis al ser incongruente (línea en gris). *B*) Efecto N400 de la resta del potencial de estímulos incongruente menos congruente.

Como puede verse en la figura anterior, el N400 no corresponde a áreas relacionadas con el lenguaje, y dadas las condiciones en las que se obtiene, se le considera como un índice de procesamiento característico, con una morfología y distribución definida, sensible a las condiciones experimentales en las que se obtiene.

No se le considera como un elemento neurológico selectivo para un proceso mental que se pueda lesionar o localizar de manera inequívoca (Kutas & Federmeier, 2011). El N400 no se obtiene si en lugar de incongruencia semántica se modifica la congruencia perceptual; es decir, si se cambia el color o el tamaño de la letra, ni tampoco si se alteran las propiedades gramaticales o morfosintácticas como utilizar singular en lugar de plural o viceversa.

Además, el N400 no sólo se obtiene en el contexto de palabras en secuencia para formar oraciones, también cuando se utiliza una palabra como contexto y otra como prueba. En este caso el efecto N400 en la palabra de prueba es mayor cuando existe poca relación semántica de la primera con la segunda (Kutas, Van Petten & Kluender, 2006). En la búsqueda del significado del N400, se han realizado muchas manipulaciones y variantes en los paradigmas, algunos investigadores han encontrado efectos notorios y otros no. Actualmente el N400 se elicitaba utilizando palabras que forman oraciones, generando expectativa sobre la última palabra, aun cuando ésta sea congruente mediante pares de palabras, palabras en lenguaje signado, fotografías, dibujos, videos, palabras en audio, símbolos matemáticos, rostros y acciones. En general, el N400 no se considera específico para el lenguaje y no es dependiente de una modalidad sensitiva, en su lugar se considera como un índice de procesamiento general de significado *vs.* no significado en cierto contexto. En este sentido, cuando se emplean estímulos lingüísticos, el N400 refleja aspectos del lenguaje y su interacción con aspectos no lingüísticos, presentes en las condiciones experimentales como la forma de estimulación (visual o auditiva), la naturaleza del estímulo (palabras, símbolos, etcétera), la atención requerida para realizar la prueba, la carga de memoria que demanda la tarea y las características individuales de los participantes.

En estudios de bilingüismo con el N400, Moreno, Fedremeyer y Kutas (2002) estudiaron la alternancia lexical en inglés y español. Emplearon enunciados en inglés que terminaban con una palabra esperada y congruente semánticamente, pero traducida en español (cambio de código) o sinónimos de la palabra esperada en inglés (cambio de léxico). El N400 se generó en ambas condiciones y más prominente en el cambio lexical. Cuando el contexto fue constante y no había violaciones semánticas, el costo de alternancia de L1 a L2 fue inferior al cambio en la expectación de palabras, aun cuando se tratara de L1. Álvarez, Holcomb & Grainger en 2003 realizaron un estudio similar en estudiantes de habla inglesa con poco nivel de eficiencia en español como L2. Nuevamente se encontró menor amplitud del N400 en la alternancia de L1 a L2; y la velocidad

de procesamiento reflejada por la latencia del componente electrofisiológico fue menor cuando la oración alternaba de L2 a L1 o se mantenía en L1. La interpretación de estos resultados sugiere que en bajos niveles de eficiencia de L2, el N400 es más amplio en L1; y también se procesa con mayor rapidez, reduciéndose estas diferencias a mayor eficiencia de la L2.

Otros diseños para generar el N400 se acompañan de efectos de primacía o de distinción temprana de palabras en L1 o L2. El reconocimiento de la lengua a la que pertenece una palabra que se emplea como estímulo requiere de un procesamiento ejecutivo temprano, el cual se hace evidente entre los 100-250 ms (Holcomb & Grainger, 2008), el cual precede y afecta la generación de componentes tardíos como el N400. En este sentido, Chauncey, Grainger y Holcomb en 2008 estudiaron el efecto de primacía de palabras en L1 o L2, que antecedían a palabras congruentes e incongruentes en L1 o L2. En sus resultados el N400 fue mayor cuando el diseño fue L1-L1, que en L1-L2. Mientras que el efecto de primacía fue mayor de L2-L1. La menor amplitud del N400 en L2 está claramente influenciada por el contexto previo y por la ocurrencia de fenómenos simultáneos de reconocimiento en L2 y debido al posterior procesamiento semántico.

Un efecto similar se obtuvo cuando los estímulos consistieron en palabras con el mismo significado en L1 y L2, como demostraron Midgley, Holomb y Gringer en 2011, utilizando bloques de palabras en inglés (L1) y francés (L2). La distribución de las palabras en un bloque L1 fue 50% de cognados en inglés-francés y 50% de palabras en L1 con vecindad ortográfica pero poca cercanía semántica. En el bloque L2 la variación consistió en que los cognados fueron en francés. Como era de esperarse, en el bloque L1 el N400 tuvo menor amplitud en los cognados que en los no-cognados y la diferenciación en amplitud fue más temprana que en el bloque L2, en el cual la velocidad de procesamiento fue más lenta.

Aparte de estudiar la alternancia de L1 a L2 y el traslape semántico o la vecindad ortográfica, el N400 se ha utilizado para estudiar el nivel de eficiencia en L2 (Van Der Meij, Cuetos, Carreiras & Barber, 2011), el efecto de claves prosódicas (Citron, Oberecker, Friederici & Mueller, 2011) o fonológicas (FitzPatrick & Indefrey, 2009), el efecto de la edad en la adquisición de L2 (Kousaie & Phillips, 2011; Elmer, Mayer & Janke, 2010), el efecto de repetición y de primicia en L2 (Hoshino, Midgley, Holcomb y Grainger, 2010; Yudes, Macizo & Bajo, 2010) y la equivalencia semántica (Palmer, Van Hooff & Havelka, 2010), entre otros.

Marcadores de procesamiento sintáctico, ELAN, LAN Y P600

Durante la lectura de un texto, se puede encontrar ocasionalmente con violaciones a la sintaxis convencionalmente conocida que producen una sensación difícil de explicar, pero que llevan a la conclusión de que ocurrió un error, sin que ello afecte la comprensión de lo que se está leyendo. Cuando sucede esto, en el cerebro ocurren cambios relativos al procesamiento del fenómeno en un rango de tiempo muy corto, entre los 120-250 ms. Electrofisiológicamente esta actividad se manifiesta como una negatividad en la porción frontal del cerebro con una lateralización hacia el hemisferio izquierdo, razón por la cual se le denominó *negatividad temprana anterior izquierda* o ELAN (*Early Left Anterior Negativity*) (Neville, Nicol, Barss, Forster & Garret, 1991; Friederici, Hahne & Von Cramon, 1998). Desde entonces, la ELAN se ha reportado en diversos estudios (Lau, Stroud, Plesch & Phillips, 2006; Neville *et al.*, 1991; Rossi, Gugler, Hahne & Friederici, 2005; Hinojosa, Martin-Loeches, Casado, Muñoz & Rubia, 2003; Isel, Hahne, Maess & Friederici, 2007) con diferentes idiomas: inglés, alemán, español y francés. En la modalidad auditiva también se ha empleado (Friederici, Pfeifer & Hahne, 1993; Hahne & Friederici, 1999). A partir de la ELAN, Friederici en 2002 propuso un modelo de procesamiento neurocognitivo del lenguaje compuesto por varias etapas correspondientes a diferentes áreas localizadas del cerebro. En este modelo el hablante primero realiza una categorización morfosintáctica de una palabra y se efectúa de forma automática antes de su procesamiento semántico. En el análisis sintáctico, las palabras se procesan en el giro temporal anterior superior que corresponde al área 44 de Brodmann. La ELAN se produce en esta región cuando se procesan palabras que pertenecen a una categoría gramatical distinta y se aprecia su máximo alrededor de los 200 ms. También refleja la actividad inicial de la construcción de la estructura sintáctica. Otros estudios apuntan a modelos diferentes centrados en el procesamiento visual (Dikker, Rabagliati & Pylkkänen, 2009) o proponen una interpretación funcional distinta (Steinhauer & Drury, 2011).

En los estudios en los que se obtienen respuestas ante violaciones morfosintácticas, en los de modalidad visual y en aquellos que retrasan el procesamiento al introducir pausas entre las palabras, la actividad esperada sería del tipo ELAN, pero en su lugar se presenta una negatividad de características similares pero más tardía, entre los 300-700 ms, por lo que se llamó negatividad anterior izquierda o LAN (*Left Anterior Negativity*). Esta

negatividad no se genera en el contexto de frases con violaciones morfosintácticas, sino debido a violaciones en la relación de sujeto-verbo o en subcategorización de verbo-discordante o no-verbo-concordante. Se distribuye en las mismas regiones que la ELAN y se refiere a un procesamiento de acceso de la información léxica y del procesamiento morfosintáctico (Coulson, King & Kutas, 1998; Friederici & Mecklinger, 1996; Hagoort & Brown, 2000). En la mayoría de los estudios que reportan LAN también se asocia una deflexión tardía con fase positiva con distribución centro-parietal que se ha interpretado como un estadio ulterior de corrección de la violación sintáctica (Münste, Heinze & Mangun, 1993) o a procesos de manipulación de la información sintáctica en la memoria de trabajo (Kluender & Kutas, 1993; King & Kutas 1995; Coulson *et al.*, 1998).

En un estudio realizado en 1992, Osterhout y Holcomb encontraron una onda positiva alrededor de los 600 ms (P600) en oraciones conformadas por palabras presentadas en orden serial, siguiendo un modelo experimental previo de *garden path* o de primer análisis. En este modo de presentación, ya sea visual o auditivo, se puede analizar la forma en que los nuevos elementos se añaden hasta conformar la estructura sintáctica más simple. El P600 se ha reportado cuando se presentan violaciones de concordancia (Hagoort, Brown & Groothusen, 1993; Osterhout & Mobley, 1995), de ambigüedad en la estructura sintáctica (Friederici, Hahne & Mecklinger, 1996; Kaan & Swaab, 2003), inflexiones de verbos o de pronombres (Friederici *et al.*, 1993; Coulson *et al.*, 1998). El hecho de que el P600 se genere en ambos casos de violaciones en la estructura de las oraciones o en la ambigüedad de sus componentes ha suscitado diferentes interpretaciones respecto los procesos subyacentes y en consecuencia de sus fuentes electrofisiológicas. Al tener una distribución centro-parietal sin lateralización se le han asignado procesos de revisión y de resolución de violaciones estructurales. La distinción entre uno y otro depende de la latencia a la que inicia y el valor de la amplitud, de esta manera los procesos que son dependientes de regiones del cerebro relacionados con tareas de revisión tienen distribuciones más posteriores y con amplitudes mayores que los procesos de resolución en oraciones que presentan ambigüedades morfosintácticas (Kaan & Swaab, 2003). Otras explicaciones han surgido en torno a su distribución, como la de Friederici (2002), que en su modelo neurolingüístico propone que su generación se debe al grado de complejidad que demanda la oración. En resumen, el P600, al igual que los componentes descritos con anterioridad, no es privativo de un proceso en particular, y sus fuentes no se han determinado completamente.

En estudios de bilingüismo, la ELAN ha sido difícil de replicar, en tanto que los resultados con ELAN y P600 no han demostrado mucha consistencia. En un estudio realizado por Weber-Fox y Neville (2001) para evaluar el efecto en la adquisición de L2 entre monolingües de inglés y bilingües de chino e inglés, utilizaron palabras de clase abierta/cerrada (nombres, verbos, adjetivos/preposiciones, conjunciones, pronombres), y encontraron que sólo se generó el P600 en frases con violaciones sintácticas. Los participantes que generaron el P600 fueron aquellos que iniciaron de forma temprana la adquisición de L2, antes de los diez años de edad. En un grupo de características similares, nativos de japonés (L1), que adquirieron alemán como L2, Hahne y Friederici (2001) replicaron estos resultados. Pero en contraparte ese mismo año una de las autoras, Hahne (2001), con nativo hablantes de ruso que aprendieron alemán, y posteriormente con Mueller, Hahne, Fujii y Friederici (2005), encontraron P600 en alemán como L1 con adquisición tardía de japonés como L2. Cuando se evaluó la edad de adquisición utilizando el N400, los resultados indicaron que tenía más efecto sobre este componente el nivel de dominio de la L2. De forma análoga para el P600, a mayor dominio de L2, se generan P600 monofásicos acorde al procesamiento de violaciones sintácticas; similares a las que se generan en L1, con la salvedad de que sus latencias se encuentran un poco retrasadas y en algunos casos se acompañan de complejos bifásicos de LAN/P600 (Rossi, Gugler, Hahne & Friederici, 2005; Kotz, Holcomb & Osterhout, 2008; Dowens, Vergara, Barber & Carreiras, 2010). En un estudio reciente, Kuipers y Thierry (2010) compararon monolingües de inglés contra bilingües de inglés (L1) y galés (L2), haciendo una adaptación del paradigma *oddball* empleado típicamente para elicitación del P300. Se presentó a los participantes pares de estímulos en los que el primero era una imagen y el segundo la palabra que concordaba con ésta, de modo que las palabras en galés aparecieron 25% de las veces, lo que hizo que el factor probabilidad fuera relevante para la generación del P600. De este modo, los monolingües generaron ondas tipo N400 ante las palabras en galés que no tenían significado y los bilingües, además de generar robustos P600, también acompañaron sus respuestas por componentes anteriores como el P2, que es una onda positiva generada a los 200 ms, relacionados con tareas de discriminación en donde la probabilidad es una variante experimental. Lo anterior refuerza la idea de que el P600 no es sino un componente de la familia del P300 que se presenta de forma tardía, cuya interpretación se relaciona más con la memoria de trabajo, la atención selectiva y la actualización del contexto, variables presentes en este estudio.

Conclusiones

El estudio del lenguaje a través de la electrofisiología dio sus primeros frutos hace más de treinta años, y mucho se ha progresado al incluir técnicas con mayor resolución espacial. La cualidad que poseen los PRE para el estudio del lenguaje es su relativamente fácil acceso y su capacidad para monitorear procesos con alta resolución temporal, lo cual los hace ideales para estudiar ciertos aspectos del lenguaje. No obstante, se debe tener cierta cautela al hacer interpretaciones del significado de un componente electrofisiológico. Éstos son meras respuestas de parte de los procesos del cerebro en relación con estímulos y cobran valor para el estudio de la lingüística desde el punto de vista de las neurociencias cuando los estímulos son elementos lingüísticos. Los PRE han sido y son protagonistas de algunos modelos de procesamiento del lenguaje en tanto se relacionen a procesos cognitivos.

Los componentes presentados en este capítulo, corresponden a marcadores electrofisiológicos que tienen como rasgo particular en su diseño la detección de violación ya sea semántica (N400) o morfosintáctica (ELAN, LAN/P600). Sin embargo, otros marcadores electrofisiológicos pueden resultar de interés e incluirse dentro del estudio del procesamiento del lenguaje. Estos componentes se presentan en modalidades auditiva o visual y se relacionan con la reorientación de la huella sensorial independiente de la atención, como la disparidad de procesamiento auditivo (*mismatch negativity*), con tareas de inhibición (*go/no go*) o de monitoreo de la precisión de la respuesta tipo negatividad relacionada con errores (*error related negativity*). Para una revisión de estos componentes, ver Steinhauer y Connolly (2008) y Moreno, Rodríguez-Fornells y Laine (2008). Lo anterior hace evidente que muchas preguntas de investigación en lingüística se podrían responder con la ayuda de los PRE, lo cual sin duda tendrá un impacto favorable sobre los modelos neurolingüísticos. La reciente incorporación de estudios simultáneos de PRE con IRMF abre una nueva posibilidad para estudiar la cronometría como la distribución del procesamiento del lenguaje. Los PRE solos o en combinación con otras técnicas brindan la oportunidad de escudriñar los procesos de adquisición, uso y pérdida del lenguaje y de las modificaciones que ocurren en el cerebro cuando se adquiere una, dos o más lenguas.

Bibliografía

- Álvarez, R., P. Holcomb & J. Grainger, (2003). Accessing Word Meaning in Two Languages: An Event-Related Brain Potential Study of Beginning Bilinguals. *Brain and Language*, 87: 290-304.
- Chauncey, K., J. Grainger & P. Holcomb (2008). Code-Switching Effects in Bilingual Word Recognition: A Masked Priming Study with Event-Related Potentials. *Brain and Language*, 105: 161-174.
- Chee, M., E. Tan & T. Thiel (1999). Mandarin and English Single Word Processing Studied with Functional Magnetic Resonance Imaging. *The Journal of Neuroscience*, 19: 3050-3056.
- Chiappa, K. H. (1990). *Evoked Potentials in Clinical Medicine*. (2a ed.). Nueva York: Raven Press.
- Citron, F., R. Oberecker, A. Friederici & J. Mueller (2011). Mass Counts: ERP Correlates of Non-Adjacent Dependency Learning Under Different Exposure Conditions. *Neuroscience Letters*, 487: 282-286.
- Coulson, S., J. King & M. Kutas (1998). Expect the Unexpected: Event-Related Brain Response to Morphosyntactic Violations. *Language and Cognitive Processes*, 13 (1): 21-58.
- Dikker, S., H. Rabagliati & L. Pylkkänen (2009). Sensitivity to Syntax in Visual Cortex. *Cognition*, 110: 293-321.
- Ding, G., C. Perry, D. Peng, L. Ma, D. Li, S. Xu & J. Yang (2003). Neural Mechanisms Underlying Semantic and Orthographic Processing in Chinese-English Bilinguals. *Neuroreport*, 14: 1557-1562.
- Dowens, M., M. Vergara, H. Barber & M. Carreiras (2010). Morphosyntactic Processing in Late Second-Language Learners. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22 (8): 1870-1887.
- Elmer, S., M. Meyer & L. Janke (2010). Simultaneous Interpreters as a Model for Neuronal Adaptation in the Domain of Language Processing. *Brain Research*, 1317: 147-156.
- Fabbro, F. (2001). The Bilingual Brain: Cerebral Representation of Languages. *Brain and Language*, 79: 211-222.
- FitzPatrick, I. & P. Indefrey (2009). Lexical Competition in Nonnative Speech Comprehension. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22 (6): 1165-1178.
- Friederici, A. (2002). Towards a Neural Basis of Auditory Sentence Processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 6 (2): 78-84.

- Friederici, A., A. Hahne & A. Mecklinger (1996). Temporal Structure of Syntactic Parsing: Early and Late Event-Related Brain Potential Effects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22: 1219-1248.
- _____, A. Hahne & D. Von Cramon (1998). First-Pass Versus Second-Pass Parsing Processes in a Wernicke's and Broca's Aphasic: Electrophysiological Evidence for a Double Dissociation. *Brain and Language*, 62: 311-341.
- _____ & A. Mecklinger (1996). Syntactic Parsing as Revealed by Brain Responses: First-Pass and Second Pass Parsing Processes. *Journal of Psycholinguistic Research*, 25: 157-176.
- _____, E. Pfeifer & A. Hahne (1993). Event-Related Brain Potentials During Natural Speech Processing: Effects of Semantic, Morphological and Semantic Violations. *Cognitive Brain Research*, 1: 183-197.
- Hagoort, P., C. Brown & J. Groothusen, (1993). The Syntactic Positive Shift (SPS) as an ERP Measure of Syntactic Processing. *Language and Cognitive Processes*, 8: 439-483.
- _____ & C. Brown (2000). ERP Effects of Listening to Speech Compared to Reading: The P600/SPS to Syntactic Violations in Spoken Sentence and Rapid Serial Visual Presentation. *Neuropsychologia*, 38: 1531-1549.
- Hahne, A. (2001). What's Different in Second-Language Processing? Evidence from Event-Related Brain Potentials. *Journal of Psycholinguistic Research*, 30: 251-266.
- _____ & A. Friederici (2001). Processing a Second Language: Late Learners' Comprehension Mechanisms as Revealed by Event-Related Brain Potentials. *Bilingualism: Language and Cognition*, 4: 123-141.
- _____ & A. Friederici, (1999). Electrophysiological Evidence for Two Steps in Syntactic Analysis: Early Automatic and Late Controlled Processes. *Journal of Cognitive Neurosciences*, 11 (2): 194-205.
- Hinojosa, J., M. Martin-Loeches, P. Casado, F. Muñoz & F. Rubia (2003). Similarities and Differences Between Phrase Structure and Morphosyntactic Violations in Spanish: An Event-Related Potentials Study. *Language and Cognitive Processes*, 18 (2): 113-142.
- Holcomb, P. & J. Grainger (2006). On the Time Course of Visual Word Recognition: An Event-Related Potential Investigation Using Masked Repetition Priming. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18 (10): 1631-1643.
- Hoshino, N., K. Midgley, P. Holcomb & J. Grainger (2010). An ERP Investigation of Cross-Script Translation Priming. *Brain Research*, 1344: 159-172.

- Isel, F., A. Hahne, B. Maess, & A. Friederici (2007). Neurodynamics of Sentence Interpretation: ERP Evidence from French. *Biological Psychology*, 74 (3): 337-346.
- Jasper, H. (1958). The 10-20 System of the International Federation. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 10: 371-375.
- Kaan, E. & T. Swaab (2003). Repair, Revision, and Complexity in Syntactic Analysis: An Electrophysiological Differentiation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15: 98-110.
- Kamp, A., G. Pfurtscheller, G. Edlinger & F. Lopes da Silva (2005). Technological Basis of EEG Recording. En E. Niedermeyer & F. Lopes da Silva (eds.). *Electroencephalography. Basic Principles, Clinical Applications and Related Fields*. (5a ed.) (127-139) Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kim, K., N. Relkin, K. Lee & J. Hirsch (1997). Distinct Cortical Areas Associated with Native and Second Languages. *Nature*, 388 (10): 171-174.
- King, J. & M. Kutas (1995). Who Did What and When? Using Word- and Clause-Level ERPs to Monitor Working Memory Usage in Reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 7: 378-397.
- Klein, D., R. J. Zatorre, B. Milner, E. Meyer & A. Evans (1995). The Neural Substrates of Bilingual Language Processing: Evidence from Positron Emission Tomography. En M. Paradis (ed.). *Aspects of Bilingual Aphasia* (23-36). Oxford: Pergamon Press.
- Kluender, R. & M. Kutas (1993). Bridging the Gap: Evidence from ERPs on the Processing of Unbounded Dependencies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 5: 196-214.
- Kousaie, S. & N. Phillips (2011). Age-Related Differences in Interlingual Priming: a Behavioural and Electrophysiological Investigation. *Neuropsychology Development and Cognition. Section B Aging Neuropsychology*, 18 (1): 22-55.
- Kotz, S., P. Holcomb & L. Osterhout (2008). ERPs Reveal Comparable Syntactic Sentence Processing in Native and Non-Native Readers of English. *Acta Psychologica*, 128 (3): 514-527.
- Kovelman, I., S. Baker & L. Petitto (2008). 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): 153-169.
- Kuipers, J-R. & G. Thierry (2010). Event-Related Potentials Reveal the Time Course of Language Change Detection in Early Bilinguals. *Neuroimage*, 50: 1633-1638.

- Kutas, M., C. van Petten & R. Kluender (2006). Psycholinguistics Electrified II (1994-2005). En M. Gernsbacher & M. Traxler (eds.). *Handbook of Psycholinguistics* (2da ed.) (569-730). Nueva York: Elsevier Press.
- _____ & K. Federmeier (2011). Thirty Years and Counting: Finding Meaning in the N400 Component of the Event-Related Brain Potential (ERP). *Annual Reviews of Psychology*, 62, 621-647.
- _____ & S. Hillyard (1980). Reading Senseless Sentences: Brain Potentials Reflect Semantic Incongruity. *Science*, 207, 203-5.
- Lau, E., C. Stroud, S. Plesch & C. Phillips (2006). The Role of Structural Perception: An MEG Study. *Brain and Language*, 98 (1): 74-88.
- Midgley, K., P. Holomb & J. Gringer (2011). Effects of Cognate Status on Word Comprehension in Second Language Learners: An ERP Investigation. *Journal of Cognitive, Behavioral, and Affective Neuroscience*, 9 (3): 286-303.
- Moreno, E., A. Rodriguez-Fornells & M. Laine (2008). Event-Related Potentials (ERPs) in the Study of Bilingual Language Processing. *Journal of Neurolinguistics*, 21, 477-508.
- Moreno, E., K. Fedremeyer & Kutas, M. (2002). Switching Languages, Switching palabras (words): An Electrophysiological Study of Code Switching. *Brain and Language*, 80 (2), 188-207.
- Mueller, J., A. Hahne, Y. Fujii & A. Friederici (2005). Native and Non-Native Speakers' Processing of a Miniature Version of Japanese as Revealed by ERP. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17, 1229-1244.
- Müntz, T., H. Heinze & G. Mangun (1993). Dissociation of Brain Activity Related to Syntactic and Semantic Aspects of Language. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 5, 335-344.
- Neville, H., J. Nicol, A. Barss, K. Forster & M. Garrett (1991). Syntactically Based Sentence Processing Classes: Evidence from Event-Related Brain Potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 3 (2): 151-165.
- Osterhout, L. & L. Mobley (1995). Event-Related Brain Potentials Elicited by Failure to Agree. *Journal of Memory and Language*, 34: 739-773.
- _____ & P. Holcomb (1992). Event-Related Brain Potentials by Syntactic Anomaly. *Journal of Memory and Language*, 31:785-806.
- Palmer, S., J. van Hooff & J. Havelka (2010). Language Representation and Processing in Fluent Bilinguals: Electrophysiological Evidence for Asymmetric Mapping in Bilingual Memory. *Neuropsychologia*, 48 (5): 1426-1437.
- Rorden, C. y H. Karnath (2004). Using Human Brain Lesions to Infer Function: A Relic from A Past Era in the fMRI Age? *Nature Reviews*, 5: 813-819.

- Rossi, S., M. Gugler, A. Hahne & A. Friederici (2005). When Word Category Information Encounters Morphosyntax: An ERP Study. *Neuroscience Letters*, 384 (3): 228-233.
- Steinhauer, K. & J. Connolly (2008). Event-Related Potentials in the Study of Language. En B. Stemmer & H. Whitaker (eds.) *Handbook of the Neuroscience of Language*. (91-104) Burlington: Elsevier.
- Steinhauer, K. & J. Drury, (2011). On Early Left-Anterior Negativity (ELAN) in Syntax Studies. *Brain and Language*, 120: 135–162.
- Van Der Meij, M., M. Cuetos, F. Carreiras & H. Barber (2011). Electrophysiological Correlates of Language Switching in Second Language Learners. *Psychophysiology*, 48: 44-54.
- Weber-Fox, C. & H. Neville (2001). Sensitive Periods Differentiate Processing of Open and Closed Class Words. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44: 1338-1353.
- Yudes, C., P. Macizo & T. Bajo (2010). Cognate Effects in Bilingual Language Comprehension Task. *Neuroreport*, 21 (7): 507-512.

La imagenología por resonancia magnética funcional (IRMf) y su aplicación en la lingüística aplicada

Alma Luz Rodríguez Lázaro
Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras
Universidad Nacional Autónoma de México
almaluzrl@cele.unam.mx

RESUMEN

Recientemente el uso de la resonancia magnética funcional (IRMf) ha sido una herramienta en los estudios que investigan los procesos cerebrales del lenguaje. En este artículo se explica la forma en que trabaja la RMNf de acuerdo con las diferentes aplicaciones metodológicas en humanos. Por otro lado, esta revisión demuestra la forma en que la lingüística aplicada y la IRMF nos pueden ayudar a comprender los procesos del lenguaje, así como los trastornos relacionados con los bilingües o multilingües. El propósito de este trabajo es apoyar la idea de que los estudios de lenguaje involucran diferentes aproximaciones para entender la forma en que el cerebro y el lenguaje trabajan.

Palabras clave: lenguaje, resonancia magnética funcional, lingüística aplicada, bilingüismo.

ABSTRACT

Recently functional magnetic resonance imaging or functional (fMRI) has become an important tool for the research of the cerebral processes related to language. In this paper the way the fMRI works is explained with reference to other methodologies such as MEG and PET. This review also explains the way Applied Linguistics and fMRI can help us to understand language processing and its impairment in bilingual and multilingual subjects. The purpose of this article is to reinforce the idea that language studies can benefit from the use of different procedures to understand the way brain and language work.

Key words: language, functional magnetic resonance, applied linguistics, bilingualism.

Introducción

Este trabajo es una revisión general sobre cómo la lingüística aplicada puede acercarse al estudio de los procesos cognitivos del habla y adquisición de segundas lenguas (L2) con base en un enfoque de investigación apoyado por estudios realizados dentro de las disciplinas relacionadas con las neurociencias. Actualmente, estos procesos se pueden estudiar con herramientas como la resonancia magnética funcional, la cual se describirá más adelante. También se presentará la importancia de los estudios de caso en personas que han sufrido alguna enfermedad o padecimiento cerebral; los cuales han guiado las teorías actuales sobre la localización de áreas cerebrales y sus respectivas funciones para la ejecución del lenguaje como se verá más adelante.

En primer lugar, es pertinente mencionar cómo es que se ha desarrollado el interés por el estudio del cerebro humano. Los primeros intentos por tratar de describir el procesamiento cerebral fueron meramente explicaciones o atribuciones a aspectos relacionados con el humor de una persona. Sin embargo, en su momento estos estudios ya planteaban una especialización de funciones, es decir, ciertas partes del cerebro se encargaban de hacer "algo" en particular. Por ejemplo, la *frenología*, encabezada por Joseph Gall a principios del siglo XIX, proponía que el cerebro estaba dividido en aproximadamente 35 regiones específicas. Éstas abarcaban desde funciones básicas como el lenguaje y la percepción de colores, hasta funciones tan especializadas como la región encargada del pensamiento filosófico, la esperanza, el pensamiento espiritual y la autoestima. Poco a poco conforme iban sucediéndose los avances en medicina, se fueron mejorando las técnicas para analizar los cerebros de personas con daños cerebrales. Un ejemplo clásico es el de Paul Broca, quien presentó el caso de un paciente apodado "Tan" (debido a su incapacidad de pronunciar ninguna otra palabra que no fuese *tan*). Una vez fallecido su paciente, examinó su cerebro y se dio cuenta de que tenía una lesión en el lóbulo frontal izquierdo, lo que le permitió descubrir que esta zona tiene como función primordial la producción motora del habla. A esta zona del cerebro más tarde se le denominaría área de Broca. Poco tiempo después, Karl Wernicke reportó un

paciente que podía hablar libremente pero sin sentido y era incapaz de entender el lenguaje escrito y oral. Este paciente tenía una lesión en la región más posterior del hemisferio izquierdo, en una zona donde el lóbulo frontal y temporal se unen. Actualmente dicha región cerebral se conoce como área de Wernicke, zona relevante para comprender el significado del lenguaje hablado o escrito. Un último ejemplo relevante para la caracterización de problemas lingüísticos fueron las aportaciones del neuropsicólogo ruso Alexander Luria, quien realizó observaciones a pacientes con problemas del habla (actualmente conocido como *afasias*). Este reconocido neuropsicólogo describió todo lo relacionado con la tarea que ejecutaban los pacientes como dibujos, repetición y memorización de listas, escritura de narraciones, etcétera. Después, cuando estas personas fallecían, estudiaba su cerebro para conocer las regiones cerebrales dañadas y así poder correlacionar la información recabada por la observación con las funciones de las regiones cerebrales dañadas, de este modo podría proponer la rehabilitación adecuada a cada paciente (Gazzaniga, Ivry & Mangun, 2002).

Con estas investigaciones, el estudio del cerebro se encaminaba a destacar la importancia de la corteza cerebral dentro de ciertas funciones del lenguaje. En la actualidad, gracias a los diferentes estudios que se realizan en pacientes con alguna enfermedad, padecimientos y/o accidentes en el cerebro, y por medio de la aplicación de nuevas técnicas, es posible localizar las estructuras y áreas cerebrales encargadas de ciertos procesos cognitivos. La siguiente sección se referirá a estudios relacionados que conciernen a la lingüística aplicada, en específico, sobre cómo se representan las lenguas en el cerebro.

El estudio de las representaciones cerebrales de las lenguas

Fabbro (2001) menciona que el interés por saber cuáles áreas cerebrales son las encargadas del procesamiento del bilingüismo surge por las investigaciones de Scoresby-Jackson en 1867. Este autor propuso que los tejidos adyacentes al área de Broca eran los responsables de la lengua materna y de otros idiomas. A partir de esta proposición comenzaron los estudios en pacientes bilingües con afasia para poder conocer su procesamiento lingüístico. Por otro lado, Pitres en 1895 (Fabbro, 2003) notó que este tipo de pacientes podían recuperar progresivamente una lengua en corto tiempo, lo que significaba que el trastorno provocado por la lesión no causaba la pérdida de la lengua, sólo era

parcialmente inaccesible. En 1927, Minkowsky (Fabbro, 2003) apoyaba la teoría de Pitres, pues proponía que se deben tomar en cuenta los procesos interactivos en módulos y no en regiones anatómicas por separado, ya que sus observaciones con este tipo de pacientes coincidían. Hoy en día esta propuesta es la más convincente, pues sugiere que cuando una lengua no está disponible, no es porque los sustratos neuronales se hayan destruido, sino más bien que el sistema que facilitaba el procesamiento de cierta lengua se ha debilitado.

Se puede decir que por estas inquietudes, ahora sabemos que los pacientes políglotas o bilingües padecen de déficits como mezclar elementos lingüísticos en varias lenguas sin darse cuenta de que quien los escucha no los entiende; o que padecen de trastornos de traducción. Fabbro (2003) refiere que se han identificado cuatro patologías respecto con estos últimos trastornos. La primera, *incapacidad para traducir*, afecta la dirección de la traducción de la lengua materna (L1) a la segunda lengua (L2), y viceversa. La segunda, *traducción espontánea*, es una necesidad compulsiva de traducir todo lo que pueda. En tercer lugar, la *traducción sin comprensión*, se identifica porque el paciente no comprende las órdenes que se le dan, pero puede traducir correctamente las oraciones producidas por un interlocutor para expresar estas órdenes. En último lugar, la *traducción paradójica*, que ocurre cuando un paciente puede traducir sólo en la lengua que no puede hablar espontáneamente, y no al contrario.

Respecto con la lingüística aplicada, Fabbro y Paradis (Fabbro, 2003) postulan que cuando una L2 se aprende formalmente y es utilizada con frecuencia en un ambiente escolar, existe una mayor actividad de esa lengua en la corteza cerebral en comparación con la L1, mientras que si se adquiere informalmente, como pasa con la L1, se involucran más las estructuras subcorticales como el ganglio basal y el cerebelo. Estas diferencias pueden explicarse porque existen más procesos y estrategias que ayudan a la adquisición de una L2, que aquellos empleados en la lengua materna, como los de la memoria.

Con esto nace la necesidad de conocer las diferencias en los procesos a nivel neurocognitivo del lenguaje. Afortunadamente tenemos muchas herramientas que nos pueden auxiliar, como los registros de la resonancia magnética funcional (RMNF), o la tomografía por emisión de positrones (PET, por sus siglas en inglés), que nos revelan lo que sucede en el cerebro cuando se presenta un estímulo o *input* a una persona; por ejemplo, cuando tiene que reconocer alguna palabra, ya sea semántica o fonológicamente. A continuación se describirá brevemente el origen y desarrollo de estas técnicas.

La técnica de TEP surgió por el interés de investigadores como Angelo Mosso (Gazzaniga *et al.*, 2002) que estudió pacientes con daños en el cráneo. Encontró que las pulsaciones de la corteza cerebral aumentaban regionalmente durante la actividad mental. Con este trabajo, Mosso estableció la correlación entre el flujo sanguíneo y la actividad neuronal. Sin embargo, después de la Segunda Guerra Mundial fue cuando se empezaron a realizar estudios basados en este método. El ejemplo más claro de estas investigaciones ha sido el de los investigadores escandinavos David Ingvar y Neils Lassen (Gazzaniga *et al.*, 2002), que desarrollaron un casco con *contadores de centelleo* (*scintillation counters*), el cual rodeaba toda la cabeza y proporcionaba medidas crudas regionales del cambio del flujo sanguíneo durante los procesos cerebrales. Esta técnica permitió el desarrollo del PET.

El PET es un estudio donde el sujeto requiere de una inyección de radiofarmacéuticos (ejemplo, $H_2^{15}O$) de vida corta (ejemplo: 123 segundos) para que el flujo sanguíneo pueda medirse rápidamente —en menos de un minuto— y para que puedan realizarse mediciones varias veces en una misma sesión. De este modo, los radiofarmacéuticos permitirán encontrar el área activa del cerebro en determinado proceso; por ejemplo, si estudiamos un proceso de comprensión de lenguaje, se iluminará el área posterior del lóbulo frontal en el hemisferio izquierdo y el lóbulo occipital, debido a la estimulación visual de la lectura.

Esta última herramienta dio pauta a muchas investigaciones en los años posteriores, pero además surgiría otro instrumento igual de importante, la IRMnf, la cual se describirá a continuación.

La resonancia magnética funcional (RMnf)

Esta técnica de investigación de la actividad cerebral se basa en un principio físico-químico: el comportamiento de los átomos de hidrógeno o protones en un campo magnético. Antes de esta herramienta sólo se contaba con imágenes de la anatomía del cerebro o imágenes estructurales. Después, otros investigadores como Seiji Ogawa y sus colaboradores (Gazzaniga *et al.*, 2002) descubrieron que por medio de la cantidad de oxígeno que es transportada por la hemoglobina, ésta cambia a tal grado que interrumpe la señal perceptible en un campo magnético. A ésta se le conoce como la intensidad

de la señal (**BOLD**, del inglés *Blood Oxygenation Level-Dependent*) y es la base para la mayoría de los estudios de imagenología cerebral, ya que el conjunto del hematrocito (que se encuentra en la hemoglobina), el volumen sanguíneo y el estado de oxigenación se modifica cuando la activación cerebral produce un cambio neuronal (Ávila, Barrós-Loscertales, Parcet-Ibars, Belloch-Ugarte, Campos-Hernandez, Feliu-Tatay & González-Darder, 2003). En la figura 1 se puede apreciar la forma en que una persona es sometida a un estudio con RMNF.

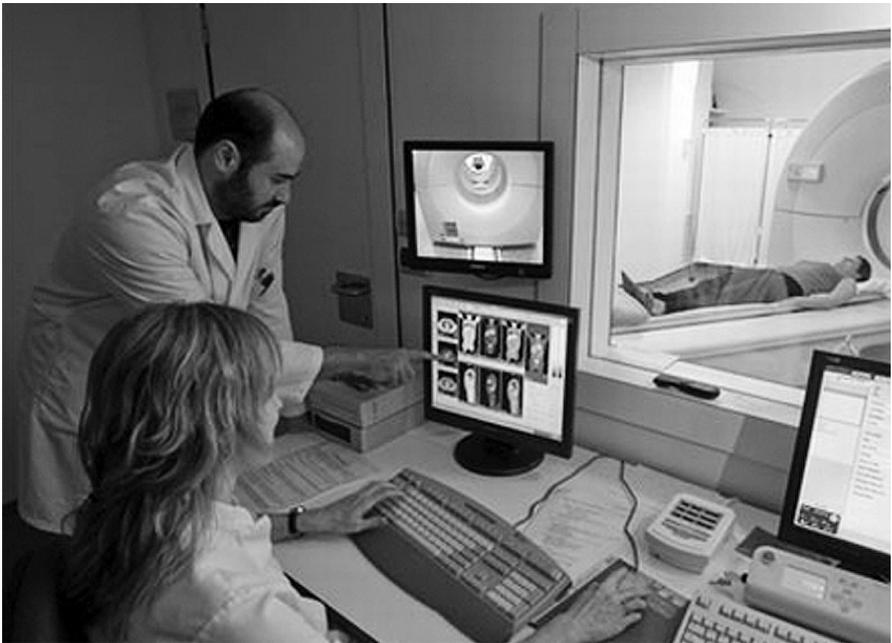


Figura 1. Ejemplo de un laboratorio con resonador con el cual se obtienen las RMNF

Fuente: Tomado de http://www.resonancia-magnetica.com/wp-content/uploads/2011/06/resonancia_magnetica_estudio.jpg (consultado el 28 de enero de 2014).

Diseños de resonancia magnética

El protocolo que generalmente se utiliza para mantener la señal que se obtiene del cerebro debe tener una duración de tiempo suficiente para así obtener una medida fiable. Este tipo de medición se denomina *diseño de bloque*; éste debe tener dos tipos de tareas que se denominan de *activación* y de *control*, de tal forma que la tarea de control actúa como línea base de la activación. Cada tarea debe tener el mismo tiempo de duración (por ejemplo, 30 segundos) y adquirir seis u ocho estimulaciones (Ávila & *et al.*, 2003).

Otro tipo de diseños son aquellos de activación asociada a potenciales evocados, los cuales tienen que presentarse cada 15-20 segundos y promediarse los cambios en la respuesta BOLD asociados a dichos potenciales. Tras 20-40 estímulos, la zona que sistemáticamente se activará durante la presentación de estímulos será la encargada de controlar la respuesta a ese estímulo.

Ejecución de los protocolos de lenguaje

Para que un estudio con RMnf sea exitoso, el investigador tiene que describir previamente la tarea que realizará la persona que se observará. El investigador debe preparar muy bien a esta persona para que practique lo que tendrá que hacer dentro del resonador; por ejemplo, en caso de tener que realizar una tarea de discriminación léxica o visual. La finalidad de esto es evitar errores en la sesión de resonancia y asegurar que la persona entendió lo que debe realizar y sea capaz de efectuar dicha tarea con éxito. En la figura 2 se puede apreciar un ejemplo de una tarea de discriminación lingüística entre vocales y consonantes con el fin de determinar cuánto se tarda la persona en identificar las letras que componen su nombre (*Victor*). A su vez, en la RMnf se verán iluminadas las zonas del cerebro que procesan esta información. Para estos estudios, Ávila *et al.* (2003) recomiendan que se realicen protocolos con pacientes que tienen lesiones en el lóbulo frontal, parietal y temporal. Las lesiones frontales nos indicarán la localización del lenguaje expresivo en la región de Broca (área de Brodman; BA 44) y circundantes. En las temporales y parietales se puede determinar la lateralización y localización de áreas perisilvianas del lenguaje receptivo (área de Wernicke; BA 22).

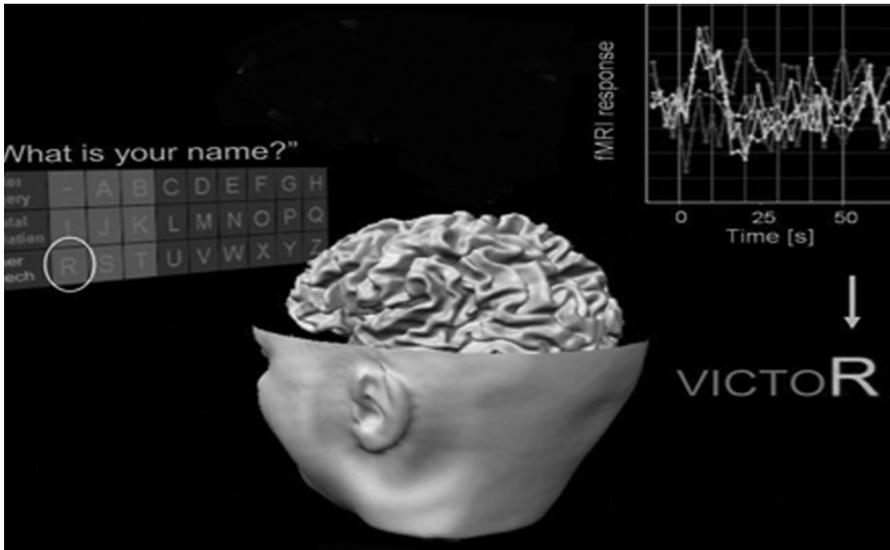


Figura 2. Ejemplo de un estudio con *RMNF*

En éste el participante, por medio de la pantalla que se encuentra dentro del resonador, tiene que completar su nombre con ayuda de un abecedario. Así, seleccionará visualmente cada letra de su nombre sin producir ningún sonido o movimiento. En tanto, se van capturando las imágenes del cerebro, así como el tiempo en que realiza dichas acciones. Éstas pueden verse promediadas en la gráfica superior derecha. Fuente: Tomado de <http://www.noticiasinteresantes.info/como-leer-la-mente-de-personas-que-no-pueden-comunicarse.html> (consultado el 29 de enero de 2014).

Se debe tomar en cuenta que en este tipo de estudios existen factores que pueden producir movimiento y provocar que la señal no salga “limpia y clara”, lo que representa una limitación para que se realicen estudios de producción oral. Es por esta razón que estos protocolos son aplicados en silencio, pues las tareas deben realizarse mentalmente, tal y como se puede apreciar en la figura 2, donde se pide el reconocimiento y la discriminación sin la generación de sonidos. En particular, los protocolos para el lenguaje expresivo han resultado ser efectivos para determinar la lateralización del lenguaje en funciones como la generación de verbos, en las de decisión semántica y, sobre todo, las que lo hacen en la fluencia verbal. Un ejemplo para la generación de verbos es el que aplicó en 1998 Petersen y colaboradores (en Ávila *et al.*, 2003), en el cual se tienen que buscar verbos relacionados semánticamente, y los verbos iniciales son presentados por un estímulo visual o auditivo (coche, respuesta: conducir).

Respecto de los estudios de lenguaje receptivo todavía no se tiene muy claro el tipo de protocolo que debe seguirse. Algunos investigadores han tratado de realizar estos estudios por medio de estímulos auditivos que incluyan un texto incompleto, ya sea en L1 o en L2; lo que el sujeto debe realizar es completarlo de forma silente. Pero, como ya se mencionó, este tipo de estudios no han arrojado datos suficientes y consistentes en su aplicación (Ávila *et al.*, 2003).

Aplicaciones de la RMNF en la lingüística aplicada

Podemos decir que uno de los estudios clásicos que emplea la resonancia magnética funcional es el de Binder, Frost, Hammeke, Cox, Rao y Prieto (1997), el cual proporcionó las primeras imágenes sobre la localización de las áreas cerebrales encargadas del lenguaje. Su principal objetivo fue obtener un promedio de la activación del proceso del lenguaje con procesos fonológicos y semánticos. Su metodología fue la siguiente: analizaron a 30 sujetos adultos (15 hombres y 15 mujeres) con edades entre 18 a 29 años, diestros (aplicando el *Edinburgh Handedness Inventory* para ratificar las preferencias de lateralización); los estímulos para conocer los procesos fonológicos y semánticos en los sujetos fueron tonos —para alertar al sujeto antes de que apareciera la palabra— y la grabación de una voz masculina —que decía las palabras por recordar—; los sujetos tenían que presionar un botón para contestar si el animal presentando por la grabación o en el monitor de la cámara de RMNF era de Estados Unidos de América, y presionarlo una segunda vez para decir si ese animal es usado por los humanos.

Los principales resultados fueron los siguientes: se detectó que la mayor activación sucedió en el hemisferio derecho frontal en la tarea fonética. Las áreas de mayor activación en la decisión semántica fueron el hemisferio izquierdo y en el cerebelo derecho. Estos datos sugieren que:

1. Aunque es importante el área de Wernicke para el procesamiento auditivo, no es el área primaria para que ocurra la comprensión del lenguaje.
2. La comprensión del lenguaje involucra regiones temporoparietales izquierdas fuera del área de Wernicke, así como el lóbulo frontal izquierdo.
3. Las áreas frontales involucradas en el lenguaje se extienden más allá del área de Broca, que incluye la corteza (CX) prefrontal lateral y media.

Como podemos ver, estos hallazgos pueden parecer muy obvios, pero para el momento en que se empezaba a trabajar de esta forma con la resonancia magnética fueron muy alentadores e importantes porque, de cierta forma, ya se sabía que el cerebro trabajaba como un todo y no solamente en lugares específicos. Pero se necesitaba investigaciones con resultados de esta índole para tener claro este funcionamiento del cerebro y, sobre todo, para generar nuevas hipótesis de trabajo específicas sobre el lenguaje.

Debido a este tipo de resultados ha aumentado el interés por conocer las diferencias que existen entre las diferentes lenguas. Valaki, Maestu, Simos, Zhang, Fernandez, Amo, Ortiz y Papanicolaou (2004) se interesaron por esto y midieron por medio de RMNF las diferencias corticales sobre la organización de la recepción del lenguaje en chino, inglés y español. Podemos darnos cuenta de que existe un gran contraste entre estas lenguas; el rasgo en que ellos se apoyaron fue que el chino es una lengua tonal, esto es, un idioma que tiene muchas palabras formalmente similares y lo único que las distingue es la entonación que utilizan para diferenciar el significado de las palabras, al contrario del español o inglés, que sólo utilizan este fenómeno para remarcar lo que se está diciendo.

Su metodología fue la siguiente: tuvieron 30 nativo hablantes del chino-mandarín (16 hombres y 14 mujeres, con promedio de edad de 30 años), 20 del español (10 hombres y 10 mujeres, con promedio de edad de 28 años) y 42 de inglés (21 hombres y 21 mujeres, con un promedio de edad de 31 años). Ningún participante padecía o tuvo desórdenes psiquiátricos, alteraciones, problemas auditivos o de aprendizaje. Todos eran diestros. El objetivo de los investigadores fue explicar y saber cómo es la organización receptiva del lenguaje.

La medición se realizó utilizando tres listas de 43 palabras en los tres idiomas; 33 eran las palabras objetivo y 10 servían como distractores. Estas listas se presentaban a los participantes antes de comenzar los estudios con RMNF y se les pedía que las recordaran para después reconocerlas en las tres listas. Los sujetos tenían que levantar el pulgar derecho cuando reconocieran estas palabras. Este procedimiento lo realizaron dos veces para cada sujeto.

Los principales resultados de esta investigación indicaron claramente diferencias entre los grupos; por ejemplo, en los de inglés y español hubo una mayor activación del hemisferio izquierdo, predominantemente en el área perisilviana; mientras que los nativo hablantes chinos mostraron muy poca actividad en esta área. La clasificación en porcentajes de acuerdo con la activación del hemisferio izquierdo fue: 100% para el español, 80% (20% bilaterales) para in-

glés y 14% (7% dominantes del hemisferio derecho y 7% bilaterales) para chino. Estos resultados corroboran investigaciones anteriores, ya que no hubo diferencias significativas que correlacionen la estimulación inicial de la cx auditiva primaria con el área de Wernicke, sobre todo porque su activación era tardía. Esto se debe a las asimetrías hemisféricas en asociación con la actividad de la cx y a que éstas no pueden explicarse del todo por las diferencias de los hemisferios en la respuesta inicial hacia la palabra estímulo.

Un dato que vale la pena mencionar es que el grupo de chino mostró una duración superior al de inglés y de español de la actividad regional, aunque esta fuera bilateral. Esto nos indica que durante el procesamiento del chino-mandarín, la actividad en el hemisferio izquierdo fue más fuerte que en el hemisferio derecho, lo que sugiere una agrupación de una población neuronal muy grande alrededor del área de Wernicke. Al respecto, en 2001 Wise y colaboradores (citado por Valaki *et al.*, 2004) mencionaron que la cx temporoparietal que está junto a Wernicke también puede estar relacionada con la representación de las palabras habladas.

Por otra parte, Zatorre en 2001 (citado por Valaki *et al.*, 2004) encontró que los patrones del *pitch*, que incluye mucha información lingüística (tonos léxicos), son procesados predominantemente en el hemisferio izquierdo; mientras aquellos que tienen menos carga lingüística (tonos que muestren humor o de melodías) son procesados predominantemente en el hemisferio derecho. En ambos estudios los autores concluyeron que existe una organización diferente en los mecanismos cerebrales que involucran el reconocimiento de palabras habladas en chino.

Además, Rodríguez-Fornells, Rotte, Heinze, Nösselt y Münte (2003) realizaron un estudio comparando la actividad cerebral entre el español y el catalán en sujetos bilingües y monolingües. Su objetivo era conocer la discriminación que hacían estos sujetos con pseudopalabras (por ejemplo, *sadsig*) y palabras en ambos idiomas. La muestra estaba compuesta por 14 sujetos de entre 18 a 31 años. Se les presentaron 324 palabras en español, 108 en catalán, 108 palabras y 108 pseudopalabras que servían de control. Los sujetos tenían que presionar un botón cuando se les presentaran palabras en una lengua e ignorar tanto las palabras del otro idioma como todas las pseudopalabras. Como resultados, encontraron que la actividad en la cx motora primaria izquierda, el lóbulo parietal inferior izquierdo y el cerebelo se iniciaba por las palabras en español. Esto también se observó por la respuesta motora de presionar el botón. Solamente los bilingües mostraron una activación del área frontal inferior

posterior en respuesta al estímulo de las palabras en español. Esta región es crítica para la lectura de las pseudopalabras, el procesamiento fonológico y el ensayo de subvocales y fue activada en mayor extensión para las palabras en catalán y las pseudopalabras.

Encontraron también una gran activación en la región prefrontal anterior (BA 45/9) en los sujetos bilingües como respuesta a las palabras en catalán y pseudopalabras. Recientemente se ha encontrado que esta área es la encargada de la selección de información relevante y de resoluciones por interferencia. La conclusión al respecto es que los bilingües pueden lograr una ruta de acceso indirecto para llegar al lexicón cuando se trata de una lengua que no es objetivo (en este caso, reconocerla) para evitar interferencias. La ilustración de sus resultados se puede ver en la figura 3, la cual muestra las áreas cerebrales

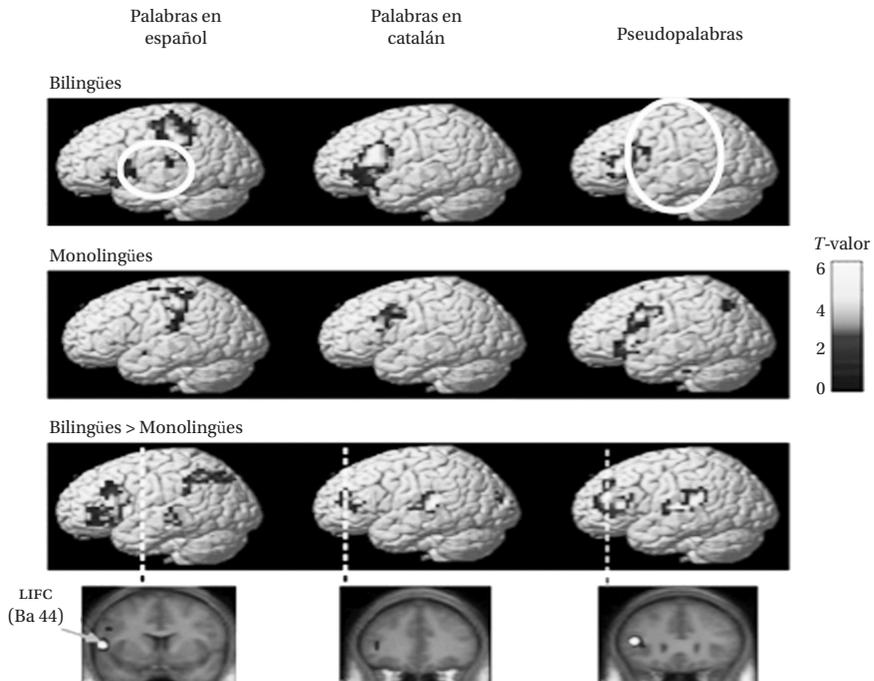


Figura 3. Actividad cerebral del español y el catalán en bilingües y monolingües. Las comparaciones entre los grupos de hablantes para las palabras en español mostraron diferencias en la corteza parietal posterior inferior izquierdo. En la condición de pseudopalabras se encontró un pico de actividad en el giro medio frontal. Fuente: Rodríguez-Fornells *et al.*, 2003.

que presentaron activación durante la ejecución de las tareas. Por medio de las marcas se pueden apreciar las principales diferencias entre las áreas activadas de bilingües y monolingües.

Por otro lado, un estudio muy interesante sobre la adquisición del lenguaje en bilingües es el de Perani, Abutalebi, Paulesu, Brambati, Scifo, Cappa y Fazio (2003). La muestra consistió en 11 sujetos masculinos con un rango de edad de 20-27 años, de una sociedad bilingüe (catalán y español). Todos los sujetos habían adquirido la segunda lengua después de los tres años (ya sea catalán o español). Se les pedía a los sujetos que dijeran tantas palabras como les fuera posible en 30 segundos, sin articulación, y sólo de aquellas letras presentadas en el monitor de la RMnf. Si encontraban problemas al intentar mencionar más palabras tenían que pensar en la letra del abecedario que le seguía y realizar el mismo procedimiento.

Lo que encontraron fueron diferencias en la actividad de la cx frontal izquierda durante esta prueba de fluencia verbal. Además, esta área tuvo menos actividad en el caso de la L2, lo que se asocia a la exposición o uso de la segunda lengua; es decir, entre más se usa la L1 o L2, la activación cerebral era mayor en esta región. Este trabajo demuestra que no solamente la edad es un factor importante de adquisición de una lengua, sino también la exposición y el uso de ésta. También se observa en la investigación que dicha región del cerebro es la encargada de realizar todo el procesamiento de generación de palabras en una lengua, incluyendo también el proceso de la memoria. Otra conclusión a la que llegan es que cuanto más automática se convierta una tarea, gradualmente se volverá menos dependiente la región prefrontal izquierda para la realización de alguna actividad (como la motora, donde se encuentra la producción del lenguaje).

Podemos apreciar que este campo se ha vuelto tan extenso e interesante que permite conocer y reforzar teorías como las de Valaki y colaboradores (2004), en las que se demuestra la importancia y las diferencias de una lengua tonal frente a lenguas que no tienen estas características fonéticas tan marcadas, como el español. Cabe mencionar que este estudio se hizo con nativo hablantes de España, así que hay que considerar este factor para no realizar generalizaciones con las diferentes variantes del español en América Latina. Del mismo modo, para esta investigación el inglés se estudió con nativo hablantes de Estados Unidos de América y en este mismo país se recurrió a los nativo hablantes de chino. Sin embargo, es una gran aportación mostrar las áreas que parecen estar involucradas en este procesamiento de producción oral en lenguas tonales.

O como el caso de Perani y colaboradores (2003), cuyos datos aportan bases para sostener la hipótesis sobre la importancia de exposición y uso de una L2 en su etapa de adquisición. Es importante recalcar que en estos estudios se tomó en cuenta la edad y el nivel de adquisición de los sujetos. A su vez, esto apoya la propuesta de Fabbro y Paradis (1995) sobre el aprendizaje de una L2, ya que si se aprende formalmente y se utiliza frecuentemente en un ambiente escolar, existe una mayor representación de esa lengua en la corteza cerebral en comparación con la L1, mientras que si se adquiere informalmente, como pasa con la L1, se involucran más las estructuras subcorticales.

Aquí se presentaron unas cuantas aportaciones de lo que se está estudiando en otros países respecto de la adquisición de lenguas y los procesos cerebrales que ayudan a que una persona detecte una palabra escrita en su L2, por mencionar un ejemplo.

Conclusiones

La importancia de investigaciones sobre los procesos cerebrales del lenguaje con ayuda de la RMnf radica en que dichos procesos son fundamentales para que podamos utilizar eficazmente el lenguaje y, a su vez, que podamos entender diferentes situaciones por las que atraviesan los hablantes bilingües para comprender la adquisición o desarrollo en las lenguas que utilizan. Sin embargo, aún hace falta indagar más sobre lo que las diferencias marcan para los participantes de los estudios mencionados en este texto. De igual forma, se necesita determinar si es que los bilingües son más privilegiados a nivel cognitivo en comparación con los monolingües, como lo menciona Bialystok (2011) o, en su caso, precisar cuáles son las estrategias que rigen a estos dos tipos de hablantes. Una primera propuesta a lo anterior, la menciona Fabbro (2001), quien nos indica que el procesamiento de las funciones verbales está presente en un individuo bilingüe y también puede encontrarse en un hablante monolingüe; es decir, los bilingües cambian y mezclan lenguas, mientras los monolingües pueden parafrasear de un registro a otro. Esto sugiere que puede haber diferencias en las estrategias metalingüísticas de estos dos tipos de hablantes y no precisamente verse como una superioridad de los bilingües.

Por otro lado, estos trabajos nos brindan otro dato importante sobre la teoría del conexionismo que encuentra una gran aceptación por el hecho de que entre más conocimiento se tenga de una lengua, más extenso es el número de circuitos activados durante el procesamiento del idioma o de la especialización de

cada región cerebral ante la enunciación de, por ejemplo, un verbo (Pulvermüller, 2003). Por supuesto que estos estudios nos ofrecen múltiples líneas de investigación, pero también tienen sus restricciones. Algunos de los factores más relevantes que afectan el desempeño de las tareas descritas en los experimentos anteriores son: el que estos estudios se realizan en un contexto no natural, como lo es la cámara de la RMnf; que el sujeto del experimento sepa que está siendo estudiado y observado, lo que influye en su rendimiento durante la prueba; que el investigador no pueda realizar estudios de producción oral por la interferencia de los sonidos en el resonador, es decir, el que sólo se puedan realizar estudios de procesos receptivos visuales o auditivos. Inclusive, en estudios con PET se presenta otra desventaja en los sujetos de los experimentos, pues no se les puede inyectar una cantidad mayor de radiofarmacéuticos a la prevista en cada prueba. Una vez introducidos estos químicos, se debe esperar cierto tiempo para que tengan efecto en el estudio del PET y para que se irradie con el trabajo cerebral del sujeto en estudio. La duración de los mismos dentro del cuerpo humano es muy corta, lo que implica que es una variable que debe considerarse para el diseño de experimentos que utilizan esta herramienta.

Por otro lado, los investigadores que realizan estudios de esta índole debaten si la iluminación del cerebro que se refleja en la RMnf o TEP se debe a un proceso de activación o inhibición de la estructura en que se presenta (Fabbro, 2001). Esto es un problema que tendrá que resolverse conforme avancen la tecnología y las investigaciones. En lo que concierne a la lingüística aplicada, estudios como el de Perani y colaboradores (2003) muestran la preocupación por considerar el tiempo de adquisición de una L2 y el contexto en el que se adquirió, pues por causa de estos factores pueden existir grandes diferencias individuales. Estas investigaciones se apoyan en técnicas de imagenología para su medición. Otro aspecto relevante en las aportaciones de este campo de estudio son las investigaciones con personas bilingües que padecen de algún déficit lingüístico, pues se ha mostrado que algunos hablantes bilingües que tienen afectaciones para hablar en su L1, pueden apoyarse de la L2 para recuperar su L1. Es lamentable la existencia de estos casos, pero gracias a estos pacientes se pueden observar los procesos cerebrales que se llevan a cabo al trabajar con diferentes lenguas. Por otro lado, es muy difícil tratar de generalizar este tipo de casos, pues son tan poco comunes y tan diferentes, que hasta este momento se siguen generando nuevos datos experimentales y aplicados, los cuales brindarán mayor información para una correcta rehabilitación de estos pacientes y para su reintegración a la vida común. Con todo esto, no se puede dejar de reconocer las contribuciones y las

mejoras de investigaciones en los protocolos de lenguaje para poder ofrecer resultados consistentes. A su vez, esto también puede cambiar numerosas teorías propuestas, lo cual nos ayudará a tener un mejor entendimiento de la organización del lenguaje en el cerebro.

Bibliografía

- Ansaldó, A. I., K. Marcotte, R. P. Fonseca & L.C. Sherer (2008). Neuroimaging of the Bilingual Brain: Evidence and Research Methodology. *Psico*, 39 (2): 131-138.
- Ávila, C., A. Barrós-Loscertales, M. Parcet-Ibars, V. Belloch-Ugarte, S. Campos-Hernandez, R. Feliu-Tatay & J. González-Darder (2003). Aplicaciones de la resonancia magnética funcional en pacientes prequirúrgicos: funciones motora, de memoria y lingüística. *Revista de Neurología*, 37 (6): 567-578.
- Bialystok, E. (2011). Reshaping the Mind: The Benefits of Bilingualism. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 65 (4): 229-235.
- Binder, J., J. Frost, T. Hammeke, R. Cox, S. Rao & T. Prieto (1997). Human Brain Language Areas Identified by Functional Magnetic Resonance Imaging. *Journal of Neuroscience*, 17 (1): 353-362.
- Chee, M., Ch. Siong, H. Ling & Ch. Pallier (2004). Left Insula Activation: A Marker for Language Attainment in Bilinguals. *PNAS*, 101 (42): 15265-15270.
- Fabbro, F. (2001) The Bilingual Brain: Cerebral Representation of Languages. *Brain and Language*, 79(2): 211-222.
- _____. (2003). *The Neurolinguistics of Bilingualism*. (2a. ed.). Hove: Psychology Press.
- Fabbro, F. & M. Paradis (1995). Acquired Aphasia in a Bilingual Child. En: M. Paradis (ed.). *Aspects of Bilingual Aphasia* (67-83). Londres: Pergamon Press.
- Gazzaniga, M., R. Ivry & G. Mangun (2002). *Cognitive Neuroscience. The Biology of the Mind*. Nueva York: W. W. Norton & Company.
- Navarro, B. (2010). Adquisición de la primera y segunda lengua en aprendientes en edad infantil y adulta. <http://www.ual.es/revistas/PhilUr/pdf/PhilUr2.2010.Navarro.pdf>. *Philologica Urcitana. Revista de Iniciación a la Investigación en Filología*, 2: 115-128.
- Perani, D., J. Abutalebi, E. Paulesu, S. Brambati, P. Scifo, S. Cappa & F. Fazio (2003). The Role of Age of Acquisition and Language Usage in Early, High-Proficient Bilinguals: An fMRI Study During Verbal Fluency. *Human Brain Mapping*, 19: 170-182.

- Pulvermüller, F. (2003). *The Neuroscience of Language: On Brain Circuits of Words and Serial Order*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rodríguez-Fornells, A., M. Rotte, H. Heinze, T. Nössl & T. Münte (2003). Brain Potential And MRI Evidence for How to Handle Two Languages with One Brain. *Nature*, 415 (28): 1026-1029.
- Senaha, M., M. Martin, E. Amaro Jr., C. Campi & P. Caramelli (2005). Patterns of Cerebral Activation During Lexical and Phonological Reading in Portuguese. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 38 (12): 1847-1856.
- Trejo, D., J. Marcos, A. Ansaldo, J. Armony, R. Conde, A. Velasco, F. Jiménez & T. Harmony (2009). Activación cerebral asociada a una tarea de lectura de sustantivos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 47 (6): 597-602.
- Valaki, C., F. Maestu, P. Simos, W. Zhang, A. Fernandez, C. Amo, M. Ortiz & A. Papanicolaou (2004). Cortical Organization for Receptive Language Functions in Chinese, English, and Spanish: A Cross-Linguistic MEG Study. *Neuropsychologia*, 42 (7): 967-979.

**Investigaciones en
bilingüismo infantil**

Diferencias en el desarrollo cognitivo entre niños bilingües español-inglés y niños monolingües hispanohablantes

Esmeralda Matute

Instituto de Neurociencias, Universidad de Guadalajara, México

Mónica Rosselli

Florida Atlantic University, EUA

Alfredo Ardila

Florida International University, EUA

Yaira Chamorro

Universidad de Guadalajara, México

Gina Navarrete

Colorado Neuropsychological and Behavioral Center, Denver, EUA

RESUMEN

En el presente artículo se exponen las diferencias del desarrollo cognitivo entre niños bilingües de español-inglés y niños monolingües hispanohablantes por medio de la evaluación neuropsicológica infantil. La muestra estuvo constituida por niños bilingües de cinco a 14 años de edad de origen latinoamericano que viven en Estados Unidos de América (EUA) comparados con un grupo de niños monolingües residentes en México y Colombia. En nuestro estudio se observó un efecto diferenciado entre los grupos bilingüe y monolingüe de acuerdo con la edad de los niños respecto de algunas tareas. El estudio nos permitió detectar los dominios cognitivos en que se observa un efecto del bilingüismo en la población infantil de origen hispano que vive en EUA.

Palabras clave: niños bilingües, evaluación neuropsicológica, desarrollo cognitivo, hispanohablantes.

ABSTRACT

In this paper, the differences in cognitive development between bilingual Spanish-English children and monolingual Spanish-speaker children are described

using the Children's Neuropsychological Assessment (ENI in Spanish). The sample was divided in two groups with 5 to 14 year old children of Latin-American origin living in the United States compared with monolingual children living in Mexico and Colombia. In this study, a differentiated effect was observed between the bilingual and monolingual groups according to the children's age in some tasks. Also, this research allowed the detection of the cognitive domains of the bilingualism effect in the Spanish-speaker children population living in the United States.

Key words: bilingual children, neuropsychological assessment, cognitive development, Spanish-speakers.

Introducción

Existe suficiente evidencia para afirmar que los niños pertenecientes a ambientes culturales y contextos lingüísticos diferentes exhiben variaciones en su desarrollo cognitivo.

El papel de la cultura en el desarrollo de la cognición humana ha sido señalado desde hace varias décadas. Tomemos por ejemplo los estudios de Luria (1973, 1976) y Vygotsky (1934,1978). Durante la década de 1930, Luria realizó una expedición a Uzbekistán para investigar la influencia de la cultura, y particularmente la educación, en el desarrollo de las funciones mentales superiores. Estos autores reconocen que un factor intrínseco a la organización sistémica de las funciones mentales superiores es su relación con elementos externos (objetos, símbolos, signos), los cuales tienen una historia de desarrollo independiente dentro de la cultura. Es a este principio de construcción de los sistemas funcionales del cerebro humano al que Vygotsky (1934/1978) llamó *principio de organización extracortical de las funciones mentales complejas*, lo que implicaba que todo tipo de proceso cognitivo está siempre formado con el soporte de elementos culturales (Ardila & Matute, 2006).

Con relación al efecto específico que cada lengua tiene sobre la cognición, la comparación entre monolingües y hablantes de diferentes lenguas ha determinado la manera en que diferencias lingüísticas teóricamente relevantes afectan la ejecución de tareas verbales y cómo rasgos particulares requieren diversos mecanismos psicológicos-neurales. No es que lenguas tan diversas como el inglés, español o chino, dependan de diferentes mecanismos

psicológicos-neurales. Los mecanismos que requieren los niños hablantes de cada una de éstas para aprenderla no difieren entre ellos, como tampoco las bases neurales que subyacen a su adquisición. No obstante lo anterior, las lenguas pueden diferir, y a veces de manera dramática, en la importancia o configuración de este sustrato psicológico-neural, lo que conlleva un empleo diferencial de los mismos mecanismos básicos para el procesamiento perceptual, codificación o recuperación de la información, memoria operativa, planeación, etcétera (Bates, Devescovi & Wulfeck, 2001). De ahí que el desarrollo de dichos procesos cognitivos sea diferente, de acuerdo con la participación de estos procesos en la adquisición de cada lengua.

En el bilingüismo se imbrican éstos y otros factores. Por una parte, las prácticas culturales del bilingüe se insertan en un ambiente marcado por la cultura de la que forma parte cada una de las lenguas que domina; no obstante, la influencia de cada una de éstas puede ser de diferente grado; por la otra, como antes se señaló, cada una de estas lenguas tiene características propias que refieren aspectos cognitivos diferenciados; y finalmente, el dominio de ambas lenguas por una misma persona reúne características específicas relacionadas con el nivel de dominio, la edad de adquisición de cada una de éstas, el tipo de bilingüismo, los espacios y los tópicos en que cada una es utilizada, la frecuencia de uso, entre otras.

Más aun, no existe un consenso en cuanto a la magnitud y la forma en que el bilingüismo influye sobre la cognición. El ambiente bilingüe ha sido considerado significativo (Andreu & Karapetsas, 2004): su efecto se observa principalmente en la edad adulta o en las últimas etapas del desarrollo; en los primeros años de vida puede incluso conllevar una mayor lentitud en el desarrollo lingüístico. Cummins (1979) propone que las ganancias cognitivas logradas con el bilingüismo sólo pueden ser observables entre aquellas personas que alcanzan el mayor dominio de un bilingüismo balanceado para su edad. En su *teoría del umbral*, Cummins señala que los bilingües requieren alcanzar altos niveles de dominio de ambas lenguas para que el bilingüismo promueva el desarrollo cognitivo. Lo anterior invita a considerar que los datos que se obtienen en ciertas circunstancias de bilingüismo no son generalizables para otras.

El interés de este trabajo consiste en exponer los resultados del estudio de una situación peculiar de bilingüismo-biculturalismo en niños que tienen como primera lengua (L1) el español. En la mayoría de los casos, la búsqueda de mejores oportunidades económicas y laborales por parte de sus padres pro-

picia el desplazamiento de las familias de su país y quedan inmersos de manera abrupta en una sociedad anglohablante, diferente a la de origen, donde tendrán que aprender el inglés como segunda lengua (L2). Las prácticas familiares “latinoamericanas” se conservan en el seno familiar en mayor o menor grado, pero fuera de éste, incluyendo el espacio escolar, la cultura “americana” se impone.

El contexto

En el censo de 2000 de Estados Unidos (United States Census Bureau, 2000) 46 951 595 habitantes (17.9% de la población) reportaron hablar en casa otra lengua diferente al inglés; para 2004, este porcentaje aumentó 18.7% de la población total. En el censo de 2010 este porcentaje alcanzó 19.6% (consultado el 28 de enero de 2014 en census.gov/hhes/socdemo/language/data/acs/ACS-12.pdf). Los hispanohablantes representan cerca de 75% de este grupo; es decir, probablemente más de 40 millones de habitantes, lo que conlleva a que el bilingüismo español-inglés sea el de mayor difusión en EUA.

Es importante destacar que existe una significativa inmigración ilegal de hispanohablantes, provenientes de diversos países latinoamericanos pero principalmente de México, lo que hace difícil la estimación precisa de hispanohablantes en EUA, de ahí que el número de éstos puede estar subestimado. De hecho, el censo de 2010 reporta que cerca de 47 millones de habitantes son vistos como “hispanos” (cerca de 15% de la población) y por lo general se considera que 90% de ellos hablan español en diversos grados. Con este alto porcentaje de hispanohablantes, Estados Unidos de América podría ser el segundo país de habla hispana después de México. No obstante, el español en ese país tiene una presencia marginal en educación, ciencia, política, entre otros ámbitos. Sólo Nuevo México y Puerto Rico son oficialmente bilingües.

Con relación a la población infantil en este país, Kindler (2001) estima que existen aproximadamente cinco millones de niños bilingües en las escuelas estadounidenses, de los cuales cerca de 79% habla español como primera lengua. Además, muchos de ellos hablan mejor este idioma que el inglés; o más aun, utilizan un dialecto *espanglish* en el que mezclan las dos lenguas. Desafortunadamente, este dialecto ha sido escasamente estudiado (Ardila, 2002, 2005). De manera paradójica, las escuelas bilingües español-inglés son casi inexistentes.

Objetivo

El objetivo de este estudio fue conocer las diferencias en el desarrollo cognitivo de niños de cinco a 14 años, bilingües español-inglés de origen latinoamericano que viven en Estados Unidos de América, comparados con el grupo de niños monolingües residentes en México y Colombia. Para ello se utilizó la evaluación neuropsicológica infantil (ENI) (Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky, 2007), batería desarrollada para evaluar las características cognitivas de niños hispanohablantes entre cinco a 16 años de edad.

Método

Participantes

El estudio se realizó en niños de cinco a 14 años de edad repartidos en dos grupos:

1. El bilingüe español-inglés: 108 niños de origen hispano, residentes en Estados Unidos, inscritos en dos escuelas primarias y dos secundarias. Una de cada nivel, localizadas en Miami, Florida, de las que se tomaron 28 niños y 27 niñas (55 niños en total) y otro par de escuelas de Denver, Colorado, de las que participaron 27 niños y 26 niñas (53 en total).
2. El monolingüe hispanohablante: 217 niños colombianos y mexicanos, residentes en su país de origen, tomados de la muestra de 789 niños (88 niños y 129 niñas) que se utilizó para la estandarización de la ENI.

Los niños de este segundo grupo procedían de escuelas monolingües en español y fueron seleccionados buscando semejanzas entre las dos muestras con los siguientes criterios: número de grados escolares cursados por los padres (media de grados escolares cursados por la madre en el grupo monolingüe = 12.29; DE* = 4.05; grupo bilingüe = 12.44; DE = 3.83; $F = .42$; $p = 0.512$; media del número de grados escolares cursados por los padres del grupo monolingüe = 12.25; DE = 4.21; del grupo bilingüe 11.37 años (DE = 4.41), $F = .43$; $p = 0.517$). Una vez que fue controlado el nivel educativo de los padres, lo fue la edad de los niños, de tal forma que la media resultara similar para cada grupo de edad (5-6, 7-8, 9-10, 11-12 y 13-14 años). En total, la muestra incluyó 325 niños (cuadro 1).

* DE: Desviación estándar.

Cuadro 1. *Distribución de la muestra por grupo de pertenencia (bilingüe-monolingüe), edad y sexo*

Edad	Bilingües		Monolingües		Total
	Niños	Niñas	Niños	Niñas	
5 a 6	7	17	17	27	68
7 a 8	14	10	13	26	63
9 a 10	16	9	19	21	65
11 a 12	13	9	22	26	70
13 a 14	5	8	17	29	59
Total	55	53	88	129	
	108		217		325

Todos los niños aceptaron participar de manera voluntaria después de haber obtenido el permiso de sus padres. De acuerdo con la entrevista estructurada realizada a los padres, ninguno de ellos tenía algún historial de problemas neurológicos o psiquiátricos (incluyendo retraso mental o trastornos del aprendizaje), ni de fracaso escolar.

Además, para caracterizar a los niños del grupo bilingüe se consideraron los criterios de Marin y Marin (1991): aquellos niños que viven en Estados Unidos de América con antecedentes familiares en un país hablante del español. Ellos mismos se identificaron como hispanos o latinos bilingües español-inglés. Los padres de los niños incluidos en este grupo eran inmigrantes de un país de América Latina: 44 provenientes de México, 19 de Cuba, 16 de Colombia, 10 de Puerto Rico, seis de Perú, seis de Venezuela, cinco de Ecuador, uno de Guatemala y uno de Nicaragua. La descripción detallada de esta muestra se encuentra en Rosselli, Ardila, Navarrete y Matute (2010).

Para determinar la historia lingüística y el grado de bilingüismo de los niños, se pidió a los padres y a los niños del grupo 1 contestar un cuestionario con el cual se obtuvieron los siguientes datos: 53% de los niños nacieron en algún país latinoamericano, el resto (47%) en EUA. En todos los casos, la lengua en el hogar es el español, por lo que éste puede considerarse como L1 y el inglés como L2, aun cuando los padres de 12 niños reportaron que éstos aprendieron de manera simultánea las dos lenguas. A la pregunta *¿cuánto tiempo utilizas el español en casa?*, 94 padres reportaron más de 60% del tiempo, 8 entre 20-40% y 6 tan sólo 20% del tiempo. A la pregunta *¿cuánto tiempo utilizas el inglés en casa?*, 61 participantes reportaron que menos de 20%, 16 entre 20-40%, 15 entre 40-60% y 16 entre 60-80% del tiempo (Rosselli, Ardila, Navarrete & Matute, 2010).

Al momento de la evaluación todos los participantes del grupo 1 asistían a una escuela en inglés. De acuerdo con las respuestas dadas al cuestionario, todos los participantes habían recibido una educación formal en inglés por varios años (Media = 4.03 años; DE = 2.25). Ante la pregunta *¿cuánto de tu tiempo utilizas el español en la escuela?*, 86 participantes reportaron que lo utilizan menos de 60% del tiempo, más de la mitad (53) que no lo utilizan del todo, mientras que 22 reportaron que utilizan el español en la escuela entre 60-80% del tiempo. Finalmente, a la pregunta *¿cuánto tiempo utilizas el inglés en la escuela?*, 90 niños reportaron que lo usan más de 60%, mientras que 18 lo utilizan entre 20-60% del tiempo. Así, de acuerdo con las respuestas a este cuestionario, resulta claro que el grupo bilingüe de este estudio estaba expuesto a ambas lenguas. Aun cuando se privilegia el uso de cada una en diferentes contextos, el uso del español se concentraba principalmente en casa, en tanto que el del inglés era principalmente en la escuela. Sin embargo, los niños también tenían exposición al inglés en casa a través de la televisión; en efecto, 92 niños reportaron que cuando veían televisión en casa, más de la mitad del tiempo era en inglés y 68 niños señalaron que casi nunca veían televisión en español. Con relación a la pregunta *¿cuál lengua preferían?*, 42% de los niños reportaron que preferían el español, 27% preferían el inglés y 31% señalaron “cualquiera” o “ambas”. Según estos datos, es razonable concluir que el grupo bilingüe estaba expuesto de manera activa a ambas lenguas en el momento en que se recolectaron los datos para la realización de este estudio, aun cuando en la mayoría de ellos dominaba el español (Rosselli, Ardila, Navarrete & Matute, 2010).

Instrumentos

Con el fin de apreciar las diferencias en el desarrollo cognitivo entre las dos muestras, se utilizaron 16 áreas de la *evaluación neuropsicológica infantil (ENI)* (Matute *et al.*, 2007):

1. *Habilidades constructoras*. Incluye cuatro tareas: construcción con palillos, copia de figuras, dibujo de la figura humana y copia de la figura compleja.
2. *Memoria verbal, fase de codificación*. Consiste en dos tareas: curva de aprendizaje de palabras y recuerdo libre de una historia.
3. *Memoria visual, fase de codificación*. Incluye una sola prueba: curva de aprendizaje de una lista de figuras geométricas.
4. *Memoria verbal, fase de recuerdo diferido*. Recuerdo diferido de palabras (recuerdo libre, recuerdo por claves y reconocimiento) y recuerdo diferido de la historia.
5. *Memoria visual diferida*. Este dominio incluye el recuerdo diferido (libre, por claves y reconocimiento) de las figuras geométricas presentadas en la sección de codificación.
6. *Percepción visual*. Incluye cinco tareas: reconocimiento de figuras superpuestas y de imágenes borrosas, cierre visual (identificación de dibujos incompletos), integración de objetos y reconocimiento de expresiones faciales emocionales.
7. *Percepción auditiva*. Incluye tres pruebas: diferenciación entre pares de notas musicales, identificación de sonidos ambientales y diferenciación de pares fonológicos mínimos.
8. *Lenguaje oral*. Incluye tres aspectos del lenguaje: repetición (de sílabas, palabras, pseudopalabras y oraciones), expresión verbal: denominación de objetos y composición narrativa (coherencia y longitud de la expresión) y comprensión (designación de imágenes, seguimiento de instrucciones y comprensión del discurso).
9. *Habilidades metalingüísticas*. En este dominio se evalúa la habilidad para realizar síntesis fonémica en palabras presentadas oralmente, conteo de sonidos y deletreo, así como conteo de palabras en oraciones también presentadas oralmente.
10. *Habilidades espaciales con contenido verbal*. Evalúa la habilidad para expresar y comprender términos espaciales verbales. Dos tareas conforman este dominio: expresión y comprensión derecha-izquierda.

11. *Habilidades espaciales no-verbales*. Incluye orientación de líneas y ubicación de coordenadas.
12. *Atención verbal*. Se realizaron dos tareas: dígitos directos y dígitos inversos.
13. *Atención visual*. Evaluada a través de dos tareas: cancelación de dibujos y cancelación de letras (cancelar la letra X siempre y cuando está precedida por la letra A).
14. *Formación de conceptos y razonamiento*. Evaluados a través de tres tareas: similitudes (razonamiento verbal abstracto), matrices (razonamiento no verbal) y problemas aritméticos (razonamiento lógico matemático).
15. *Fluidez verbal*. Incluye fluidez semántica (frutas y animales) y fluidez fonológica (se utiliza el fonema /m/).
16. *Fluidez gráfica*. Evaluada a través de una tarea gráfica semántica (dibujos de dibujos con significado dentro de un tiempo límite) y otra no-semántica (dibujo de figuras con cuatro líneas rectas conectando cinco puntos).
17. *Flexibilidad cognitiva*. A través de una tarea de categorización de tarjetas por color, forma y número; categorías que el niño tiene que deducir por medio de la retroalimentación del examinador.
18. *Organización y planeación*. A través de la tarea denominada “Pirámide de México”, la cual requiere de la construcción de modelos respetando restricciones con el menor tiempo y número de movimientos posibles.

Estas dos últimas tareas se utilizan para evaluar las funciones ejecutivas. Por otro lado, cabe mencionar que, dos publicaciones anteriores se reportan los valores de alfa de Cronbach para cada dominio, así como las correlaciones de dominios específicos con algunas subpruebas del WISC-R y de la batería Woodcock Muñoz para la población monolingüe (Ardila, Rosselli, Matute & Inozemtseva, 2011) y bilingüe (Rosselli, Ardila, Navarrete & Matute, 2010).

Procedimiento

Se contactaron escuelas (de primaria y secundaria) de ciudades en México (Guadalajara y Tijuana), Colombia (Manizales) y de los EUA (Miami Dade y Denver). Se entregaron a los padres cartas explicativas acerca del estudio. Los padres que firmaron la carta accediendo a participar fueron entrevistados por teléfono. Los niños de los dos grupos que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar fueron evaluados en dos sesiones de aproximadamente 90 minutos cada una. Cada niño recibía un pequeño regalo

(ejemplo, una caja de colores) al finalizar su participación. La evaluación se hizo en español por un hablante nativo. Las palabras en inglés que algunos niños del grupo bilingüe incluyeron en sus respuestas fueron aceptadas.

Análisis estadístico

Con el fin de conocer el efecto del bilingüismo sobre el desarrollo cognitivo se contrastó el desempeño en 18 dominios y 55 tareas de la ENI de las dos muestras: la de niños bilingües y la monolingüe. Cada grupo fue dividido en cinco subgrupos de edad. Los puntajes obtenidos en cada tarea y dominio fueron utilizados como variables dependientes. Se realizó un análisis multivariado y, después de obtener el valor del Hotelling's T, se utilizaron análisis univariados independientes para analizar el efecto del bilingüismo y de la edad en cada medida. El tamaño del efecto fue estimado a través de η^2 parcial ($p\eta^2$) para todas las diferencias entre grupos. La probabilidad de error Tipo I fue fijada en .01.

Resultados

En el Anexo de este artículo se ubican los cuadros 2 al 9 en los que se presentan las puntuaciones obtenidas por cada una de las muestras divididas en cinco grupos de edad, en las diferentes tareas y dominios, así como los resultados de las comparaciones entre grupo lingüístico (bilingüe/monolingüe) y entre grupos de edad. En éstos se puede observar —como era de esperarse— un efecto de la edad en todas las mediciones; tanto en los bilingües como en el grupo de monolingües; en donde a mayor edad, las puntuaciones son mayores.

Comparación grupo bilingüe/grupo monolingüe

Por lo general, se ha reportado que el uso de dos lenguas aumenta la elaboración cognitiva, incluyendo el razonamiento metalingüístico y la habilidad para adoptar mejores estrategias de aprendizaje. Se presume que la transferencia entre las dos lenguas aumenta el vocabulario y la comprensión verbal en el bilingüe. Bialystok (1991) señala que los bilingües poseen una organización lingüística específica que puede mediar la expresión de otras habilidades cognitivas que requieren control del procesamiento y habilidades metalingüísticas. El bilingüismo provee fundamentos para mayor flexibilidad mental (Diaz, 1985; Hakuta, Friedman & Diaz, 1987). El hecho de manipular dos sistemas

de símbolos diferentes facilita la formación de conceptos y la presencia de un conjunto más diversificado de habilidades mentales (Andreou & Karapetsas, 2004). Se reconoce en los bilingües una superioridad en tareas verbales que requieren procesamiento analítico, de la creatividad verbal, *input* verbal, comprensión de instrucciones complejas, solución de problemas, pensamiento divergente, conciencia gramatical y razonamiento práctico (Hamers & Blanc, 1989).

El estudio del efecto del bilingüismo sobre la cognición en la población infantil debe ser tomado con mesura dado que tanto las dos lenguas como las habilidades cognitivas se encuentran en desarrollo. Dos tipos de estudios facilitan la comprensión de esta situación cambiante; los estudios transversales buscan conocer los efectos del bilingüismo en un momento dado del desarrollo; en tanto que los longitudinales indagan los cambios en el tiempo.

De acuerdo con los resultados de nuestro estudio transversal, al contrastar las puntuaciones obtenidas por cada grupo en los diversos dominios se encontró que la ejecución fue similar en la mayoría de ellos, incluyendo habilidades gráficas —copia de figuras, dibujo de la figura humana y copia de la figura compleja—, memoria visual tanto en fase de codificación como en evocación diferida a 30 minutos, habilidades espaciales no-verbales, atención visual, formación de conceptos y flexibilidad cognitiva.

Un efecto de grupo se observó en los dominios de habilidades constructivas, memoria verbal en fase de codificación y de evocación diferida, percepción visual, percepción auditiva, lenguaje oral —repetición, expresión y comprensión—, habilidades metalingüísticas, habilidades espaciales-verbales, atención auditiva, fluidez verbal y fluidez no verbal.

El análisis univariado muestra que el grupo monolingüe obtuvo mayores puntuaciones que el bilingüe en las tareas de memoria verbal: fases de codificación y de recuerdo diferido, percepción fonémica, repetición de oraciones, longitud de la expresión narrativa, comprensión del discurso, deletreo, expresión y comprensión derecha-izquierda, dígitos directos; y en todas las tareas de fluidez: verbal semántica (animales y frutas), fonológica, gráfica semántica y gráfica no-semántica. Hay que destacar que las tareas en las que el grupo monolingüe obtuvo puntuaciones superiores a las del grupo bilingüe se relacionan principalmente con las habilidades verbales, ya que la única tarea que no lo está y en la que los monolingües obtuvieron puntuaciones superiores es la de fluidez gráfica no semántica. Si bien se considera que las habilidades lingüísticas de bilingües y monolingües son equivalentes, la investigación in

dica que éstas no se distribuyen de manera similar en ambas lenguas (Goldstein, 2006). Por ejemplo, Peña, Bedore y Rappazzo (2003) encuentran que niños bilingües español-inglés de cuatro años y medio a siete años muestran mejor ejecución en español en tareas relacionadas con la expresión verbal, a la vez que se observa en ellos una mejor ejecución en inglés en tareas relacionadas con la recepción verbal.

Dado que el grupo bilingüe obtuvo puntuaciones más bajas a las del monolingüe casi exclusivamente en tareas de tipo verbal, nuestros resultados sugieren que el dominio del español en los niños bilingües es más bajo al de sus homólogos monolingües. Quizás su español es más coloquial, ya que lo utilizan principalmente en el entorno familiar; de hecho, una de las mayores diferencias entre los grupos se obtuvo en la tarea de deletreo que alude a habilidades ortográficas y cuyo aprendizaje está muy relacionado al ámbito escolar. Por su parte, el grupo monolingüe utiliza el español, su única lengua, en diferentes espacios, incluso el escolar. Por lo general, los valores de η^2 parcial ($p\eta^2$), que indican el tamaño del efecto de la variable independiente sobre la dependiente, fueron bajas. El mayor tamaño del efecto se obtuvo en el dominio de expresión verbal, lo que sugiere que el bajo dominio de la expresión verbal en español es lo que afecta su ejecución.

Por su parte, el grupo bilingüe superó las puntuaciones del grupo monolingüe en las tareas de construcción con palillos, identificación de imágenes borrosas, discriminación entre pares de notas musicales y repetición de pseudo-palabras. Con relación a las tareas de repetición, García y Trujillo (1979) habían analizado la ejecución bilingües español-inglés y monolingües de inglés en niños de tres a siete años de edad en dos tareas verbales (repetición de palabras y repetición de oraciones), tanto en español como en inglés. El desempeño de ambos grupos resultó semejante en inglés en tanto que en español los bilingües obtuvieron un mayor número de aciertos. Por una parte, nuestros resultados, acordes con los de García y Trujillo, pudieran apuntar hacia un mayor desarrollo en las habilidades de repetición en los niños bilingües; sin embargo, el hecho de que en la repetición de oraciones el grupo monolingüe superó al bilingüe, no es posible concluir de manera tan general. Dado que la repetición de no palabras está relacionada con el desarrollo metalingüístico, y particularmente con la conciencia fonémica, nuestros resultados sugieren que es en específico, la conciencia fonémica la favorecida por el bilingüismo.

Es de llamar la atención la clara división que se hace entre los dos grupos; por una parte, el grupo monolingüe obtiene un mayor número de aciertos en

tareas de tipo verbal (probablemente relacionado con un menor dominio del español por este grupo, lo cual habrá que investigar) y, por la otra, el grupo bilingüe lo excede en tareas de tipo no verbal y habilidades metalingüísticas.

Diferencias entre el grupo bilingüe y el monolingüe, según el grupo de edad

Investigaciones previas indican que la velocidad de desarrollo de las habilidades lingüísticas de bilingües y monolingües es desigual (Genesee, Paradis & Crago, 2004). En nuestro estudio se observó un efecto diferenciado entre grupos (bilingüe-monolingüe) de acuerdo con la edad de los niños en algunas tareas. Así, para la expresión verbal, en la longitud de la expresión narrativa, la media de ejecución del grupo monolingüe fue significativamente superior en los tres grupos de mayor edad (grupo 9-10 años, $F = 18.93$, $p = .0001$, $p\eta^2 = .24$; grupo 11-12 años, $F = 11.34$, $p = .001$, $p\eta^2 = .14$; grupo 13-14 años, $F = 7.14$, $p = .01$, $p\eta^2 = .11$) y no en los dos de los más jóvenes (grupo 5-6 años, $F = .94$, $p = .33$, $p\eta^2 = .01$; grupo 7-8 años, $F = 3.61$, $p = .06$, $p\eta^2 = .06$) (figura 1).

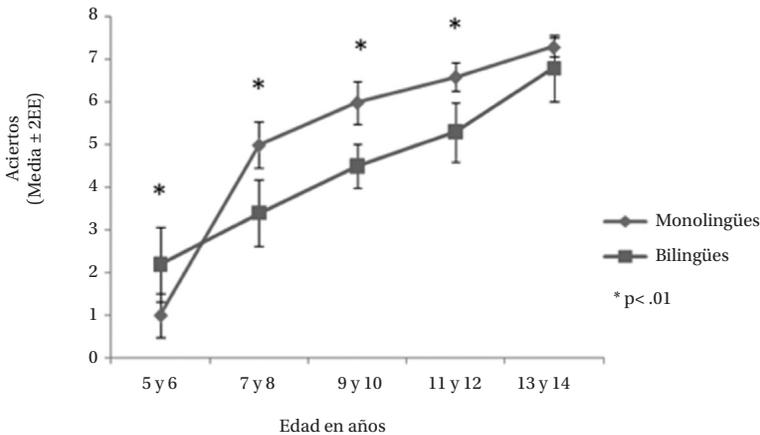


Figura 1. Media y dos errores estándar para la tarea de deletreo por grupo de edad comparando las dos muestras (bilingüe y monolingüe)

En las habilidades metalingüísticas, en la tarea de deletreo, la interacción fue más compleja. Para los grupos de niños más jóvenes, el grupo de bilingües obtuvo puntuaciones significativamente más altas que su homólogo monolingüe ($F = 6.72$, $p = .01$, $p\eta^2 = .09$), mientras que para los grupos de 7-8, 9-10 y 11-12 años, los puntajes de los participantes bilingües resultaron significativamente más bajos que los correspondientes a sus homólogos monolingües (grupo 7-8 años, $F = 12.49$, $p = .001$, $p\eta^2 = .17$; grupo 9-10 años, $F = 15.13$, $p = .001$, $p\eta^2 = .19$; grupo 11-12 años, $F = 14.07$, $p = .001$, $p\eta^2 = .17$). No se observaron diferencias entre las puntuaciones de ambos grupos en los niños de mayor edad ($F = 2.72$, $p = .10$, $p\eta^2 = .04$) (figura 2).

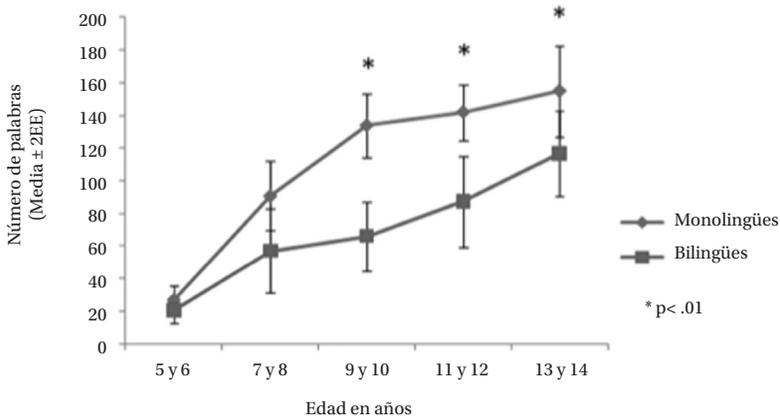


Figura 2. Media y dos errores estándar para la longitud de la expresión narrativa por grupo de edad comparando las dos muestras (bilingüe y monolingüe).

Para otras áreas verbales, se ha reportado que la trayectoria del desarrollo cambia a través del tiempo. En habilidades de denominación de dibujos, Kohnert, Bates y Hernández (1999) y Kohnert y Bates (2002) encontraron que de los cinco años de edad hasta la preparatoria presentan mayores logros en inglés que en español. Con relación al nivel fonológico, si bien se ha reportado en niños menores de cuatro años que los bilingües presentan un mayor número de errores de este tipo en comparación con sus homólogos monolingües (Gildersleeve, Davis & Stubbe, 1996), Goldstein, Fabiano y Washington (2005) no encuentran variaciones al comparar precisión en las sílabas y en la fonología segmental en bilingües y monolingües de cinco años de edad.

Conclusiones

Este estudio permitió detectar los dominios cognitivos en los que se observa un efecto del bilingüismo en la población infantil de origen hispano que vive en EUA. Además, conocer el comportamiento de la evaluación neuropsicológica infantil (ENI) en esta población facilita su uso y otorga confiabilidad a la misma para ser utilizada en este tipo de población o en niños con problemas de neurodesarrollo, tales como trastorno específico de lenguaje o problemas de aprendizaje. El uso de ésta debe acompañarse de una evaluación en inglés, dado que una evaluación de este tipo involucra la valoración de las habilidades lingüísticas en las dos lenguas. En futuras investigaciones la inclusión de un grupo monolingüe anglohablante pudiera resultar enriquecedora.

Bibliografía

- Andreu, G. & A. Karapetsas (2004). Verbal Abilities in Low and Highly Proficient Bilinguals. *Journal of Psycholinguistic Research*, 33 (5): 357-364.
- Ardila, A. (2002). Spanish-English Bilingualism in the United States of America. En F. Fabbro (ed.). *Advances in the Neurolinguistics of Bilingualism. Essays in Honor of Michel Paradis* (47-69). Údine, Italia: Forum.
- Ardila, A. (2005). Spanglish: An Anglicized Spanish Dialect. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 27: 60-81.
- Ardila, A. & E. Matute (2006). Valores culturales subyacentes a la evaluación psicométrica cognitiva. En E. Matute (coord.). *Lectura y diversidad cultural* (13-46). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Ardila, A., M. Rosselli, E. Matute & O. Inozemtseva (2011). Gender Differences in Cognitive Development. *Child Psychology*, 47 (4): 984-90.
- Bates, E., A. Devescovi & B. Wulfeck (2001). Psycholinguistics: A Cross-Language Perspective. *Annual Review of Psychology*, 52: 369-396.
- Bialystok, E. (1991). *Language Processing in Bilingual Children*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Cummins, J. (1979). Linguistic Interdependence and the Educational Development of Bilingual Children. *Review of Educational Research*, 49: 222-251.
- Diaz, R. (1985). Bilingual Cognitive Development: Addressing Three Gaps in Current Research. *Child Development*, 56: 1376-1378.

- García, E. & A. Trujillo (1979). A Developmental Study of Spanish-English Production in Bilingual Children. *Journal of Educational Psychology*, 71 (2): 161-168.
- Genesee, F., J. Paradis & M. Crago (2004). *Dual Language Development and Disorders: A Handbook on Bilingualism and Second Language Learning*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Gildersleeve, C., B. Davis & E. Stubbe (1996). *When Monolingual Rules Don't Apply: Speech Development in a Bilingual Environment*. (Paper presented at the annual convention of the American Speech-Language-Hearing Association) American Speech-Language-Hearing, Seattle, WA.
- Goldstein, B. (2006). Research on Language Development and Disorders in Bilingual Children. *Top Language Disorders*, 26, 4: 305-321.
- Goldstein, B., L. Fabiano & P. Washington (2005). Phonological Skills in Predominantly English, Predominantly Spanish, and Spanish-English Bilingual Children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 36: 201-218.
- Hakuta, K., B. Friedman & R. Diaz (1987). Bilingualism and Cognitive Development: Three Perspectives. En S. Rosenberg (ed.). *Advances in Applied Psycholinguistics: Reading, Writing and Language Learning, II* (284-319). Nueva York: Cambridge University Press.
- Hamers, F. & H. Blanc (1989). Bilinguality and Cognitive Development. En Hamers, J. & H. Blanc (eds.) *Bilinguality and Bilingualism* (84-85). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kindler, A. (2001). *Survey of the States' LEP Students 2000-2001 Summary Report*. Washington, DC: National Clearinghouse for English Language Acquisition.
- Kohnert, K. & E. Bates (2002). Balancing Bilinguals II: Lexical Comprehension and Cognitive Processing in Children Learning Spanish and English. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45: 347-359.
- Kohnert, K., E. Bates & A. Hernández (1999). Balancing Bilinguals: Lexical-Semantic Production and Cognitive Processing in Children Learning Spanish and English. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42: 1400-1413.
- Luria, A. (1973). *The Working Brain*. Londres: Penguin.
- _____. (1976). *Cognitive Development*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Marin, G. & B. Marin (1991). *Research with Hispanic Populations*. Newbury Park, California: Sage Publications.
- Matute, E., M. Rosselli, A. Ardila & F. Ostrosky (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil - ENI*. México: Manual Moderno.

- Peña, E., L. Bedore & C. Rappazzo (2003). Comparison of Spanish, English, and Bilingual Children's Performance Across Semantic Tasks. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 34: 5-16.
- Rosselli, M., A. Ardila, G. Navarrete & E. Matute (2010). Neuropsychological Assessment of Spanish/English Bilingual Children: Preliminary Normative Data. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25: 218-235.
- United States Census Bureau (2000). United States Population. Consultado en <http://www.census.gov/prod/2002pubs/c2kprof00-us.pdf>.
- United States Census Bureau (2004). United States Population. Consultado en <http://www.census.gov/hhes/socdemo/language/data/acs/ACS-12.pdf>.
- Vygotsky, L. S. (1934/1978). *Mind in Society*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Anexo

Cuadro 2. Medias y desviaciones estándares del número de aciertos para el grupo monolingüe (Mono) y bilingüe (Bi) en las diversas pruebas del dominio habilidades constructivales. MANOVA y ANOVA F's, eta parcial al cuadrado (η^2) para lengua y edad.

Medidas	Grupos de edad						Lenguaje		Edad	
	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	Totales	F	η^2	F	η^2
Habilidades constructivales							17.2**	.18	34.6**	.31
<i>Construcción con palillos</i>										
Mono	2.2 (1.5)	4.1 (1.7)	5.0 (1.3)	5.5 (1.3)	5.4 (1.3)	4.4 (1.9)				
Bi	3.4 (1.8)	5.2 (1.9)	5.8 (1.5)	6.5 (1.4)	7.7 (0.4)	5.5 (2.0)	48.9**	.13	52.0**	.39
<i>Copia de figuras</i>										
Mono	5.4 (1.9)	7.7 (2.2)	8.5 (1.9)	9.4 (1.1)	10.0 (1.3)	8.2 (2.4)	2.6	.00	48.4**	.38
Bi	5.8 (2.3)	7.7 (2.3)	9.2 (1.8)	9.7 (2.1)	10.6 (1.9)	8.4 (2.6)				
<i>Figura humana</i>										
Mono	11.2 (1.9)	12.9 (2.9)	13.5 (2.0)	14.1 (2.5)	15.6 (2.5)	13.5 (2.8)	2.2	.00	23.6**	.23
Bi	11.3 (2.7)	13.5 (3.4)	14.0 (2.5)	15.0 (2.4)	15.8 (1.9)	13.7 (3.0)				
<i>Copia figura compleja</i>										
Mono	6.5 (2.6)	10.4 (1.6)	12.4 (2.3)	13.7 (1.5)	14.3 (0.7)	11.5 (3.4)	2.6	.00	118.3**	.70
Bi	7.2 (2.9)	8.8 (2.1)	12.1 (2.7)	13.6 (1.7)	13.3 (1.8)	10.8 (3.3)				

* p<.01

** p<.001

Cuadro 3. Medias y desviaciones estándares del número de aciertos para el grupo monolingüe (Mono) y bilingüe (Bi) en las diversas pruebas del dominio memoria. MANOVA y ANOVA F_s, eta parcial al cuadrado (η^2) para lengua y edad.

Medidas	Grupos de edad						Lenguaje		Edad	
	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	Totales	F	η^2	F	η^2
<i>Memoria verbal-codificación</i>										
Palabras							15.9**	.09	35.8**	.31
Mono	20.6 (6.1)	24.4 (4.8)	30.9 (6.7)	32.6 (6.8)	33.9 (6.1)	28.7 (8.0)				
Bi	17.5 (5.2)	20.6 (7.1)	27.5 (6.7)	28.6 (7.5)	31.3 (5.0)	24.4 (8.1)	19.6**	.06	46.1**	.37
Historia										
Mono	4.2 (2.0)	7.4 (2.5)	8.4 (2.2)	8.9 (2.4)	9.9 (2.1)	7.8 (3.0)				
Bi	3.1 (1.9)	5.2 (2.6)	6.2 (2.7)	7.7 (3.1)	9.5 (1.4)	6.0 (3.2)	23.7**	.07	49.0**	.38
<i>Memoria visual-codificación</i>										
Figuras										
Mono	11.9 (5.0)	17.5 (7.5)	28.3 (8.9)	30.5 (10.9)	32.6 (8.3)	24.6 (11.6)				
Bi	11.9 (6.8)	18.2 (5.8)	27.0 (7.6)	29.4 (5.7)	32.5 (6.1)	22.8 (10.0)	0.1	.00	62.1**	.45
<i>Memoria verbal-recuerdo diferido</i>										
Libre							6.3**	.07	51.3**	.40
Mono	4.8 (2.2)	6.6 (1.4)	9.0 (1.9)	9.2 (2.2)	9.7 (2.1)	7.9 (2.7)				
Bi	3.7 (2.1)	5.2 (2.7)	7.9 (2.6)	8.0 (3.0)	8.6 (1.7)	6.5 (3.1)	1.0**	.06	50.1**	.39
Por claves										
Mono	4.6 (2.5)	6.5 (1.9)	8.7 (2.1)	9.2 (2.4)	10.0 (2.0)	7.9 (2.9)				
Bi	3.9 (2.2)	5.3 (1.9)	7.8 (2.6)	8.0 (2.9)	9.0 (1.3)	6.6 (2.9)	1.6**	.04	49.5**	.38
Reconocimiento										
Mono	15.2 (3.0)	16.8 (1.3)	23.1 (1.2)	22.7 (2.0)	23.3 (1.4)	20.3 (3.9)				
Bi	14.8 (2.4)	16.9 (1.4)	22.0 (1.9)	21.9 (2.7)	22.3 (1.2)	19.3 (3.8)	6.5**	.02	191.1**	.71

Cuadro 4. *Medias y desviaciones estándares del número de aciertos para el grupo monolingüe (Mono) y bilingüe (Bi) en las diversas pruebas del dominio habilidades preceptuales. MANOVA y ANOVA Fs, eta parcial al cuadrado (p η^2) para lengua y edad.*

Medidas	Grupos de edad						Lenguaje		Edad	
	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	Totales	F	p η^2	F	p η^2
Percepción visual							6.6**	.09	16.5**	.21
<i>Figuras sobrepuestas</i>										
Mono	7.2 (2.4)	9.9 (2.7)	12.2 (1.8)	12.6 (1.8)	13.7 (1.9)	11.2 (3.1)	0.2	.00	70.0**	.47
Bi	7.9 (2.2)	10.0 (2.0)	11.0 (1.9)	12.1 (2.4)	14.0 (1.4)	10.7 (2.8)				
<i>Imágenes borrosas</i>										
Mono	5.4 (1.4)	6.0 (1.3)	6.5 (1.2)	7.2 (1.5)	7.7 (1.5)	6.6 (1.6)	19.3**	.06	16.3**	.17
Bi	6.4 (1.4)	6.7 (1.0)	8.0 (1.4)	7.5 (1.5)	8.0 (1.5)	7.2 (1.5)				
<i>Cierre visual</i>										
Mono	2.4 (1.4)	3.8 (1.4)	5.1 (1.5)	5.2 (1.5)	5.7 (1.6)	4.4 (1.9)	8.8	.03	33.9**	.30
Bi	3.5 (1.2)	4.6 (1.5)	4.9 (1.4)	5.9 (1.1)	6.0 (1.4)	4.8 (1.6)				
<i>Expresiones faciales</i>										
Mono	6.0 (1.3)	6.8 (1.1)	7.3 (0.8)	7.3 (0.9)	7.2 (0.9)	6.9 (1.1)	0.1	.00	12.1**	.13
Bi	6.1 (1.2)	6.7 (1.2)	7.0 (1.2)	7.1 (1.0)	7.3 (1.1)	6.8 (1.2)				
<i>Integración de objetos</i>										
Mono	2.5 (1.4)	3.6 (1.4)	4.1 (1.5)	4.7 (1.6)	4.6 (1.7)	3.9 (1.7)	0.01	.00	26.1**	.25
Bi	2.2 (1.3)	3.2 (2.0)	3.8 (1.9)	4.7 (1.3)	5.7 (1.4)	3.7 (2.0)				

Percepción auditiva											
<i>Notas musicales</i>											
Mono	4.4 (1.6)	4.3 (1.7)	5.1 (1.8)	5.7 (1.9)	5.9 (1.6)	5.1 (1.8)	6.7*	6.9**	.06	13.8**	.15
Bi	4.7 (2.3)	4.9 (1.6)	6.3 (1.6)	6.1 (1.8)	5.9 (1.8)	5.5 (1.9)			.01	7.6**	.08
<i>Sonidos ambientales</i>											
Mono	4.3 (1.4)	5.2 (1.3)	6.0 (1.1)	6.1 (1.2)	6.5 (1.0)	5.6 (1.4)	0.2	0.2	.00	35.9**	.31
Bi	3.7 (1.5)	5.3 (1.2)	5.6 (1.3)	6.3 (0.8)	6.8 (1.1)	5.4 (1.6)					
<i>Percepción fonémica</i>											
Mono	17.3 (3.3)	18.8 (1.6)	19.3 (1.1)	19.3 (0.9)	19.5 (0.7)	18.8 (1.9)	10.5**	10.5**	.03	7.5**	.08
Bi	16.5 (4.3)	18.3 (1.5)	18.6 (1.2)	17.9 (4.4)	18.2 (3.7)	17.9 (3.2)					

* p<.01

** p<.001

Cuadro 5. Medias y desviaciones estándares del número de aciertos para el grupo monolingüe (Mono) y bilingüe (Bi) en las diversas pruebas del dominio de lenguaje. MANOVA y ANOVA F's, eta parcial al cuadrado (η^2) para lengua y edad.

Medidas	Grupos de edad						Lenguaje		Edad	
	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	Totales	F	η^2	F	η^2
Lenguaje oral										
<i>Repetición</i>							16.4**	.17	13.5	.14
<i>Sílabas</i>										
Mono	6.2 (1.6)	6.9 (1.1)	7.5 (0.8)	7.2 (1.0)	7.4 (0.8)	7.0 (1.2)	1.5	.00	10.23**	.11
Bi	6.4 (1.9)	7.2 (1.2)	7.3 (0.85)	7.5 (0.6)	7.6 (0.4)	7.1 (1.2)				
<i>Palabras</i>										
Mono	6.2 (1.2)	6.9 (1.4)	7.3 (0.8)	7.1 (1.2)	7.3 (0.8)	7.7 (0.5)	5.4	.01	11.41**	.12
Bi	6.9 (0.9)	7.1 (1.0)	7.5 (0.8)	7.3 (1.1)	7.9 (0.2)	7.4 (0.9)				
<i>Pseudopalabras</i>										
Mono	6.2 (1.2)	6.9 (1.4)	7.3 (0.8)	7.1 (1.2)	7.3 (0.8)	7.0 (1.2)	7.8**	.02	7.5**	.08
Bi	6.9 (0.9)	7.1 (1.0)	7.5 (0.8)	7.3 (1.1)	7.9 (0.2)	7.3 (0.9)				
<i>Oraciones</i>										
Mono	3.8 (1.1)	4.8 (1.2)	5.8 (1.2)	6.1 (1.0)	6.4 (1.2)	5.4 (1.5)	42.5**	.12	43.6**	.35
Bi	3.3 (1.3)	3.6 (0.6)	4.3 (1.1)	4.5 (1.2)	6.5 (1.3)	4.2 (1.5)				
Expresión +							27.0**	.21	24.0**	.24
<i>Denominación</i>										
Mono	7.0 (2.7)	8.8 (3.4)	11.1 (2.8)	11.7 (2.2)	12.3 (1.6)	10.2 (3.2)	4.8	.02	38.7**	.33
Bi	8.4 (2.4)	9.5 (3.1)	11.1 (2.7)	11.9 (1.7)	13.6 (1.1)	10.5 (2.9)				
<i>Coherencia narrativa</i>										
Mono	1.6 (1.0)	3.1 (1.1)	4.2 (1.5)	4.7 (1.3)	5.1 (1.0)	3.8 (1.7)	0.16	.00	58.2**	.43
Bi	1.6 (1.3)	3.1 (2.4)	3.3 (1.4)	4.5 (2.0)	6.0 (1.0)	3.4 (2.2)				

Cuadro 6. Medias y desviaciones estándares del número de aciertos para el grupo monolingüe (Mono) y bilingüe (Bi) en las diversas pruebas del dominio habilidades metalingüísticas. MANOVA y ANOVA F's, eta parcial al cuadrado (η^2) para lengua y edad.

Medidas	Grupos de edad						Lenguaje		Edad	
	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	Totales	F	η^2	F	η^2
Conciencia metalingüística+										
<i>Mezcla de sonidos</i>										
Mono	0.8 (1.6)	2.9 (2.5)	3.7 (2.3)	4.7 (2.5)	5.1 (2.3)	3.5 (2.6)	4.4	.01	22.7**	.22
Bi	2.3 (2.1)	3.3 (2.4)	4.3 (1.8)	4.5 (2.1)	5.7 (2.0)	3.8 (2.3)				
<i>Deletréo++</i>										
Mono	1.0 (1.7)	5.0 (1.6)	6.0 (1.5)	6.6 (1.1)	7.3 (0.7)	5.2 (2.6)	15.3**	.05	111.1**	.56
Bi	2.2 (2.1)	3.4 (1.8)	4.5 (1.3)	5.3 (1.6)	6.8 (1.4)	4.2 (2.2)				
<i>Conteo de fonemas</i>										
Mono	1.5 (2.3)	5.8 (1.8)	6.6 (1.4)	6.6 (1.6)	7.1 (1.0)	5.5 (2.6)	4.1	.01	56.2**	.41
Bi	2.5 (2.6)	3.7 (3.0)	5.5 (2.4)	6.2 (2.3)	7.4 (1.6)	4.8 (3.0)				
<i>Conteo de palabras</i>										
Mono	1.5 (2.1)	5.1 (2.1)	6.0 (1.7)	6.1 (1.4)	7.0 (1.0)	5.1 (2.5)	0.6	0.0	74.4**	.48
Bi	1.8 (2.2)	4.0 (2.3)	5.4 (1.5)	6.5 (2.0)	7.1 (1.1)	4.7 (2.6)				

p<.01; **

p<.001;

+ Interacción Lengua x Edad significativa (F = 3.44, p<.001, η^2 = .04)

++ Interacción Lengua x Edad resultó significativa (F = 9.19, p<.001, η^2 = .10)

Cuadro 7. Medias y desviaciones estándares del número de aciertos para el grupo monolingüe (Mono) y bilingüe (Bi) en las diversas pruebas del dominio habilidades espaciales. MANOVA y ANOVA F's, eta parcial al cuadrado (η^2) para lengua y edad.

Medidas	Grupos de edad					Lenguaje		Edad		
	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	Totales	F	η^2	F	η^2
Habilidades espaciales verbales										
<i>Derecha-izquierda</i>										
<i>Comprensión</i>										
Mono	4.2 (2.2)	6.1 (1.6)	6.7 (1.2)	6.5 (1.5)	6.7 (1.0)	6.0 (1.8)	20.8**	.06	38.4**	.32
Bi	2.7 (1.6)	3.9 (2.5)	5.2 (1.8)	6.0 (1.9)	7.6 (0.4)	4.8 (2.4)				
<i>Derecha-izquierda</i>										
<i>Expresión</i>										
Mono	3.3 (2.0)	5.9 (1.8)	6.9 (1.0)	6.8 (1.6)	7.2 (0.6)	6.0 (2.0)	16.6**	.05	55.68**	.41
Bi	2.5 (1.8)	3.9 (2.4)	5.3 (2.6)	6.2 (2.2)	7.9 (0.2)	4.9 (2.7)				
Habilidades espaciales no-verbales										
<i>Orientación de líneas</i>										
Mono	3.4 (2.2)	5.7 (1.4)	7.0 (1.3)	7.3 (0.9)	7.6 (0.6)	6.2 (2.0)	2.7	.00	77.1**	.49
Bi	2.4 (2.6)	5.8 (2.1)	6.0 (2.5)	7.2 (1.0)	7.9 (0.2)	5.6 (2.7)				

* $p < .01$

** $p < .001$

Cuadro 9. Medias y desviaciones estándares del número de aciertos para el grupo monolingüe (Mono) y bilingüe (Bi) en las diversas pruebas de los dominios formación de conceptos y funciones ejecutivas. MANOVA y ANOVA F, eta parcial al cuadrado (η^2) para lengua y edad.

Medidas	Grupos de edad						Lenguaje		Edad	
	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	Totals	F	η^2	F	η^2
Formación de conceptos							1.1	.01	49.6**	.39
<i>Similaridades</i>										
Mono	3.9 (2.2)	5.7 (2.5)	7.6 (2.1)	8.5 (2.5)	10.3 (2.3)	7.3 (3.2)	.04	.00	.72.1**	.47
Bi	3.4 (2.5)	5.3 (2.3)	6.6 (3.3)	9.1 (2.6)	12.1 (1.5)	6.9 (3.7)				
<i>Matrices</i>										
Mono	1.9 (1.7)	3.5 (1.74)	4.6 (2.1)	5.2 (2.3)	5.6 (1.61)	4.2 (2.3)	.101	.00	42.3**	.35
Bi	1.91 (1.3)	2.5 (1.9)	4.2 (2.7)	5.4 (2.0)	7.1 (0.8)	3.9 (2.6)				
<i>Problemas aritméticos</i>										
Mono	1.1 (1.0)	3.3 (1.2)	4.6 (1.4)	5.1 (1.3)	5.5 (1.1)	4.0 (2.0)	2.2	.00	118.1**	.60
Bi	0.8 (0.8)	2.9 (1.2)	4.0 (1.5)	5.0 (1.2)	7.7 (0.9)	3.5 (2.0)				
Funciones ejecutivas										
Fluidez verbal							20.7**	.16	29.2**	.27
<i>Fluidez semántica (frutas)</i>										
Mono	7.0 (2.7)	9.3 (2.2)	11.4 (3.0)	13.2 (2.7)	14.5 (2.2)	11.2 (3.7)	65.8**	.18	62.9**	.44
Bi	5.8 (2.4)	6.3 (2.8)	8.2 (2.7)	9.4 (2.3)	13.2 (2.9)	8.1 (3.4)				
<i>Fluidez semántica (animales)</i>										
Mono	9.3 (3.5)	12.8 (4.2)	15.6 (3.9)	16.2 (4.4)	19.4 (3.7)	14.7 (5.2)	19.8**	.06	36.8**	.32
Bi	9.0 (3.6)	10.4 (3.9)	13.0 (3.8)	13.9 (4.4)	17.0 (3.2)	12.2 (4.5)				

<i>Fluidez fonémica</i>										
Mono	2.5 (2.2)	6.1 (3.1)	7.5 (3.3)	9.5 (2.8)	11.4 (3.0)	7.5 (4.2)	8.7**	.03	51.5**	.40
Bi	3.7 (2.1)	4.8 (2.7)	5.9 (1.8)	8.1 (4.7)	10.0 (3.9)	6.2 (3.5)				
<i>Fluidez no-verbal</i>										
							19.2**	.11	19.8**	.20
<i>Fluidez gráfica</i>										
<i>semántica</i>										
Mono	9.0 (3.5)	11.4 (4.5)	17.1 (6.2)	17.9 (6.7)	21.7 (5.9)	15.6 (7.1)	38.6**	.11	225.9**	.25
Bi	7.6 (4.3)	10.0 (4.0)	10.2 (3.8)	12.5 (8.3)	15.5 (4.8)	10.6 (5.7)				
<i>Fluidez gráfica no-semántica</i>										
Mono	3.3 (2.8)	5.5 (3.9)	10.4 (5.4)	11.4 (5.5)	13.4 (5.8)	8.9 (6.2)	6.9**	.02	30.4**	.28
Bi	3.0 (2.9)	5.6 (3.7)	6.8 (4.7)	10.1 (5.7)	10.8 (5.4)	6.8 (5.2)				
<i>Flexibilidad cognitiva</i>										
<i>Errores</i>										
Mono	25.8 (5.6)	16.9 (8.9)	15.0 (7.8)	11.4 (7.3)	11.0 (6.4)	15.4 (8.8)	1.3	.00	33.6**	.30
Bi	23.6 (7.2)	16.3 (7.7)	16.3 (10.6)	10.0 (6.3)	8.3 (3.5)	15.9 (9.3)				
<i>Categorías</i>										
Mono	1.1 (0.7)	2.2 (0.9)	2.2 (0.8)	2.5 (0.7)	2.5 (0.5)	2.2 (0.9)	0.5	.00	21.8**	.21
Bi	1.6 (0.8)	2.1 (0.9)	1.9 (0.9)	2.7 (0.5)	2.8 (0.6)	2.1 (0.9)				
<i>Acierto Pirámide de México</i>										
Mono	8.2 (2.7)	9.9 (2.3)	10.7 (0.6)	10.7 (0.5)	10.6 (0.6)	10.1 (1.7)	1.2	.00	20.4**	.20
Bi	8.2 (3.2)	9.3 (2.3)	10.0 (2.3)	10.6 (0.5)	10.7 (0.4)	9.6 (2.4)				

* p<.01

*** p<.001

Cuadro 8. *Medias y desviaciones estándares del número de aciertos para el grupo monolingüe (Mono) y bilingüe (Bi) en las diversas pruebas del dominio de atención MANOVA y ANOVA F's, eta parcial al cuadrado (η^2) para lengua y edad.*

Medidas	Grupos de edad						Lenguaje		Edad	
	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	Totales	F	η^2	F	η^2
Atención visual							.26	.00	40.1**	.34
<i>Cancelación de dibujos</i>										
Mono	10.4 (4.7)	16.6 (5.5)	24.0 (6.5)	28.3 (8.4)	34.0 (6.9)	22.9 (6.4)	.06	.00	69.2**	.46
Bi	12.7 (5.6)	17.2 (4.8)	23.2 (7.4)	26.6 (12.6)	32.4 (13.3)	21.3 (8.8)				
<i>Cancelación de letras</i>										
Mono	11.1 (5.6)	17.3 (6.2)	26.3 (7.1)	31.8 (7.0)	40.9 (8.2)	25.9 (12.7)	.20	.00	70.2**	.47
Bi	10.8 (6.9)	19.1 (5.4)	31.4 (19.3)	29.8 (14.8)	38.9 (19.5)	24.7 (16.6)				
Atención auditiva							26.5**	.15	12.1**	.13
<i>Dígitos directos</i>										
Mono	4.1 (1.3)	5.1 (0.9)	5.6 (1.1)	5.8 (0.9)	6.1 (1.1)	5.4 (1.3)	56.6**	.15	12.6**	.13
Bi	3.7 (1.7)	3.8 (1.0)	4.0 (1.8)	4.6 (1.0)	5.0 (2.3)	4.1 (1.6)				
<i>Dígitos inversos</i>										
Mono	1.8 (1.2)	3.3 (0.9)	3.9 (0.9)	3.9 (0.9)	4.4 (1.3)	3.5 (1.4)	4.4	.01	21.3**	.21
Bi	2.3 (1.2)	2.8 (0.7)	3.3 (1.6)	3.5 (1.2)	3.7 (2.6)	3.1 (1.5)				

* $p < .01$

** $p < .001$

Influencia del contexto lingüístico familiar en la adquisición del bilingüismo de los niños indígenas *hñähñú* (otomíes) del Valle del Mezquital

Leonora Patricia Arias Lozano
Escuela Normal de Especialización
leonorarias@yahoo.com.mx

RESUMEN

El propósito de este artículo es describir las características del entorno lingüístico familiar de los niños indígenas bilingües español-hñähñú y su relación con el proceso de adquisición de las dos lenguas. Para lo cual se realizó una entrevista semiestructurada a 42 niños, de seis a 12 años, que cursan la educación primaria en una escuela indígena bilingüe en el estado de Hidalgo. Durante la entrevista se indagó acerca de las lenguas de los padres, los usos de éstas en la familia, la actitud hacia la lengua indígena y la autopercepción de la competencia lingüística en *hñähñú*. Los niños también fueron agrupados de acuerdo con el manejo de las lenguas en monolingüe español, bilingüe con predominio español, bilingüe, bilingüe con predominio *hñähñú* o monolingüe *hñähñú*. Las preguntas que guiaron este estudio son: ¿Cómo es el entorno lingüístico familiar de los niños *hñähñú* (otomíes)? ¿Cuáles son las circunstancias que guían el desarrollo de su bilingüismo?

Palabras clave: adquisición del *hñähñú*, ambiente familiar, autopercepción, competencia lingüística, bilingüismo.

ABSTRACT

The purpose of this research was to describe the characteristics of the family environment of indigenous bilingual Spanish-Hñähñú children and its relation to the acquisition of both languages. A semi-structured interview was applied to 42 children aged from 6 to 12 years old who were studying Primary education in an indigenous bilingual school in the State of Hidalgo. The interview recovered information about the parent's languages, usages in the family, attitude towards the indigenous language and self-perception of the linguistic competence in the *Hñähñú*.

The subjects were also categorized in to the following groups according to their language performance; in Spanish monolingual, bilingual with Spanish predominance, bilingual, bilingual with *Hñähñú* predominance or *Hñähñú* monolingual. The questions that guide this study were: What are the characteristics of the linguistic environment in the family of the *ñähñú* (*Otomi*) children? What are the circumstances that guide their bilingualism development?

Key words: *Hñähñú* acquisition, family environment, self-perception, linguistic competence, bilingualism.

Introducción

Sin lugar a dudas la familia es el ámbito primario de socialización y, por tanto, el primer espacio que brinda al niño los elementos necesarios para construir su identidad y adquirir el lenguaje. En palabras de Siguan y Mackey (1986: 56): “Es en efecto, en el seno de la familia donde se fraguan las fidelidades lingüísticas, y es también [...] donde se adquieren los bilingüismos más profundos”; pero qué pasa cuando se trata de lenguas en contacto, donde una es débil como el *hñähñú* y la otra fuerte como el español, que ejerce un desplazamiento lingüístico desde hace cinco siglos. Durante la Conquista, el término *hñähñú* se castellanizó como *otomí* para designar a este grupo indígena. Sin embargo, los propios hablantes del Valle del Mezquital establecen la diferencia entre el término *hñähñú* referido propiamente a su lengua y la palabra *ñähñú*, que es utilizada para designar a las personas y todo lo relacionado con su cultura. En el presente escrito se retoma la forma con la que se autonombra el grupo indígena.

En términos generales, es posible afirmar que los niños pequeños no precisan de estímulos específicos o externos para aprender a hablar, como sucede con el aprendizaje de una segunda lengua, simplemente porque su motivación se genera a partir de una necesidad comunicativa de participación social, lo que se traduce en una actitud intencional de comunicación que, de acuerdo con el Modelo de Sperber y Wilson (1995), conlleva dos planos: uno relacionado con el comprender lo que se está diciendo y las inferencias que hace el oyente, y otro implicado en el uso del lenguaje para hacerse entender por el otro, determinado por la intención comunicativa de quien habla.

El uso de una lengua es un fenómeno social y su adquisición también es una actividad social. Muchos aspectos de una lengua únicamente pueden ser aprendidos en la interacción directa con diversos interlocutores; por ello, el niño requiere oportunidades para utilizar el lenguaje, establecer relaciones sociales con sus semejantes, intercambiar información sobre su entorno, los demás y él mismo. El niño, además de jugar con las palabras al expresar rimas, canciones y adivinanzas, también aprende a utilizar el lenguaje como herramienta cognitiva, pues le permite indagar sobre su medio ambiente y expresar ideas a partir de su experiencia.

La adquisición de una lengua no sólo implica apropiarse de un sistema de signos, sino que es también la introyección de formas culturales y cosmovisiones particulares, de tal manera que la lengua también se constituye en un integrador de la identidad sociocultural, ya que aprendemos inherentemente las formas convencionalizadas de los espacios, prototipos de escenarios, sujetos y relaciones implícitas dentro de las palabras. De este modo, las palabras se utilizan en un marco coherente de sentidos, el cual tiene una pauta particular para ser interpretado. Este proceso ocurre en un primer momento dentro del espacio de la familia.

En términos generales, podría considerarse que ser bilingüe es una ventaja, pero ¿qué sucede cuando alguna de las lenguas que ocupa el niño se considera socialmente débil? Lo que tenemos es que la lengua dominante gana progresivamente terreno en el conocimiento del niño, no por ser mejor, sino simplemente porque el niño, al ir “aprendiendo” su mundo, lo hace por medio del lenguaje con el cual las cosas, las situaciones y los fenómenos de la vida diaria le son presentados, por tanto construye representaciones de su mundo en la lengua dominante, permitiendo la progresiva instalación de un bilingüismo sustractivo.

Los niños indígenas de este estudio viven inmersos en un contexto social en que tanto el español como el hñāhñú son lenguas en contacto y están presentes en la comunicación cotidiana, pero con diferentes usos en diversas situaciones de habla, por lo que es necesario aclarar que se trata de una adquisición del bilingüismo y no del desarrollo de una primera y segunda lenguas; pues se da la adquisición simultánea de ambas lenguas con diferentes niveles de consolidación en cada niño.

La idea central de este artículo es que el desarrollo del bilingüismo de los niños indígenas es un fenómeno multifactorial, correlativo al uso de las lenguas

en el contexto familiar, en donde el predominio de alguna de ellas no permanece estático. Esto es, no existe un bilingüismo perfecto: “En realidad se trata de adaptación y permanencia a partir de situaciones extralingüísticas equivalentes bajo ciertas relaciones en dos culturas dadas” (Balkan, 1979: 77).

Desarrollo del bilingüismo

De acuerdo con la edad de los sujetos, se puede hablar de la adquisición de dos lenguas de forma simultánea cuando esto ocurre en la primera infancia, propiamente antes de los tres años. Después de esta edad, aun en la pubertad y en la etapa de adulto, se considera bilingüismo consecutivo (Baker, 1993).

Siguan define a los sujetos de adquisición simultánea de esta forma: “Los bilingües familiares son niños que desde el nacimiento mantienen contacto con dos lenguas, de manera que como lengua familiar o materna tienen dos lenguas” (Siguan, 1986: 19, citado por Huguet y Madariaga, 2005: 100). En el caso de los niños indígenas, se trata de un proceso de adquisición simultánea porque reciben el estímulo lingüístico en ambas lenguas de parte de diferentes integrantes de la familia, pero el requerimiento de uso comunicativo y de interacción varía dependiendo de cómo esté conformado el mapa sociolingüístico de la familia.

Las etapas del bilingüismo, según Volterra y Taescher (1978), son tres: la primera etapa, denominada de *interacción*, se caracteriza porque el niño tiene un sistema léxico que incluye palabras de ambos idiomas; ahora bien, aún no se han formado pares de palabras: a cada palabra le corresponde un concepto. A veces, las palabras empleadas se construyen con elementos de las dos lenguas en una especie de mezcla. A edad muy temprana, el mismo fenómeno parece aplicarse a los sonidos: el niño tiene un sistema unificado compuesto por sonidos de dos idiomas.

En la segunda etapa, el niño empieza a formar dos vocabularios diferentes, aunque aplica las mismas reglas gramaticales a ambos. Evita palabras de difícil pronunciación (si ésta le es difícil), suele intercalar palabras de una lengua en las oraciones de la otra. Que pueda traducir o empiece a hacerlo es indicio de que está desarrollando dos vocabularios y, al parecer, emplea un único conjunto de reglas gramaticales.

En la tercera etapa, ya existe la diferenciación entre las lenguas en cuanto a vocabulario y gramática. El niño (de cinco años aproximadamente) ha em-

pezado a trazar el mapa social (sociolingüístico) de su mundo; esto es, quién, en qué lengua y con quién se habla cierta lengua. Es probable que el niño esté intentando reducir el esfuerzo que exige seleccionar las palabras y estructuras correctas. El número de enunciados mixtos baja considerablemente.

La conciencia del bilingüismo empieza aparentemente desde los tres años de edad, pero debe extenderse hasta los cinco o seis años. La traducción por parte de los niños es un indicador de que tiene conciencia de las dos lenguas.

Keller-Cohen (1979) ha demostrado que en la etapa de interacción, el niño establece relaciones sociales con los hablantes de la segunda lengua; en esa etapa el niño generalmente emplea excesivamente fórmulas fijas y recurre a la comunicación no verbal. En la segunda etapa, el niño se centra en la comunicación y comienza a analizar las fórmulas que ha aprendido en bloque para construir nuevas oraciones con esos elementos de acuerdo con sus necesidades comunicativas. En la tercera etapa, el niño se dedica a comprobar sistemáticamente que las fórmulas que emplea son correctas.

Formas de adquisición del bilingüismo

Según Siguan y Mackey (1986: 29) existen cuatro formas generales de adquisición de bilingüismo, de acuerdo con la relación entre las lenguas usadas en la familia y en el exterior: “Una primera y fundamental manera consiste en adquirir la segunda lengua al mismo tiempo que la primera o con algún retraso respecto de la primera, pero en todo caso durante la primera infancia”. Estos autores añaden que por lo regular esta forma de adquisición repercute en el logro de un bilingüismo equilibrado, también llamado bilingüe precoz.

La segunda forma de adquisición es cuando “el niño habiendo crecido en una familia monolingüe, y por tanto hablando una sola lengua, al ingresar en la escuela se encuentra con una segunda lengua, que es la lengua de la enseñanza y que puede ser también la lengua de la sociedad que le rodea” (Siguan & Mackey, 1986: 30). Sobre este tipo de adquisición, para el niño, la lengua que predomina en casa sigue siendo la lengua de su intimidad, mientras la lengua menos hablada estará relacionada con la comunicación social externa. Es decir, el niño establece la diferencia de los dos sistemas lingüísticos en términos de la lengua de la familia y la lengua de la escuela.

La tercera forma se presenta con mayor frecuencia en los grupos de inmigrantes, ya que ocurre posteriormente a la etapa de la infancia y es consecuencia del “contacto directo y sostenido con una sociedad en la que se utiliza esta lengua” (Siguan & Mackey 1986: 30). En este caso, sólo dos alumnos enfrentaron la situación de contacto de tres lenguas: español, hñähñú e inglés, pues vivieron durante dos años en Estados Unidos de América, donde asistían cotidianamente a la escuela.¹

La cuarta forma propuesta por Siguan y Mackey (1986) es por un proceso académico de aprendizaje de lenguas extranjeras, situación que no se registra entre estos niños.

Como se dijo con anterioridad, en el caso de los niños indígenas de este estudio, el bilingüismo se adquiere básicamente de la primera y segunda formas, pues en general los niños provienen de familias bilingües con diferente dominio de las lenguas, fenómeno que se repite en el entorno de su comunidad. Sin embargo, “para llegar a un correcto bilingüismo no es suficiente vivir en un medio en el que los idiomas se empleen corrientemente. El dominio de una lengua está directamente ligado con las experiencias realizadas en y por ella y este dominio es, en consecuencia, función tanto de la calidad como de la cantidad de estas experiencias” (Balkan, 1979: 46).

Objetivo

Describir las características del entorno lingüístico familiar de 42 niños indígenas bilingües español-hñähñú de seis a 12 años de la comunidad El Defay, en Ixmiquilpan, Hidalgo, y su relación con el proceso de adquisición de las dos lenguas.

Método

Se realizó una entrevista semiestructurada para indagar sobre la percepción que los niños tienen de su bilingüismo, del contexto lingüístico y del uso que le dan a una u otra lengua con la familia, con los amigos y en la escuela (Anexo 1). Estas entrevistas se efectuaron individualmente. Las respuestas fueron grabadas y registradas por escrito.

¹ Se trata de una niña que actualmente tiene ocho años, vivió como inmigrante entre los cuatro y seis años de edad, y de un niño, actualmente de 12 años y que entre los seis y ocho años vivió como inmigrante; ambos niños habían regresado a México dos años atrás junto con sus padres.

Participantes

En este estudio intervinieron 42 niños bilingües español-hñähñú de seis a 12 años de edad que cursan el nivel de primaria de la educación básica en una escuela de educación indígena del Valle del Mezquital.

Se realizó una selección para conformar una muestra intensional, no probabilística, bajo los siguientes criterios: tres pares de niños (hombre y mujer) de cada grupo escolar reportados por el maestro titular con buen, regular y bajo manejo de alguna de las lenguas. De esta forma se espera tener la mejor representación posible del grupo natural. Esta muestra constituyó 32% del total del alumnado.

Respecto del nivel de bilingüismo, los niños fueron explorados por un maestro bilingüe nativohablante de la misma escuela, con el instrumento psicopedagógico “Exploración lingüística de *nähñú*” (Flores, 2004).² Mediante este instrumento fue posible ubicar a los alumnos en cuanto a su bilingüismo en tres niveles: monolingüe español, 21%; bilingüe con predominancia del español, 31% concentrado en los niños más jóvenes de seis a 10 años, y 48% fueron considerados bilingües.

Análisis y discusión de los resultados

Caracterización de la familia a partir del uso de las lenguas

Al tomar en cuenta el criterio de la lengua de los miembros de la familia, se distinguen tres tipos básicamente:

- 1 Los padres tienen lenguas maternas distintas, pero conocen las dos y las utilizan alternativamente entre sí y con sus hijos.
- 2 Los padres tienen lenguas maternas distintas, pero utilizan sólo una de ellas como lengua común. El cónyuge, cuya primera lengua no predomina en la familia, la utiliza también con mayor o menor frecuencia con sus hijos y eventualmente con algún otro miembro de la familia, por ejemplo, sus padres.
- 3 Los padres tienen una lengua común, pero hay otra u otras personas en la familia que hablan otra lengua (Siguan & Mackey, 1986).

² Se respeta la forma en que el autor escribió la palabra *nähñú* en vez de *hñähñú*.

De acuerdo con los datos obtenidos de los sujetos entrevistados, existe una gran diversidad dentro de las familias indígenas en cuanto al uso de las lenguas y, por tanto, una dificultad para caracterizarlas únicamente en alguno de los tres tipos de familia.

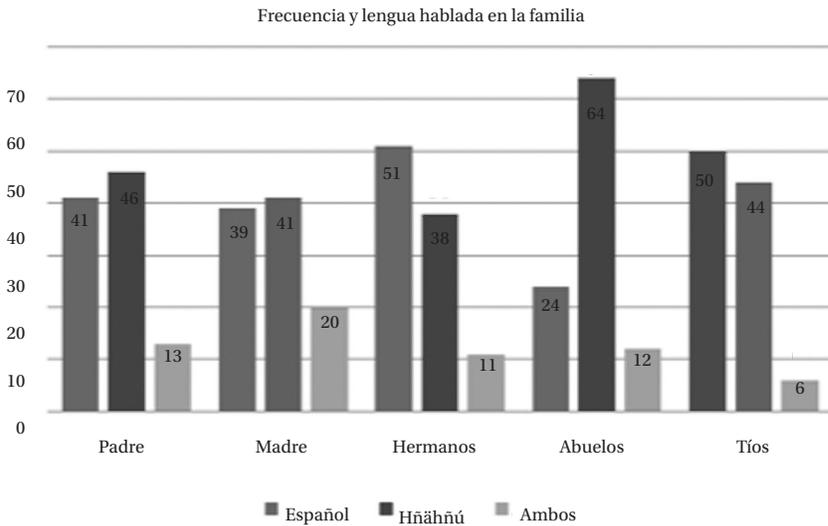


Figura 1. Lengua hablada en la familia para dirigirse a los niños

Como puede verse en la figura 1, el uso de la lengua indígena para dirigirse a los niños es de 46% en los padres y 41% en las madres, en comparación con el 41 y 39% respectivamente en el uso del español. Lo anterior permite ver que en el entorno familiar existe un variado uso de ambas lenguas por los diferentes integrantes de la familia; sólo en el caso de los abuelos (64% utiliza el hñähñú), los niños reportan una frecuencia mayor en el uso del hñähñú.

Baker (1993: 120) expresa: “La alternancia de código es cuando un individuo (más o menos deliberadamente) alterna entre dos o más lenguas. Tal alternancia puede abarcar desde mezclar una palabra, hasta alternar a mitad de oración y en bloques de habla mayores”. Cuando los niños refieren que los padres, abuelos o hermanos se dirigen a ellos utilizando las dos lenguas, aprenden estos patrones de alternancia como forma natural de hablar. Como puede deducirse, la alternancia de código es algo que forma parte del estilo interactivo de la familia

y de la comunidad hablante, lo cual posiblemente retarda la diferenciación de las lenguas por parte del niño que las aprende, a la vez que acentúa la descomposición y el desplazamiento de la lengua débil.

En estas familias indígenas está presente en forma generalizada la alternancia de códigos entre español y hñähñú, pues no hay identificación de una lengua, una persona, un contexto, sino que aparece todo mezclado. Este escenario dificulta la estructuración del mapa sociolingüístico del niño dentro de su ambiente familiar.

En la familia, cuando alguno de los miembros desconoce una de las lenguas hay dos posibilidades: se desarrolla un bilingüismo receptivo por parte de quien no maneja la lengua, o la familia se vuelve monolingüe para todos los efectos, como lo afirman Harding y Riley (1998: 51): “por regla general parece ser que cuando uno de los padres no comprende uno de los idiomas, fracasarán los intentos de mantener el bilingüismo en la familia”.

Lo mismo sucede en la calle, donde también puede observarse que el saludo es en hñähñú y la conversación se inicia con mezcla de palabras del español y termina la interacción sólo en español. Por ejemplo, en el mercado es posible encontrar que dos bilingües pasivos, uno de español y otro de lengua indígena, comprendan lo que uno y otro dicen, pero al momento de hablar cada quien lo hace en su lengua dominante.

Algunos de los niños indígenas son o fueron bilingües consecutivos, español-hñähñú o hñähñú-español, porque lo adquirieron a partir de su contacto con la escuela. Esto puede verse en los diferentes grados de escolaridad, pues la mayoría de los niños más grandes son bilingües aunque al entrar a la escuela eran bilingües pasivos en español o en hñähñú (ver Anexo 2). Por otra parte, su bilingüismo también se puede considerar secuencial en español o en hñähñú, en la medida en que tienen mayor oportunidad y necesidad de interacción comunicativa en la convivencia de la escuela con los compañeros y maestros, por lo que modifican su habilidad lingüística comunicativa.

Aunque esto podría suponer el desarrollo de un bilingüismo coordinado o equilibrado, a causa de la desigualdad en las demandas sociales y comunicativas de uso de las lenguas, que se genera por la relación asimétrica de dominación del español, los requerimientos de comunicación en hñähñú se desplazan; por tanto, el niño se constituye en bilingüe pasivo, pues no requiere de un “estiramiento” para incrementar su competencia lingüística en ambas lenguas. En otras palabras, dentro del sistema de soporte de adquisición de la lengua

propuesto por Bruner (1986), la demanda de ser competente en la lengua indígena tiene poca fuerza dentro de la familia. Esto se puede ver ilustrado en los siguientes fragmentos de entrevista:

“Mi papá le habla hñähñú a mi mamá y también mi mamá pero a mí me dicen en español” [12em2, h, 7, be].³

Otro de los sujetos entrevistados expresó:

“Ellos sí saben el otomí cuando hablan con mis tíos, pero a nosotros (mis hermanos y yo) nos hablan en español” [21lm3, m, 8, be].

A partir de su interacción directa en español con el niño y una interacción directa entre ellos en la lengua indígena, los padres producen un bilingüismo pasivo en sus hijos.

Por su parte el niño indígena, al transitar por las etapas de desarrollo de su bilingüismo en un contexto de alternancia de códigos, no sólo enfrenta la dificultad de separar claramente los dos sistemas lingüísticos, sino que además probablemente ve obstaculizada la concreción de estructuras más complejas y las propias de cada idioma. De esta forma, parece que en este caso, la lengua indígena se encapsula y no se sigue desarrollando a lo largo de toda la infancia.

Actitud de los padres hacia la lengua indígena

La actitud de los padres hacia el hñähñú es de descuido y abandono, pues el uso de la lengua indígena siempre ha estado relacionado con fenómenos de discriminación y marginalidad (Lastra, 2006; Muñoz, 1981). Además, sus hablantes perciben un uso regionalizado a su propio grupo étnico y con mínimas posibilidades de expansión; por el contrario, el español ha sido un medio que ha facilitado la inserción de los ñähñús en la cultura occidental dominante.

Existe poca conciencia sociocultural para preservar su idioma; por tanto, no hay preocupación por la mezcolanza de las lenguas ni por su corrección. De tal manera que si los niños aprenden la lengua de forma natural está bien, pero no es necesario que la dominen; a diferencia del español, que sí cuenta con

³ La nomenclatura para identificar al niño entrevistado es: 12em2 = número de sujeto 12, siglas del nombre y apellido paterno del niño em y grado escolar 3º, h = sexo hombre, 7 = edad siete años, be = bilingüe español.

el apoyo implícito y explícito de la institución familiar para que sea aprendido correctamente. A su vez, esto se traslada a la demanda escolar donde la existencia de actividades de enseñanza de la lengua indígena es nula, a diferencia del español cuya correcta enseñanza se considera indispensable. Esto porque el español es la lengua dominante y se percibe como una de las formas de salir de la marginalidad.

Esta percepción de baja utilidad de ser bilingüe en hñähñú se ha incrementado con la presencia social del inglés, porque se piensa que es una lengua útil, pues existe la perspectiva de irse como migrantes a Estados Unidos y también a Canadá.

Otra actitud de los padres con respecto al hñähñú es el de utilizarla como forma de exclusión, por ejemplo:

“Cuando no quiere mi mamá que yo no entienda mi mamá le habla a mi abuelita en su idioma, yo casi entiendo poco pero no entiendo porque hablan puro su idioma” [21lm, m, 8, be].

En la familia se da un proceso de exclusión motivado por el contenido de la conversación, no sólo mediante el uso de la lengua indígena, sino también por el de un registro de habla diferente al de los niños que son bilingües pasivos. En otras palabras, tanto los padres como los hijos saben que la competencia lingüística de los niños con respecto al hñähñú no es suficiente y recurren a esta situación como forma de exclusión dentro de la conversación familiar.

Otro hecho que inhibe el desarrollo equilibrado del bilingüismo es que los padres, abuelos y otros parientes (al detectar que los niños tienen un mejor dominio del español, el cual alcanza una mayor cantidad de hablantes dentro de la situación comunicativa) optan por usar el español como lengua franca en la comunicación cotidiana. Como lo ha manifestado McConnell: “Dentro del contexto familiar como parte de las fuerzas externas al uso de las lenguas, se instala aquella que es percibida como dominante y dominada por la mayoría de los hablantes”.⁴

Percepción de los niños sobre la lengua indígena

En el desarrollo y adquisición del bilingüismo intervienen diferentes elementos inherentes al propio sujeto y otros relacionados con el contexto sociocul-

⁴ Idea expresada por el doctor Grant McConnell en el seminario “Vitalidad de las lenguas”, en el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras en la Universidad Nacional Autónoma de México, 2007.

tural, como sociabilidad, necesidades comunicativas, confianza en sí mismo, inclinación o deseo por interactuar con personas que hablen la lengua que no dominan y la autopercepción del dominio lingüístico que tienen en un determinado idioma.

En este estudio se observó que los niños prefieren hablar español, pues advierten mayor facilidad en su comunicación. He aquí frases obtenidas en las entrevistas de seis niños:

“Sé más, respondo rápido, hablo con mis papás y hermanos podemos hablar rápido, no me trabo con las palabras, se pronuncia más bien, rápido aprendo lo que me dice mi mamá”.

También los niños hacen la elección de una lengua por su deseo de comunicarse con una persona en especial o por solidaridad con el interlocutor, como el caso de los amigos y hermanos. En la figura 2, puede apreciarse la presencia y uso preponderante del español: con los amigos es de 82%, en la escuela 80% y con los hermanos disminuye a 51%. Estos datos muestran cómo la mayor frecuencia de interacción en castellano fomenta el desarrollo asimétrico de las dos lenguas; al mismo tiempo que permiten prever la construcción social de un contexto predominantemente monolingüe para las futuras generaciones.

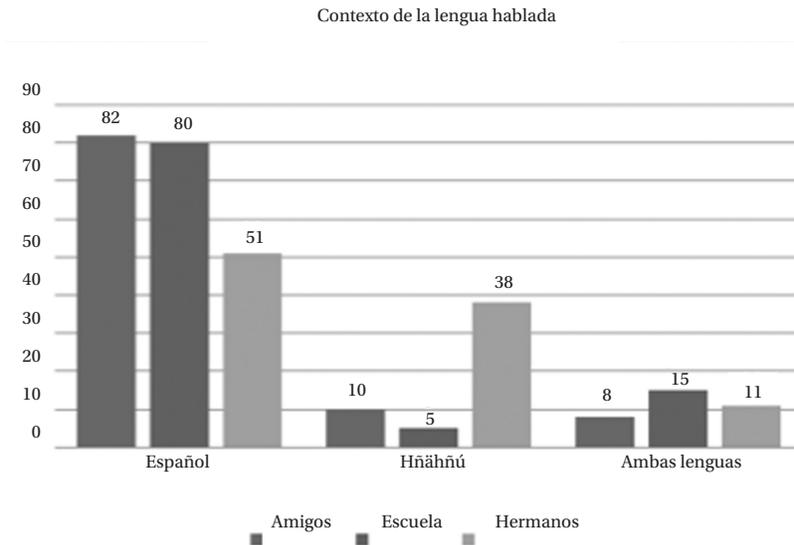


Figura 2. Lengua hablada con el grupo de pares

En cuanto a la advertencia que tienen los niños de cometer equivocaciones, tenemos el siguiente comentario:

“Hñähñú es más difícil porque no sé todas las palabras y digo mal” [34sm5, h, 10, be].

Aquí el niño manifiesta tener una percepción de su competencia lingüística en relación con el vocabulario con que cuenta, el cual siente limitado para poder expresarse. Además, se da cuenta de que comete errores y prefiere usar la lengua en que se equivoca menos. Harding y Riley (1998: 74) afirman: “estos fenómenos [errores] son intentos del niño de expresarse en su idioma más débil, e irán desapareciendo si no se interrumpen sus contactos con hablantes de ese idioma. No obstante, cabe destacar que si la exposición [a la oportunidad que el niño tiene de hablar u oír un idioma] es mucho mayor en un idioma que en el otro, este último será más débil y los errores consiguientes tardarán más en desaparecer”. Esto, visto en el contexto de la constante alternancia de códigos y el desinterés de los padres por corregir el habla de los niños, contribuye al deterioro de la lengua indígena y al desarrollo de un bilingüismo desigual en las lenguas.

Como parte de la percepción que los niños tienen de la lengua indígena, ideológicamente, ellos piensan que les gustaría saber más.

“Es bueno saber la lengua porque un día me pueden preguntar, porque aquí sí hablan la lengua”.

Existe una identificación de la función social en diferentes contextos sociolingüísticos y lugares geográficamente reducidos, independientemente de que los niños consideren que la lengua indígena sea algo adicional para cubrir su necesidad comunicativa sobre su conocimiento de lo cotidiano.

Sin embargo, también existe conciencia sociocultural de que la lengua y su uso pueden estar relacionados con un tipo de cultura e información particular con elementos identitarios.

“Hablar hñähñú es bueno porque si no no sabes decir del monte ... es mi idioma” [31mf5, h, 12, b].

Desarrollo del bilingüismo y la escuela

Hace casi tres décadas, Coronado de Caballero *et al.* (1981) observaron que 61% de los niños otomíes de la zona del Valle del Mezquital que ingresaban al primer grado de primaria sufrían el impacto del cambio de un ámbito familiar intercomunicado por la lengua materna con esporádicas interacciones en español, a un medio escolar donde dominaba el español y la mayoría de los niños eran bilingües pasivos en español dentro del salón de clase. En la actualidad, el manejo de la lengua indígena se ha visto disminuido considerablemente al interior de la familia y de la escuela, y se emplea principalmente por la generación de las personas de 55 años en adelante; es decir, los abuelos. La necesidad de hablar español para poder incorporarse a la vida productiva y, en consecuencia, dejar la lengua indígena, es actualmente una situación común, a tal grado que el empleo del hñāñū ha sido desplazado y tiene un uso social limitado.

Por otra parte, la migración sistemática ha favorecido una castellanización conveniente para la satisfacción de las necesidades comunicativas, lo cual ha ejercido una fuerte influencia sobre las normas de comportamiento lingüístico de la familia y de la comunidad.

Lo aprendido lingüísticamente por los niños en la escuela, pertenece a la cultura académica, donde se incorporan temas de la cultura indígena a través del español; mientras que los contenidos escolares generalmente no se comentan en el ámbito familiar ni en lengua indígena, solamente son referidos como parte de las tareas escolares. La cultura indígena puede aparecer en español y en hñāñū, pero la cultura académica no ha logrado emerger en la lengua indígena, lo cual coarta el desarrollo de la propia lengua indígena.

Se puede observar que existe un alejamiento y fragmentación de la lengua indígena en temas sobre las actividades escolares, es decir, su lengua indígena no se emplea para comentar sobre estas cuestiones que, de lo contrario, si se usara la lengua indígena para tocar temas escolares, podría negociar significados y el ensanchamiento de la base común de conocimiento de las lenguas en su relación con la representación que el niño se hace del mundo, de acuerdo con la *hipótesis de interdependencia* de Cummins (2002). De esta forma se abre más la brecha entre el conocimiento socialmente construido en español en la escuela y el hñāñū en la vida cotidiana.

Este alejamiento de lo indígena tanto en lo cultural como en lo lingüístico (bien por efecto de la dominación, la modernidad, la globalización y repercusión del fenómeno de las lenguas en contacto) ha traído como consecuencia un proceso de cosificación y folclorización de la cultura indígena, de tal manera que resta espacio en los saberes del grupo indígena y los cambia por la cultura occidental. De ahí que la institución familiar tampoco esté interesada en fortalecer, expandir, ni reproducir cultural, identitaria y lingüísticamente la lengua indígena como el caso del hñähñú.

Conclusiones

La adquisición del lenguaje es un proceso que se extiende más allá de los seis años de edad, pues el niño logra construir diferentes niveles de funcionamiento de la palabra como generadora de pensamiento y como vehículo de apropiación de la realidad. No puede entenderse la adquisición del lenguaje como algo escindido del ámbito sociocultural en que se está desarrollando, sino como resultado del contexto en que vive y se ha construido como ser social que enfrenta una realidad que ha debido vencer y hacer suya.

La adquisición y desarrollo del bilingüismo español-hñähñú de los niños indígenas es un proceso multifactorial en constante movimiento que se presenta en un contexto familiar, donde la alternancia de códigos lingüísticos es una característica de interacción. Las lenguas en contacto se encuentran en una relación asimétrica donde la lengua indígena es la lengua débil y en desplazamiento.

El grupo de amigos (pares) compañeros de grupo y hermanos, por ser los hablantes con los que tienen mayor interacción comunicativa, influye en la elección de la lengua de comunicación y favorece que se consolide una de las lenguas.

La posibilidad de diálogo lingüístico y cultural en el uso de ambas lenguas en los diferentes dominios es reducida, de tal manera que el monolingüismo en español se sobrepone paulatinamente.

Se considera que con un mínimo de tiempo y actividades en la escuela, los niños podrían desarrollar un bilingüismo equilibrado o bien balancear su competencia en ambas lenguas, dado que la mayoría de los niños se pueden caracterizar como bilingües pasivos que requieren de una mayor cantidad de interacciones.

Bibliografía

- Baker, C. (1993). *Fundamentos de educación bilingüe y bilingüismo*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Balkan, L. (1979). *Los efectos del bilingüismo en las aptitudes intelectuales*. Madrid: Ediciones Marova.
- Bruner, J. (1986). *El habla del niño: aprendiendo a usar el lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Coronado de Caballero, G., V. Pellotier & H. Muñoz (1981). *Bilingüismo y educación en el Valle del Mezquital*. México: Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Cummins, J. (2002). *Lenguaje, poder y pedagogía: niños y niñas bilingües entre dos fuegos*. Madrid: Morata.
- Flores, E. (2004). *Situación lingüística de niños y niñas ñähñü en edad preescolar (4 a 5 años) en una comunidad indígena del Valle del Mezquital*. (Tesis de maestría no publicada). Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Aragón, México.
- Harding, E. & P. Riley (1998). *La familia bilingüe. Guía para padres*. España: Cambridge.
- Huguet, A. & J. Madariaga (2005). *Fundamentos de educación bilingüe*. País Vasco: Universidad del País Vasco.
- Keller-Cohen, D. (1979). Systematicity and Variation in The Non-Native Child's Acquisition of Conversational Skills. *Language Learning*, 29 (1): 27-44.
- Lastra, Y. (2006). *Los otomíes, su lengua y su historia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- McConnell, G. (1991). *A Macro-Sociolinguistic Analysis of Language Vitality: Geolinguistic Profiles and Scenarios of Language Contact in India*. Quebec: Les Presses de L'Université Laval.
- Muñoz, H. (1981). El conflicto otomí-español como factor de conciencia lingüística. En G. Coronado de Caballero, V. Franco & H. Muñoz. *Bilingüismo y educación indígena en el Valle del Mezquital* (83-112). México: CIESAS.
- Siguan, M. & W. Mackey (1986). *Educación y bilingüismo*. Madrid: Santillana.
- Sperber, D. & D. Wilson (1995). *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford: Blackwell.
- Volterra V. & T. Taescher (1978). The Acquisition and Development of Language by Bilingual Children. *Journal of Child Language*, 5: 311-326.

Anexo I

ENTREVISTA CONTEXTO FAMILIAR

Nombre: _____

Grado: _____ Fecha de nacimiento: _____

¿En qué año estás? ¿Has reprobado alguna vez?	
¿Con quién y dónde vives?	
¿Sabes hablar hñähñú? ¿Cómo lo aprendiste?	
En tu familia ¿con qué lengua se hablan (papás, hermanos, abuelos, tíos)? Padre: Madre: Hermanos: Abuelos: Tíos:	
¿Con tus amigos de la casa?	
¿Y en la escuela?	
¿Alguna vez has salido de la comunidad? ¿A dónde? (profundizar)	
¿Quiénes son los que mejor hablan hñähñú en tu comunidad? ¿Cómo lo sabes?	
¿Qué se te hace más fácil de hablar el español o el hñähñú? ¿por qué?	
¿Para ti es mejor hablar el hñähñú que el español, o al contrario? ¿por qué?	
¿Sabes leer y escribir hñähñú? ¿y el español?	
¿Sabes qué quiere decir ser bilingüe?	
¿Te gustaría saber hablar bien tu lengua? (Profundizar las dos u otra)	
¿Sabes hasta qué año estudiaron tus papás? Papá: Mamá:	
¿En qué trabajan tus papás? Papá: Mamá: (hermanos)	
¿Qué quieres ser de grande?	

Anexo 2

CONCENTRADO DE NIÑOS ÑÄÑÑÜ

Esc: Primaria de Educación Indígena "Julián Villagrán" Clave: 13DPB06537

NP	NOMBRE	S	E	G	AR	R	EB
01		H	6	1	N	C	ME
02		H	6	1	N	C	ME
03		H	6	1	N	C	ME
04		M	6	1	N	A	BE
05		H	6	1	N	C	ME
06		M	6	1	N	C	ME
07		H	7	2	N	A	BE
08		M	7	2	N	A	BE
09		M	7	2	N	C	BE
10		M	7	2	N	C	BE
11		H	8	2	N	C	BE
12		H	7	2	N	A	BE
13		H	9	3A	S	A	B
14		M	8	3A	N	C	ME
15		H	10	3A	S	A	ME
16		M	9	3A	S	A	BE
17		H	9	3A	N	A	B
18		M	9	3A	S	A	ME
19		H	8	3B	N	C	B
20		H	8	3B	N	C	BE
21		M	8	3B	N	C	BE
22		M	8	3B	N	C	BE
23		H	9	3B	N	A	B
24		M	8	3B	N	A	BE
25		H	9	4	N	A	B
26		H	9	4	N	C	B
27		M	9	4	S	C	B
28		M	9	4	N	A	B
29		H	9	4	N	A	B
30		M	9	4	N	C	B
31		H	12	5	S	A	B
32		M	10	5	N	A	B
33		H	10	5	N	C	B
34		H	10	5	N	A	B
35		M	12	5	S	C	B
36		M	9	5	N	A	B
37		M	11	6	N	A	B
38		H	11	6	N	C	BE
39		M	11	6	S	A	B
40		H	10	6	N	A	B
41		H	12	6	S	C	B
42		M	10	6	N	A	ME

S= Sexo
E= Edad
G= Grado

AR= Antecedente
de reprobación
R= Residencia

EB= Evaluación de bilingüismo
EH= Escritura del hñähñü
LP= Lengua del padre

Dirección: El Defay, Ixmiquilpan, Hidalgo

EH	LP	LM	EP	EM	OP	OM	AM	OBS
0	BE	BE	5	5	3	4	P	
0	B	B	4	4	3	1	N	
1	B	B	2	4	6	1	P	
0	BH	BE	4	4	5	1	N	
0	B	B	4	4	3	2	N	
0	B	B	1	2	6	1	P	
1	BE	BE	4	3	6	1	P	
0	BE	BE	4	4	6	1	P	
1	BH	BH	2	2	6	4	P	
1	BE	BE	3	3	6	1	P	
3	BH	BH	4	3	6	5	P	
0	BE	BE	4	4	6	4	P	
0	BH	BH	1	1		5	N	
3	BE	BH	4	4	2	1	PM	Inglés
0	BE	BE	2	2	2	1	P	
3	BE	BE	3	2	6	5	P	
1	BE	BH	4	4	2	3	N	
1	BE	ME	2	2	3	2	P	
2	B	B	2	2	2	1	N	
2	ME	ME	4	4	2	2	P	
2	B	ME	5	4	2	4	PM	
3	BE	BE	4	4	6	1	P	
0	BE	BE	4	2	2	1	N	
3	B	BE	4	4	2	2	P	
1	B	BE	4	4	2	1	P	
1	BH	BH	4	2	2	1	P	
1	BH	BH	2	2	2	1	N	
1	BH	BH	2	4	2	1	P	
0	B	B	5	2	6	1	PM	
1	B	B	4	4	2	1	P	
1	BH	BH	4	2		5	N	
1	BH	BH	2	2	2	1	P	
2	BH	BH	3	3	6	1	P	
1	B	B	3	3	2	1	P	
1	BH	BH	3	2	5	5	N	
1	BH	BH	4	4	2	5	N	
1	ME	ME	5	5	2	2	P	
1	BE	BE	5	5	4	4	N	
1	BE	B	4	4	5	1	P	
1	BH	BH	3	3	2	1	N	
1	B	B	3	2	3	1	PM	Inglés
0	BH	BH	5	4	2	1	PM	

LM= Lengua de la madre
 EP= Escolaridad del padre
 EM= Escolaridad de la madre

OP= Ocupación del padre
 OM= Ocupación de la madre
 AM= Antecedente de migración

Selecciones temporales y aspectuales en narrativa infantil bilingüe

María Teresa Cervantes Cuevas

Liceo Franco Mexicano

matece@hotmail.com

RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados de un estudio de caso, cuyo interés fue mostrar y analizar cómo un grupo de niños bilingües francés-español usa el sistema temporal y aspectual de una de sus lenguas al escribir el final de una narración en español. El objeto del estudio fue investigar y tratar de responder algunas preguntas sobre los procesos cognitivos de los niños que subyacen al proceso de adquisición del lenguaje, por medio de un análisis de las selecciones y preferencias morfológicas infantiles en dichas narraciones. Se estudiaron 24 textos escritos por escolares de entre nueve y 10 años que cursan el Cours Moyen 1 (Curso medio 1), en un sistema escolar bilingüe de inmersión en francés, equivalente al cuarto grado de primaria del sistema educativo mexicano.

Palabras clave: morfología verbal, distinciones temporales y aspectuales, bilingüismo infantil, procesos cognitivos, narrativa infantil, escritura infantil.

ABSTRACT

In this article I present the results of a case study which aimed to show how Spanish-French bilingual children use the temporal and aspectual system in one of their two languages, when they write the end of a story in Spanish. The general purpose of this study is to try to answer some questions related to the cognitive process that underlies the language acquisition in children through morphological selection and preferences in childhood. Written texts by Cours Moyen 1 (Middle Course 1) scholars in a French immersion bilingual system, corresponding to the 4th Grade in Primary school in the Mexican educational system were analyzed.

Key words: verbal morphology, temporal and aspectual distinctions, bilingual children, cognitive processes, children's narrative, written narrative.

Introducción

De manera general, el estudio de la escritura fue por mucho tiempo interés de distintas disciplinas y a la vez, paradójicamente, tierra de nadie. Sin embargo, recientemente podemos apreciar nuevos y diversos acercamientos que destacan la importancia que tiene ésta desde el propio proceso de su construcción. Ya no se le puede ver sólo como una técnica, ahora se le empieza a mirar en su desarrollo y desde su psicogénesis.

Por su parte, el análisis de la selección de la marcación temporal y aspectual nos puede dar información para ampliar nuestro conocimiento acerca del proceso de adquisición del lenguaje de los niños bilingües, su desarrollo y la influencia o efecto relativo que pueda tener el contexto escolar. El interés por estas cuestiones gramaticales tiene una arista práctica, relacionada con la enseñanza misma, y otra teórica, que se inscribe claramente en el campo de la psicolingüística (Cervantes Cuevas, 2011).

Acerca de la adquisición de una segunda lengua (L2), en particular sobre el aprendizaje del español por hablantes nativos del inglés, Salaberry (2000) cita numerosos estudios en que se argumenta que los hablantes no nativos confían más en pistas locales para la selección de los marcadores de tiempo pasado, mientras que los hablantes nativos prestan más atención al contexto general de la narración. Un dato relevante para nuestra investigación consistió en que algunos autores muestran que el desarrollo de la morfología verbal es relevante para el estudio de la adquisición no dirigida. Uno de estos autores, por ejemplo, el neurolingüista Paradis (1994, citado en Salaberry, 2000) asegura que la complejidad de las reglas morfosintácticas del subjuntivo o las diferencias aspectuales de las lenguas romances son afectadas por restricciones de maduración.

En nuestro estudio se podría haber supuesto que la adquisición de la distinción pretérito/copretérito en español no debería costar mayor esfuerzo a este tipo de niños bilingües, dado que se trata de un contraste pertinente tanto en francés como en español. Se puede argumentar que, básicamente, tanto la distinción pretérito/copretérito en español, como la distinción *passé composé/imparfait* en francés, es la realización de una distinción morfológica aspectual de perfectividad/imperfectividad, más que una distinción temporal (para el caso del francés, véase Grévisse, 1980; Gardes-Tamine, 1990, y Smith, 1991; para el español, Bull, 1971; Moreno de Alba, 1978, y RAE, 2010).

También se podría suponer la relativa facilidad de los niños estudiados para emplear la distinción mencionada; lo cual no podría hacerse en el caso de otra

díada de lenguas. Si se involucrara al inglés, por ejemplo, sabemos que presenta partículas aspectuales (morfemas libres) que pueden cambiar la naturaleza de un predicado particular (*to eat-to eat up*); pero es una lengua en que no existe el contraste pretérito/copretérito en formas verbales de pasado simple. En cambio, tanto en español como en francés son posibles los siguientes enunciados (siguiendo el trabajo citado de Salaberry, y cambiando algunos ejemplos):

- | | | | | |
|-----|----|-----------------------|--------|--------------------------|
| (1) | a. | <i>María comió</i> | PRET | (pretérito) |
| | | <i>Marie a mangé</i> | PC | (<i>passé composé</i>) |
| | b. | <i>María comía</i> | COPRET | (copretérito) |
| | | <i>Marie mangeait</i> | IMP | (<i>imparfait</i>) |

Mientras que en inglés solamente tenemos:

- | | | |
|-----|-----------------|------|
| (2) | <i>Mary ate</i> | PRET |
|-----|-----------------|------|

Y para lograr una distinción aspectual se debe recurrir a otro tipo de recursos como el uso de la forma progresiva:

- | | | | |
|-----|------------------------|-----|------------------------|
| (3) | <i>Mary was eating</i> | IMP | (<i>progressive</i>) |
|-----|------------------------|-----|------------------------|

El siguiente ejemplo presenta una correlación aparentemente transparente del uso del contraste pretérito/copretérito en español con su correspondiente contraste en francés:

- | | | | | |
|-----|--------------------------|------|-----------------------------------|--------|
| (4) | <i>Pedro llegó</i> | PRET | <i>mientras María comía</i> | COPRET |
| | <i>Pierre est arrivé</i> | PC | <i>pendant que Marie mangeait</i> | IMP |

Hay que decir que la forma progresiva en inglés no se usa normalmente para referirse a acciones habituales como en español y francés. Así, el uso en (5) de la forma progresiva en inglés es agramatical:

- | | |
|-----|--|
| (5) | <i>Cuando era niña jugaba con mis vecinas</i> |
| | <i>Quand j'étais petite je jouais avec mes voisines</i> |
| | <i>When I was a child I *was playing/ played with my neighbors</i> |

Consecuentemente, el significado aspectual expresado en estas últimas oraciones en español y en francés es muy difícil de transmitir a un hablante nativo del inglés en proceso de adquirir alguna de estas lenguas.

Hemos mostrado las similitudes del contraste pretérito/copretérito en español con el contraste *passé composé/imparfait* del francés, así como también las diferencias con el inglés, con el fin de ejemplificar la idea de que los niños bilingües de este estudio no tendrían por qué tener dificultades en la adquisición y manejo del contraste aspectual, ya que existe en español y en francés, sus dos lenguas. Ahora bien, nos interesa mostrar cómo estos niños bilingües manipulan dicho contraste, que ocurre en sus textos cuando narran una historia.

Bilingüismo, escritura y morfología verbal

Para poder analizar la morfología verbal en los relatos de nuestros sujetos de estudio es necesario tratar tanto el tema del bilingüismo como el de la escritura, ya que el primero es una característica de los niños de nuestro estudio y el segundo es imprescindible para comprender la complejidad de la tarea demandada.

Bilingüismo

Para Ferreiro (1999), un tema fundamental en la escuela del siglo XXI tiene que ver con el multilingüismo y la educación. La autora menciona que una gran parte de la investigación sobre bilingüismo a nivel oral ha tenido un fuerte sesgo que consiste en considerar por muchos años al bilingüismo como una situación rara y al monolingüismo como la situación normal. En un trabajo previo sobre la formación de la expresión verbal de las relaciones temporales en el niño (Ferreiro, 1971), la autora había mostrado cómo es que entre los nueve y los 10 años, en el llamado “nivel de equilibrio de las operaciones concretas”, según la escuela piagetiana, los tiempos de los verbos son finalmente dominados.

Sin embargo, al hablar de bilingüismo, el primer problema es la definición. ¿Cómo y cuándo se trata de una persona bilingüe? La respuesta puede tener una amplia gama de variantes según quien la emita. Grosjean (1982), por ejemplo, ofrece una definición funcional de bilingüismo como “el uso regular de las dos lenguas”. Dalgalian (2000) habla de la presencia/ausencia del “baño lingüístico” en la edad del lenguaje como el único factor determinante para distinguir un niño bilingüe. Bialystok (2001) dice que se piensa que los bilingües son “aque-

llas personas que son capaces de hablar dos o más lenguas”, pero agrega que “identificar lo que consideramos como lengua no siempre es tan transparente”. Sería realmente muy difícil hacer generalizaciones acerca del bilingüismo, pues no hay una sola y certera respuesta para definir las características de la persona bilingüe.

En nuestra investigación hemos seguido la caracterización del bilingüismo ECCAI, expuesto en la tesis doctoral de Signoret (2009), que comprende los tipos *escolar*, *coordinado*, *completo*, *aditivo* e *igualitario*. Además, como complementa Signoret, es también un bilingüismo temprano y simultáneo, activo, productivo, funcional externo y voluntario de clase media.

Escritura

Para el niño, aprender a leer y escribir es la introducción a un mundo nuevo, a un mundo que adquirirá otras dimensiones. Para Goodman (1991, citado por Garrido, 1998), “lo que diferencia la lengua oral de la lengua escrita son principalmente las circunstancias de su uso”. Los lenguajes escritos, con sus propias características, “son formas alternativas y paralelas del lenguaje oral en tanto modos de representar significado”. Fue a partir de los años ochenta que iniciaron los estudios sobre la adquisición de la lengua infantil escrita, y una década después empezaban los estudios con una perspectiva psicolingüística y cognitiva.

Las particularidades de la escritura podrían deberse, en parte, al grado de mayor exigencia que se le atribuye. En términos de Gombert (1990), dicha diferencia tiene una consecuencia cognitiva y ésta es el alto nivel de abstracción y elaboración que requiere el tratamiento de la lengua escrita. La escritura demanda un esfuerzo conceptual muy grande. Las conversaciones infantiles, normalmente compuestas por breves oraciones situadas en el *aquí y ahora*, demandan poco, cognitivamente hablando. Aunque debemos admitir con Bialystok (2001) que las conversaciones en una segunda lengua requieren un mayor conocimiento formal y una atención más especializada para actuar con cierta pericia.

El proceso de composición escrita que se describe clásicamente en tres etapas, planeación-transcripción-revisión “es bastante complejo, y más todavía si se considera que dichas etapas no están necesariamente organizadas de manera lineal” (Gombert, 1990). Además, el acto gráfico en sí —la selección de palabras, la ortografía, las concordancias gramaticales, la puntuación—

parece que normalmente es ejecutado de manera automática. De este modo, la automatización permitiría que la mayor parte del esfuerzo cognitivo esté puesto en la elaboración del contenido textual.

La actividad metalingüística en general, en la cual se inscribe la escritura, es para Bialystok (2001) una actividad a la que subyacen dos procesos cognitivos muy importantes: el análisis y el control de la atención. El primero se refiere al nivel de la estructura y organización explícitas que está representado por el conocimiento; es decir, se refiere al rol que el análisis de las estructuras de representación juega en la construcción de las representaciones mentales. El segundo proceso se refiere al nivel de atención e inhibición requeridos durante el proceso cognitivo. Se sabe que alrededor de los seis o siete años de edad generalmente se pueden confirmar los primeros funcionamientos “meta” de los niños.

Morfología verbal

Para un lingüista, tiempo verbal y aspecto están relacionados. Pionero en el estudio del aspecto, Comrie (1976) plantea que en las lenguas romances la diferencia entre *il lut/il lisait*, en francés, (*él leyó/leía*, en español, y *lesse/leggeva*, en italiano, es una diferencia aspectual; a pesar de la terminología tradicional con que se conoce y se presenta al imperfecto como un tiempo verbal, equiparable al pasado simple o pretérito, también llamado pasado definitivo, histórico o remoto. El tiempo verbal (*tense*, en inglés, por ejemplo) relaciona el tiempo (*time*) de la situación referida con algún otro momento, normalmente el del habla. Como definición general de *aspecto*, se plantea que “aspects are different ways of viewing the internal temporal constituency of a situation” (Comrie, 1976: 3). Esto es, los aspectos son las diferentes maneras de ver la composición temporal interna de una situación, diferente al de la expresión.

Entonces, aunque el tiempo verbal y el aspecto están relacionados con el tiempo de una acción, lo hacen de manera muy distinta. El tiempo verbal es una categoría deíctica. El aspecto, aunque refiera a una constitución temporal interna, no relaciona el tiempo de la situación con ningún otro punto temporal, y en ello reside básicamente la diferencia entre ambos. Podríamos hablar de un “tiempo aspectual”, interno a la situación, y un “tiempo verbal”, externo a la situación.

Comrie agrega que, aparte del término *aspecto*, algunos lingüistas también hacen uso del término alemán *Aktionsart*, que significa tipos de acción. Tomamos nota de ello. No debemos olvidar que el aspecto, como cualquier otra

categoría gramatical, se puede expresar tanto a través de la morfología verbal de la lengua en cuestión (*leyó/leía*), como por medio de una perífrasis. Por ejemplo, en inglés (*he read/he was reading*), como se mostró en el ejemplo (3). Por último, para Comrie el copretérito del español, *the Spanish Imperfect*, como en *Juan leía*, tiene la característica de combinar en el mismo morfema tanto el significado imperfectivo interno —aspectual— como la referencia temporal de pretérito; esto es, combina ambos: tiempo (*tense*) y aspecto.

Smith (1991) va un poco más lejos al introducir en el tema del aspecto el concepto de *perspectiva* (perfectiva-imperfectiva-neutral). Su enfoque de *parámetros* presenta al aspecto como un subsistema con organización interna propia; con características y dimensiones debido a las cuales cambia. Para esta autora, el significado aspectual de una oración es el resultado de dos componentes que interactúan, pero que son independientes: el tipo de situación y la perspectiva. Dichos componentes, desde el punto de vista formal o teórico, aparecen en las gramáticas de todas las lenguas.

En nuestra investigación encontramos algunos estudios que dan cuenta del proceso de adquisición de la temporalidad de los niños bilingües. Estas valiosas indagaciones enfocan distintos aspectos del desarrollo lingüístico de niños bilingües preescolares para diferentes apareamientos de lenguas (Meisel, 2001; Serratrice, 2001; Almgren & Idiazabal, 2001).

Por otro lado, existen estudios que destacan alguna característica del lenguaje de los adultos que estudian español como segunda lengua. Granda (2004), por ejemplo, señaló que anglohablantes adultos, con un nivel ya avanzado de aprendizaje del español, no usan el copretérito en sus narraciones (textos escritos también) de la misma manera que lo hacen los hablantes nativos del español. Salaberry (2000: 168), en una tarea escrita por anglohablantes adultos de nivel intermedio de español, muestra que la selección de la morfología verbal del pasado resultó en gran medida independiente del aspecto lexical propio a cada verbo. Sin embargo, él mismo encontró que entre estudiantes avanzados se produjo una marcación que no es independiente de las clases léxicas aspectuales; es decir, estaría estrechamente asociada con el aspecto lexical del verbo; se trataría de la “marcación prototípica”.

En nuestro estudio encontramos que el problema de la morfología verbal en la adquisición del copretérito del español por niños bilingües, no se perfila de la misma manera, ni con la misma contundencia que, al parecer, se les presenta a los anglohablantes en la adquisición tardía del español como segunda lengua.

Metodología

Instrumento y sujetos de estudio

Para estudiar las preferencias temporales y aspectuales en los textos de nuestro estudio se le pidió a un grupo de 24 escolares de entre nueve y 10 años, del Cours Moyen 1 (cuarto grado de primaria), que terminara de narrar, explícitamente en pasado, el cuento “El perro que no sabía ladrar” (Rodari, 2004).

Hemos aprovechado las investigaciones sobre las formas para expresar el pasado en segundas lenguas, porque muchos de esos trabajos han demostrado que la distinción de los planos característicos del texto narrativo (*primer plano* y *plano de fondo*), así como el aspecto lexical inherente al verbo, influyen en la adquisición de la temporalidad (Granda, 2004).

También, aunque aquí no lo detallamos por falta de espacio, se hicieron consideraciones importantes en cuanto a la transcripción y normalización de los textos. El código que identifica cada narración muestra consideró la edad (en años y meses), el sexo y los años de escolarización en el sistema bilingüe. Por ejemplo, 11ño09;10PS, se trata del texto 11, escrito por un niño de nueve años y 10 meses, que está escolarizado en el sistema bilingüe desde primer grado de jardín de niños o escuela maternal.

Procedimiento para el análisis

Por su naturaleza, el texto narrativo suele prestarse para que los hablantes expresen las selecciones temporales y aspectuales en las lenguas, pues éste se desarrolla siempre en el tiempo. En este sentido, es necesario preguntarse cómo hace el narrador para organizar la serie de acciones y eventos que se suceden en un relato, cómo se organiza lingüísticamente la historia o, en otras palabras, cómo se marcan morfológicamente los verbos.

Hopper (1982) planteó el hecho de que en un relato extenso se hace una distinción entre el discurso de la línea narrativa, primer plano (*foreground*) y el discurso del material de apoyo o segundo plano (*background*). Si bien es muy importante, este último no narra los principales eventos del suceso. Para el autor, son las oraciones del primer plano las que narran la historia; mientras que las segundas tan sólo apoyan y amplifican o comentan lo narrado. En los ochenta, Hopper planteó lo anterior como un principio universal de las lenguas.

Si relacionamos la temporalidad con el aspecto, sucede que los eventos del primer plano, la línea principal de la narración, denotan los hechos discretos y medidos, por lo cual es normal que los verbos usados en este plano sean más puntuales que durativos o iterativos. En otras palabras, la tendencia es que los verbos con formas puntuales (*fue, cantó, bailó*) tengan aspecto perfectivo y que se presenten en las oraciones del primer plano; e inversamente, que los verbos durativos, estativos e iterativos ocurran en la forma imperfectiva (*iba, cantaba, bailaba*), en el segundo plano. Para Wallace (1982), esto sucede porque al producir o comprender el discurso, tenemos necesidad de dar más importancia a cierta información. Un usuario competente puede marcar una ruta principal de la narración, y desviar de diferentes maneras aquellas partes que no son estrictamente relevantes para esa ruta. Según este autor, esto no se trata de una distinción que sea *el* principio de organización gramatical, pero sí uno que se puede trabajar junto con otros e incluso estar en conflicto con otros, determinando por qué las lenguas son como son.

En nuestro estudio, fue necesario segmentar (con base en trabajos previos de Bardovi-Harlig, 2000; Hopper, 1979, 1982; Granda, 2004; Wallace, 1982; Weinrich, 1973; y Salaberry, 2000) cada uno de los textos en enunciados y numerarlos para organizar visualmente cada narración en los dos planos mencionados. Después, se separaron los textos en dos columnas que corresponden a cada plano narrativo. En el caso de las oraciones compuestas, éstas se segmentaron cuando sus partes eran de diferentes planos.

Una vez segmentados los textos, se obtuvo un total de 854 muestras verbales: 170 copretéritos, 415 pretéritos, 226 presentes y 43 “otros tiempos”. Después, se definieron criterios para proceder a hacer primero un análisis cuantitativo de frecuencias; posteriormente, para realizar uno cualitativo de la morfología verbal. Se clasificaron todas las formas verbales usadas por los niños en cada contexto, según su significado léxico aspectual como estados, eventos télicos, eventos atélicos o actividades (Andersen, 1991; Salaberry, 2000).

Al analizar los textos, observamos que el uso del copretérito con respecto del pretérito presentó una mayor dificultad para algunos niños. También observamos que otros factores incidían en el uso que hicieron los niños de determinado tiempo verbal en el momento de su desarrollo lingüístico analizado. Dichos factores, identificados en el proceso de investigación como variables, son la edad, el tiempo de escolarización bilingüe y la(s) lengua(s) dominante(s)

en el entorno familiar. La última variable fue muy útil para definir el bilingüismo de cada niño más allá del ambiente puramente escolar. Dicha cuestión de la caracterización del bilingüismo, caso por caso, nos pareció muy importante. No es lo mismo un niño *bilingüe coordinado* que un niño *bilingüe compuesto*, aunque en ambos casos se trate de niños bilingües de manera genérica.

Como dijimos antes, de manera general, éste es un bilingüismo ECCAI (escolar, coordinado, completo, aditivo e igualitario). Sin embargo, el hecho de que la(s) lengua(s) hablada(s) en casa se coordinen, o simplemente se yuxtapongan a la enseñanza escolar, nos parece un factor determinante (*cf.* Signoret, 2009). El *input* al cual se encuentran expuestos los niños en la escuela se complementa de manera singular e importante con el de la familia, así como con los apoyos que ésta pueda ofrecer para realizar el proceso bilingüe de cada niño. Con riesgo de simplificar demasiado, diremos que el primer caso, el del bilingüismo coordinado, se presenta cuando los padres o tutores familiares, del mismo modo que la escuela, asumen con cierta responsabilidad su comportamiento lingüístico, es decir, asumen por ejemplo el principio de “una persona, una lengua” (la conocida hipótesis Ronjat-Grammont). El segundo caso, el del bilingüismo compuesto, resulta de un uso irregular, sin patrones claros para el niño que puede llegar hasta la confusión de la(s) lengua(s) en casa y escuela.

Nuestro estudio

A continuación se muestra una narración no intervenida, tal como fue producida (*línea gráfica*) por una niña. Sólo añadimos asteriscos para señalar autocorrecciones. Después, continúa la narración normalizada para el análisis con las formas verbales de *pretérito*, *copretérito* y *presente* destacadas. Por último, se muestra la misma narración segmentada en las columnas correspondientes a cada plano narrativo.

Texto 09ña09;07PS

*El perro corria, corria hasta que encontro a
un pato que sentia lastima por el y le dijo
-mira, has como yo, es regalado y lanzo un
cuac cuac!
-que facil! y el perro lanzo un desanimado
cua cua.*

Lo practico, practico y practico hasta que un Buen dia le salio de la boca un lindísimo y muy animado cuac cuac! El caminav()ba contento gritando con mucho animo cuac cuac. Un dia el perro se encontro a otros perros y se burlaron todo el dia de el. Asi el pobre perro cuando alguien tenia lastima y lo querian ayudar el desia -No gracias ya me arte de tanta burla. Un dia de hinvierno, el perro escucho una familia que est(*)le desian a su hija -Ya no aguanto(*)amos mas los ruidos de los perros, amen os de que encuentres un perro que no ladre.(*) no hay perros Entonces la niña salio a buscar, y encontro a el perro y descubrio que era el perro perfecto para mi(*) su familia. Desde lugo su familia lo asepto porque les encantaban los perros en especial los que no ladran. Vivieron felic(*)sez por siempre.
FIN*

Texto 09ña09;07PS

El perro CORRÍA, CORRÍA hasta que encontró a un pato que SENTÍA lástima por él y le dijo: -**Mira, haz** como yo, **es** regalado y lanzó un *cuac cuac!*

-Qué fácil! Y el perro lanzó un desanimado *cua cua*.

Lo practicó, practicó y practicó hasta que un buen día le salió de la boca un lindísimo y muy animado *cuac cuac!* Él CAMINABA contento, gritando con mucho ánimo *cuac cuac*.

Un día el perro se encontró a otros perros y se burlaron todo el día de él. Así el pobre perro, cuando alguien TENÍA lástima y lo QUERÍA ayudar, el DECÍA:

-No, gracias. Ya me harté de tanta burla.

Un día de invierno, el perro escuchó una familia que * le DECÍA a su hija:

-Ya no **aguantamos** más los ruidos de los perros, a menos de que **encuentres** un perro que no ladre, no hay perros.

Entonces la niña salió a buscar y encontró al perro, y descubrió que ERA el perro perfecto para su familia. Desde luego, * su familia lo aceptó porque les ENCANTABAN los perros, en especial los que no *ladran*. Vivieron felices por siempre.

FIN

Número de palabras: 187

Nota: En la siguiente narración segmentada se respetaron los guiones que indican, en algunos casos, la voz de los personajes. Se normalizó la ortografía y acentuación. La puntuación original incluye: punto y seguido, punto y aparte, punto final, comas y signos de admiración al final de la expresión.

09ña09;07PS	A - III - TRI
PRIMER PLANO	SEGUNDO PLANO
<p>[2] (...) hasta que <u>encontró</u> a un pato</p> <p>[3] que SENTÍA lástima por él y le <u>dijo</u>:</p> <p>[4] -<i>Mira, haz</i> como yo, <i>es</i> regalado y <u>lanzó</u> un <i>cuac cuac</i>!</p> <p>[5] -Qué fácil!</p> <p>[6] Y el perro <u>lanzó</u> un desanimado <i>cuac cuac</i>.</p> <p>[7] Lo <u>practicó</u>, <u>practicó</u> y <u>practicó</u> hasta que un buen día le <u>salió</u> de la boca un lindísimo y muy animado <i>cuac cuac</i>!</p> <p>[9] Un día el perro se <u>encontró</u> a otros perros y se <u>burlaron</u> todo el día de él.</p>	<p>[1] El perro CORRÍA, CORRÍA (...)</p> <p>[8] ÉL CAMINABA contento, gritando con mucho ánimo <i>cuac cuac</i>.</p> <p>[10] Así el pobre perro, cuando alguien TENÍA lástima y lo QUERÍA ayudar, el DECÍA:</p>

<p>[12] Un día de invierno, el perro <u>escuchó</u> una familia</p> <p>[13] que le DECÍA a su hija:</p> <p>[14] -Ya no aguantamos más los ruidos de los perros, a menos de que encuentres un perro que no ladre, no hay perros.</p> <p>[15] Entonces la niña <u>salió</u> a buscar y <u>encontró</u> al perro,</p> <p>[17] Desde luego, su familia lo <u>aceptó</u> (...)</p> <p>[19] <u>Vivieron</u> felices por siempre. FIN</p>	<p>[11] -No, gracias. Ya me <u>harté</u> de tanta burla.</p> <p>[16] y <u>descubrió</u> que ERA el perro perfecto para su familia.</p> <p>[18] (...) porque les ENCANTABAN los perros, en especial los que no ladran.</p>
---	--

Observando con detalle los datos recogidos en el conjunto de narraciones, encontramos similitudes y diferencias en el comportamiento lingüístico infantil, que nos permiten buscar una explicación tanto en la teoría como en las características propias a cada individuo, es decir, las tres variables consideradas en nuestro estudio.

Similitudes

Veamos primero las semejanzas que presentan las narraciones de los niños bilingües de este estudio en su conjunto.

El pretérito narra los principales acontecimientos de la mayoría de los relatos en el primer plano discursivo. El pasado se usa globalmente en primer lugar. En mucho más de la mitad de las narraciones (20 de 24) aparece como hilo conductor de la historia (*the story-line*). No podemos dejar de señalar que en los cuatro casos en que no sucede esto (narraciones 10ña10;06PS, 20ña09;05PS, 21ño09;05PS y 23ña10;10PS), destaca numéricamente el uso del presente en primer plano. Posteriormente, volveremos sobre este punto.

Ahora bien, si consideramos la marcación morfológica aspectual en dicho plano, se observa que la mayor presencia corresponde a los verbos télicos (258 muestras), luego a los estados (213 muestras) y por último a las actividades en general (168 muestras). Casi la mitad de las narraciones (11 de 24) presentan la llamada marcación aspectual prototípica según los tipos de verbos; es decir, los textos presentan la combinación de verbos télicos en pretérito de manera preponderante y significativa en el primer plano. Además, la mayor parte de las narraciones presenta dicha combinación (las narraciones 11 y 20 son las excepciones).

Uso del presente en el primer plano. Salvo tres narraciones (13ña09;09CM1, 15ño08;10PS y 19ña09;07PS), los textos incorporaron diálogos entre sus personajes, por lo que el uso de dicho tiempo verbal registró muchas apariciones (221 muestras en total). Sin embargo, el presente se incorpora de manera muy distinta en los textos. Habíamos señalado las cuatro narraciones en las que el pretérito no lleva la línea principal del relato, estas son: 10ña10;06PS, 20ña09;05PS, 21ño09;05PS y 23ña10;10PS.

Uso del copretérito en el segundo plano. Se obtuvieron 145 muestras en que predomina el copretérito en segundos planos (o planos de fondo); también 21 muestras de pretérito y solamente cinco de verbos en presente. El uso del copretérito en los segundos planos, aunque tenga un porcentaje alto comparado con los otros tiempos verbales empleados, puede ser engañoso si tan sólo se consideran los porcentajes globales. Veamos datos. Del total de las 24 narraciones, solamente 10 textos usan más de cinco formas verbales de copretérito distribuidas en ambos planos narrativos; cuatro textos usan cinco; nueve textos usan menos de cinco; y un texto, ninguna. No hay duda de que el copretérito es el tiempo verbal menos usado, y que incluso aún no ha sido adquirido por todos los niños de este estudio.

En cuanto al tipo de verbos usados en este plano, los que refieren estados presentan el mayor número de muestras (69), le siguen las actividades (62) y, por último, los eventos o acciones télicas (41).

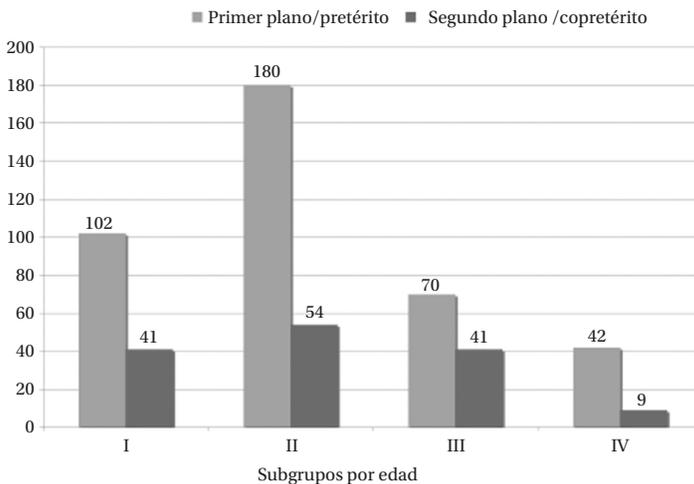
Diferencias

Las desigualdades más importantes de los relatos de este estudio se encuentran en los segundos planos narrativos. Es en este plano donde los niños hacen referencia a eventos localizados fuera del tiempo de la narración. El segundo plano trata de eventos que expanden los textos, detallan la escenografía y los personajes o eventos que se suceden, temporalmente, en el primer plano discursivo.

Niveles de adquisición y manejo del copretérito. Situados evidentemente más allá de la cotidiana temporalidad (“el perro corrió”/ “CORRÍA”; “el perro supo”/“SABÍA,” “no sabía”), obtuvimos segundos planos en que predomina el copretérito con 145 muestras, seguido del pretérito con 21 muestras y solamente cinco muestras de presente. En cuanto al tipo de verbos usados en dicho plano, corresponde a los estados, el número más elevado de muestras (69); luego son frecuentes las actividades (62) y por último los eventos o acciones télicas (41). Veamos a continuación las gráficas correspondientes a las distintas variables.

El discurso narrativo analizado presenta las mayores diferencias en el uso y manejo que hacen los niños del copretérito en el segundo plano de sus textos. Para explicarlo, clasificamos los 24 textos en tres subgrupos, correspondientes a los factores de variabilidad lingüística: la edad, los años de educación bilingüe y la(s) lengua(s) dominante(s) en el entorno familiar.

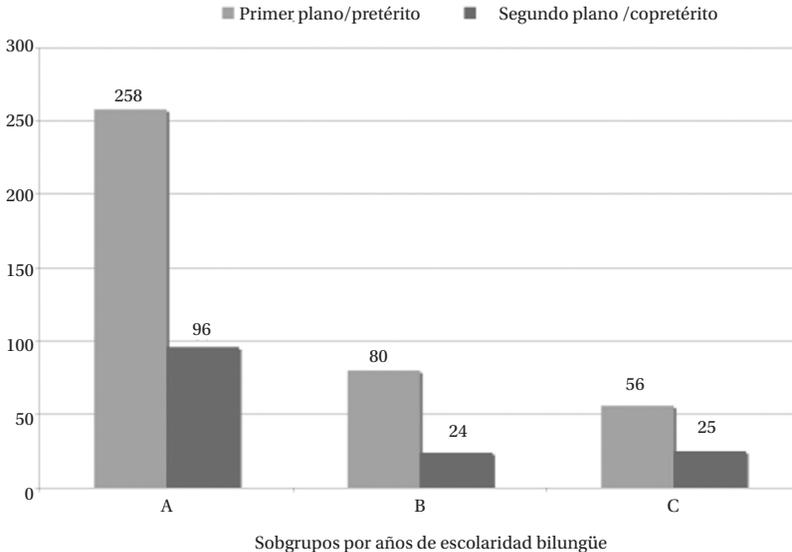
Edad. Clasificamos los textos en cuatro subgrupos de edades. El subgrupo I, formado por cinco niños menores de nueve años. Textos: 02ño08;06CP, 03ña08;08CE2, 05ña08;11PS, 12ña08;10MS y 15ño08;10PS. El subgrupo II, con 11 niños de hasta nueve años y medio. Textos: 01ño09;03PS, 04ña09;01CP, 06ño09;05MS, 07ña09;01PS, 08ña09;05PS, 16ño09;04PS, 18ño09;04PS, 20ña09;05PS, 21ño09;05PS, 22ña09;02CP y 24ña09;06CE1. El subgrupo III, formado por cinco niños mayores de nueve años y medio y menores de 10. Textos: 09ña09;07PS, 11ño09;10PS, 13ña09;09CM1, 17ño09;07CM1 y 19ña09;07PS. Y el subgrupo IV, tres niños mayores de 10 años; sus textos son: 10ña10;06PS, 14ño10;11MS y 23ña10;10PS.



Gráfica 1. Frecuencias de formas verbales según edad

Como vemos en la gráfica, el subgrupo II tiene la frecuencia más alta en términos absolutos de uso del copretérito (54 muestras). Le siguen los subgrupos I y III, mayores de nueve años y menores de 10. Pero si se compara la frecuencia de copretritos con la frecuencia de pretritos, es el subgrupo III el que muestra, en términos relativos, un mayor equilibrio de uso de formas verbales (70/41). El subgrupo IV, el de los de más edad, muestra a su vez el mayor desequilibrio (42/9).

Años de escolarización bilingüe. La gráfica 2 nos muestra resultados de la clasificación realizada: el subgrupo A, mayoritario, conformado por 17 niños que tienen entre seis y siete años de escolarización bilingüe; de los cuales 14 lo son desde Petite Section (primer grado de jardín de niños) y tres desde Moyen Section (segundo grado de jardín de niños). El subgrupo B, formado por cuatro niños que tienen entre tres y cuatro años de escolarización bilingüe: tres niños desde Cours Préparatoire, nivel que le sigue a los tres años de jardín de niños y se cursa antes de la primaria. A este subgrupo se agrega una niña escolarizada desde el Cours Élémentaire I; es decir, el año siguiente al Cours Préparatoire. Por



Gráfica 2. Frecuencias de formas verbales según años de escolaridad

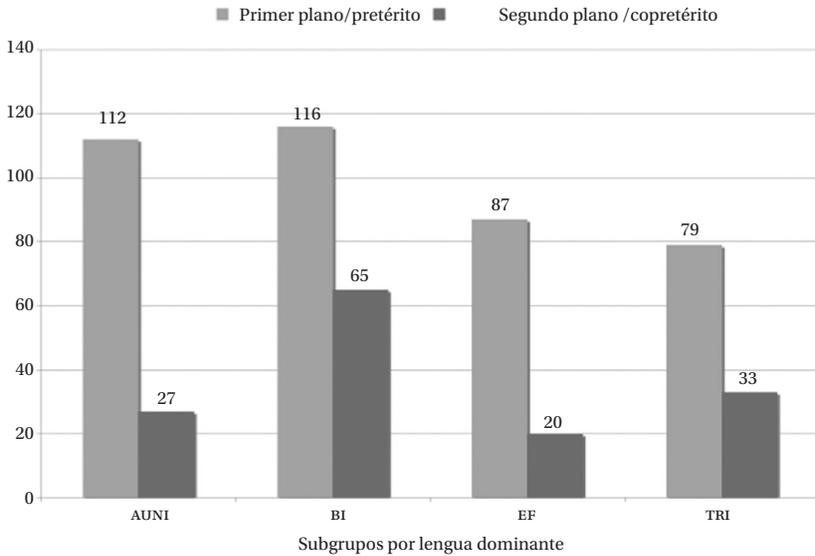
último, el subgrupo C, tres niños que tienen sólo uno y dos años de escolarización bilingüe; una niña desde el Cours Élémentaire 2 (tercer grado de primaria) y dos niños desde el Cours Moyen 1 (cuarto grado de primaria).

En esta segunda gráfica destaca el subgrupo C con el mayor equilibrio en la frecuencia de uso del copretérito (25), comparado con la frecuencia de uso del pretérito (56). De hecho, en términos relativos, es la proporción más alta de los tres subgrupos. Es decir, según esta gráfica, serían los niños con menos años de escolaridad bilingüe los que muestran un mayor equilibrio en el uso de ambas formas verbales.

Sin embargo, el promedio es una medida susceptible en que el cambio de un valor extremo, sea éste muy bajo o muy alto, puede generar distorsión en los resultados. Al revisar las narraciones que integran el grupo C, encontramos que a este subgrupo pertenecen solamente tres narraciones: el texto 03ña08;08CE2 que presenta 18 copretéritos (que es un valor realmente alto); el texto 13ña09;09CM1, que muestra tres, y el texto 17ño09;07CM1, en que aparecen cuatro. Entonces, en esta gráfica no resultarían representativos el porcentaje ni la frecuencia encontrados para este subgrupo. Con ello podemos descartar los años de escolaridad, como una variable significativa en nuestro análisis.

Lengua(s) dominante(s) en el entorno familiar. Según la última variable, que resultó ser la más importante desde nuestra perspectiva, caracterizamos el bilingüismo de cada niño más allá del ámbito puramente escolar. Así, segmentamos al grupo en los subgrupos: UNI, niños que usan sólo una lengua fuera del ambiente escolar; EF, niños que usan los dos idiomas, pero de una manera que no presenta patrones regulares ni sistematicidad, y a veces con cargas afectivas negativas para uno de éstos; BI, niños que usan las dos lenguas, pero con patrones definidos de uso y sin cargas afectivas negativas para ninguna de ellas, y TRI, niños que usan las dos lenguas de manera muy similar al subgrupo anterior, y además aprenden una tercera lengua. Según esta variable, los resultados fueron los siguientes.

En esta última gráfica destaca el subgrupo BI con la mayor frecuencia de uso del copretérito en términos absolutos. Le siguen en orden descendente los subgrupos TRI, UNI y EF. También podemos apreciar en este grupo el mayor equilibrio, comparando con las frecuencias de uso del pretérito (116/65). Asimismo le siguen el subgrupo TRI, luego el UNI y por último el EF.



Gráfica 3. Frecuencias de formas verbales según lengua dominante

El uso del copretérito, en general, está fuertemente limitado por la marcación prototípica (copretérito con estados). Situados en el terreno de las diferencias como característica general de los textos, la combinación de copretérito (84.8%) con estados (40.1%), se presenta en 69 casos (de un total de 145 muestras) en el segundo plano. Es decir, en casi la mitad de las narraciones (47.5 %).

*El copretérito es una forma verbal aún no adquirida por algunos niños. Las diferencias encontradas en los textos respecto del uso del copretérito en los segundos planos muestran que dicha forma verbal (incluida en la *curricula* del grado escolar que cursan los niños y que también fue expresamente trabajada en ambas lenguas en el periodo previo a la elicitación de las narraciones analizadas) no ha sido adquirida por todos los niños. Ahora podríamos preguntarnos cuáles son las formas que se usaron en las narraciones en lugar del copretérito:*

- a) Se obtuvieron tres textos sin copretéritos en segundo plano. Los textos pertenecen a dos niñas y un niño, todos escolarizados en el sistema bilingüe desde el primer año de la escuela maternal o jardín de niños, que son parte de los grupos de mayor edad. En lugar de copretérito aparece

ampliamente en sus textos el tiempo presente (texto 20ña09;05PS con 20 presentes y dos pretéritos; 21ño09;05PS, con 14 presentes y seis pretéritos; y 23ña10;10PS con 11 presentes y 11 pretéritos).

- b) Encontramos 11 textos que presentaron no más de cinco copretéritos en segundo plano (narraciones: 01ño09;03PS, 02ño08;06CP, 04ña09;01CP, 05ña08;11PS, 06ño09;05MS, 08ña09;05PS, 10ña10;06PS, 13ña09;09CM1, 15ño08;10PS, 16ño09;0aPS y 17ño09;07CM1). En estos textos se observa la transición de la carencia absoluta de copretéritos hacia un uso resuelto y significativo.
- c) Por último, se presentaron 10 textos con un uso significativo del copretérito en segundo plano. Éstos usan más de cinco copretéritos (narraciones: 03ña08;08CE2, 07ña09;01PS, 09ña09;07PS, 11ño09;10PS, 12ña08;10MS, 14ño10;11MS, 18ño09;04PS, 19ña09;07PS, 22ña09;02CP y 24ña09;06CE1). Destacan los textos 3, 12 y 19, con más de 10 formas verbales de copretérito, es decir, un uso definitivamente resuelto de dicha forma verbal.

Conclusiones

Los niños bilingües de nuestro estudio, en la mayoría de los casos, fueron capaces de producir un texto en español muy semejante a un discurso narrativo escrito por un adulto. Esto es, usando con pertinencia la distinción de perfectividad, que es uno de los recursos lingüísticos empleados comúnmente para distinguir el primero del segundo plano narrativo. Su discurso es bastante similar en el uso que hacen del pretérito, ya que se trata de un tiempo verbal plenamente adquirido. En los textos se observó que el pasado se empleó libremente en el primer plano con verbos télicos (258 muestras), estados (213 muestras) y actividades (168 muestras).

El empleo del pretérito en el primer plano confirmó una de las hipótesis de nuestro trabajo, a su vez fundamentada en la *hipótesis del discurso* (cf. Hopper, 1979, 1982; y Wallace, 1982), según la cual esperábamos encontrar que se adquiere primero la expresión del primer plano y, posteriormente, la expresión del segundo plano.

Los niños de los subgrupos etiquetados como UNI y EF (14 niños) no usan el copretérito en el segundo plano narrativo con la misma eficiencia que lo hacen los subgrupos etiquetados como BI y TRI (10 niños). Los dos primeros subgrupos presentan los porcentajes más bajos; los dos últimos, los más altos.

Los subgrupos UNI y EF muestran, también, los menores porcentajes respecto del uso de verbos de estados en combinación con verbos en copretérito.

Los subgrupos BI y TRI muestran una selección o preferencia del copretérito, el cual se usa en primer lugar con estados, luego con actividades, y por último con eventos de carácter télico. Dicha característica es consistente con la *hipótesis del aspecto* (Andersen, 1991) que sostiene que la adquisición del copretérito empieza por la adquisición prototípica (uso de formas de copretérito con verbos de estado), y luego continúa con las combinaciones menos prototípicas: actividades y eventos télicos (las llamadas realizaciones y cumplimientos). Los subgrupos BI y TRI fueron los que mostraron un uso y manejo más resuelto de la distinción de perfectividad en sus narraciones.

Se puede aseverar que las diferencias encontradas respecto de la distinción de perfectividad y temporalidad entre los subgrupos corresponden a restricciones de maduración de los propios niños; y que no lo hacen exactamente con la edad de éstos, sino con el tipo de bilingüismo que los niños han podido desarrollar en el ambiente escolar, y sus propios entornos familiares y sociales.

Podemos concluir que los niños seleccionan de manera automática las formas verbales, una vez que ya las han adquirido y adoptado. Según sentenciaban los psicolingüistas Paradis y Genesee (citados por Meisel, 2001), los bilingües manifestarían la interdependencia de los sistemas de sus lenguas de tres maneras: la transferencia, la aceleración y el retraso de la adquisición. Al estudiar un grupo heterógeno de niños bilingües, hemos visto con nitidez tanto la aceleración como el retraso.

Bibliografía

- Andersen, R. (1991). Developmental Sequences: The Emergence of Aspect Marking in Second Language Acquisition. En T. Huebner & Ch. Ferguson (eds.). *Crosscurrents in Second Language Acquisition and Linguistics Theories* (305-324). Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Almgren, M. & I. Idiazabal (2001). Past Tense Verb Forms, Discourse Context and Input Features In Bilingual and Monolingual Acquisition of Basque and Spanish. En J. Cenoz & F. Genesee (eds.). *Trends in Bilingual Acquisition* (107-130). Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Bardovi-Harlig, K. (2000). *Tense and Aspect in Second Language Acquisition*. Malden, Massachsets: Blackwell.

- Bialystock, E. (2001). *Bilingualism in Development: Language, Literacy, and Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bull, W. (1971). *Time, Tense and The Verb: A Study of Theoretical and Applied Linguistics, With Particular Attention to Spanish*. Berkeley: University of California Press.
- Cervantes Cuevas, M. T. (2011). *Selecciones temporales y/o aspectuales en textos infantiles bilingües: un estudio de caso*. (Tesis de maestría no publicada). México: UNAM.
- Comrie, B. (1976). *Aspect*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dalgalian, G. (2000). *Enfances plurilingues*. París/Montreal: L'Harmattan.
- Ferreiro, E. (1971). *Les relations temporelles dans le langage de l'enfant*. (Tesis de doctorado). Ginebra: Librairie Droz.
- _____. (1999). *Cultura escrita y educación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardes-Tamine, J. (1990). *La Grammaire; 2/Syntaxe*. París: Armand Colin.
- Garrido, F. (1998). Fuera del diccionario. *Decires*, I (1): 49-57.
- Gombert, J. E. (1990). *Le développement métalinguistique*. París: Presses Universitaires de France.
- Granda, B. (2004). *La expresión de la temporalidad en textos narrativos en español como segunda lengua*. (Tesis de maestría no publicada). México: UNAM.
- Grévisse, M. (1980). *Le bon usage: grammaire française avec des remarques sur la langue française d'aujourd'hui*. París: Duculot.
- Grojean, F. (1982). *Life with Two Languages: An Introduction to Bilingualism*. Harvard: Harvard University Press.
- Hooper, P. (1979). Aspect and Foregrounding in Discourse. En T. Givon (ed.). *Syntax and Semantics* (213-241). Nueva York/Londres: Academic Press.
- _____. (1982). Aspect Between Discourse and Grammar: An Introductory Essay for the Volume. En P. J. Hopper, (ed.). *Tense-Aspect: Between Semantics and Pragmatics*. (3-18) Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Meisel, J. (2001). The Simultaneous Acquisition of Two First Languages. En J. Cenoz & F. Genesee (eds.). *Trends in Bilingual Acquisition* (11-41). Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Moreno de Alba, J. (1978). *Valores de las formas verbales en el español de México*. México: UNAM.
- RAE. 2010. *Nueva gramática de la lengua española*. México: Planeta.
- Rodari, G. (2004). *Cuentos para jugar*. (Carmen Santos, trad.). Madrid/México: Alfaguara.

- Salaberry, R. (2000). *The Development of Past Tense Morphology in L2 Spanish*. Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Serratrice, L. (2001). The Emergence of Verbal Morphology and The Lead-Lag Pattern Issue in Bilingual Acquisition. En J. Cenoz & F. Genesee (eds.). *Trends in Bilingual Acquisition* (43-70). Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Signoret, A. (2009). *Bilingüismo, cognición y metacognición: efectos del bilingüismo en la reflexividad infantil sobre el nombre y la palabra*. (Tesis de doctorado no publicada). México: Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- Smith, C. (1991). *The Parameter of Aspect*. Dordrecht: Kluwer.
- Wallace, S. (1982). Figure and Ground: The Interrelationships of Linguistic Categories. En P. Hopper (ed.). *Tense-Aspect: Between Semantics and Pragmatics* (201-223). Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Weinrich, H. (1973). *Estructura y función de los tiempos del lenguaje*. Madrid: Gredos.

Dificultades en el bilingüismo

Trastornos del lenguaje en el niño bilingüe preescolar

María Guadalupe C. Cisneros de Quériat
Liceo Franco Mexicano
gpe.queriat@gmail.com

RESUMEN

El fenómeno del bilingüismo escolar ha sido tratado y estudiado por diversos especialistas: neurólogos, psicolingüistas, pedagogos, psicólogos, terapeutas del lenguaje, entre otros. Los estudiosos señalan que el bilingüismo es favorable a los niños que lo viven de manera natural, positiva y dentro de un contexto bilingüe; además, no es causa de dificultades en el lenguaje ni provoca problemas de aprendizaje escolar. Sin embargo, algunos niños escolarizados en una segunda lengua pueden presentar patologías lingüísticas: retardos del habla, trastornos severos de la comprensión o expresión lingüística. Estos trastornos se integran dentro de un amplio cuadro clínico, y no se puede indicar que el origen de estos retrasos lingüísticos sea el contacto con más de un modelo lingüístico. Los estudios de diagnóstico, junto con el análisis del tipo de bilingüismo de los padres y del menor, son indispensables para determinar el tipo de irregularidad lingüística que presenta el niño bilingüe y establecer el plan de tratamiento.

Palabras clave: bilingüismo escolar, desarrollo del lenguaje, trastornos del lenguaje, terapia del lenguaje.

ABSTRACT

The bilingual phenomenon in school has been treated and studied by different specialists: neurologists, psycholinguists, pedagogues, psychologists, language therapists, among others. Language experts assure that bilingualism is favorable to children that live it in a positive natural way and inside a bilingual context and it is not a cause of difficulties neither in language nor the academic knowledge process. However some children enrolled in a second language acquisition context can show some academic difficulties or linguistic pathologies such as speech delays, disturbances in comprehension or linguistic expression disorders. These

disorders are integrated within a large clinic range, and it is possible to assure that the source of these linguistic difficulties is not placed in the fact of the contact with more than one linguistic model.

The diagnostic studies aside the parents and child characterization of bilingualism are essential in order to determine the type of linguistic disorder that the bilingual child is showing and to establish the treatment plan.

Key words: academic bilingualism, language development, language disorders, language therapy.

Introducción

El niño preescolar expuesto a dos modelos lingüísticos vive una situación bilingüe, lo que significa que escucha dos lenguas diferentes en su medio ambiente familiar o escolar. Las situaciones lingüísticas y culturales del niño bilingüe son muy variables, por ejemplo:

- *Bilingüismo familiar.* Creado por padres y abuelos bilingües que asumen en forma positiva este hecho lingüístico y lo transforman en beneficio y ventaja para el niño.
- *Bilingüismo regional.* En éste se incluye la existencia de lenguas separadas en una misma región, como Canadá-Quebec, España-País Vasco, Francia-Alsacia-Lorena, Bélgica, por mencionar algunas.
- *Bilingüismo de emigración.* Involucra desplazamientos a otras regiones por diversas causas.

El análisis de las diversas situaciones lingüísticas que experimenta el niño en situación bilingüe, nos ayudará a definir el tipo de bilingüismo que éste presenta, por ejemplo:

- *Bilingüismo simultáneo.* Este bilingüismo se presenta cuando el niño está expuesto a dos lenguas desde su nacimiento: el padre y la madre hablan lenguas diferentes, las cuales son también sus lenguas escolares y están presentes en su medio ambiente. Cuando el aprendizaje se realiza en esta forma, el niño desarrolla un bilingüismo positivo, compuesto y agregado (Grosjean, 1992).

- *Bilingüismo diferido secuencial*. El niño se comunica con una sola lengua en su medio familiar. Hacia los tres años entra a la escuela, donde se expone a una segunda lengua en cualquier grado de inmersión. Si es apoyado por los padres, él valorará positivamente la segunda lengua, lo que evitará rupturas, choques, sufrimientos o miedo al abandono lingüístico.

Al tener presente esta información, la escuela debe vigilar y estar en estrecho contacto con la familia para que la lengua materna pueda desarrollarse sin ser abandonada. Es vital que la segunda lengua se experimente como una lengua positiva, con valor de comunicación, no como una materia más dentro de un currículo escolar.

Cada una de estas situaciones podrá provocar en el niño diversas problemáticas de distintos grados con características propias. Los especialistas y estudiosos del lenguaje se han preocupado por conocer y analizar las consecuencias de la situación bilingüe, ya que si ésta se vive negativamente, puede ser motivo de déficit o retardo en la evolución lingüística. Sin embargo, la mayoría de los investigadores afirman que esta situación es positiva y favorable para el niño, tal como lo confirman los estudios clásicos de Seeman (1967), Penfield & Roberts (1963), Siguan (2001), De Ajuriaguerra *et al.* (1965), Hagège (2005), Romaine (1995), Mussafia (1965), Wettstein-Badour (2006), así como Deprez (1994), Hammers & Blanc (1984) y Abdelilah-Bauer (2006).

Bilingüismo y desarrollo lingüístico

El niño bilingüe expuesto a una lengua escolar y otra familiar requiere de ciertas condiciones que interactúan en diversos campos. A continuación se mencionan las más importantes.

Aspectos psico-sociológicos

Si un niño vive la lengua materna con un sentimiento de vergüenza o inferioridad, ligado a la pobreza o a la exclusión, y la segunda lengua es vivida como lengua dominante, con un nivel de valor cultural y social, esta situación propiciará que el bilingüismo no sea compuesto, agregado o aditivo; sino incompleto, sustractivo, desigual. Éste se manifestará como un semilingüismo, como es el caso de los emigrantes hispanohablantes en Estados Unidos de América,

de los árabes en Francia, de los franceses en la región inglesa de Canadá, entre muchos otros. Si la segunda lengua, la escolar, posee un valor afectivo, social y económico, ésta no representa peligro para la lengua materna y permanece como lengua dominante. Los padres deben ayudar al niño a entender la situación de bilingüismo en la que se encuentra, darle sentido a ambas lenguas para lograr que el proyecto que tienen para su hijo sea interiorizado, pues como se ha dicho, el bilingüismo debe ser vivido en forma positiva para que sea igualitario. El papel de los padres es dar valor a cada lengua, un valor de la misma naturaleza.

Aspectos psicogenéticos y emocionales

Antes de los tres años, el niño aprende espontáneamente la lengua que ha oído hablar a sus padres o a las personas que lo rodean. Los contactos y la comunicación con niños de la misma edad que hablan otras lenguas se logran sin dificultad, pues predominan otro tipo de códigos: la motricidad, el juego, la mímica y la abundancia de gestos.

Es muy importante observar las reacciones de los niños que han vivido en una familia monolingüe y que de manera repentina se les integra en una escuela donde se utiliza una lengua diferente a la que ellos han desarrollado dentro de su familia. La integración a la educación bilingüe tiene, en la mayoría de los casos, efectos positivos en el desarrollo de su lengua materna, el niño que aprende dos lenguas es más sensible al lenguaje y a su funcionamiento, así como a la comunicación y a las necesidades del interlocutor (De Ajuriaguerra *et al.*, 1965; Rondal Brédet, 1983; Debray-Ritzen, 1972; Estienne, 2002; Besse, 1987).

La observación de niños escolarizados en una segunda lengua desde la sección maternal permite constatar que algunos de ellos viven una ruptura lingüística, paralela a la ruptura familiar, al escuchar durante varias horas del día otra lengua. Esta situación puede ser riesgosa para el desarrollo de su personalidad. Se han detectado efectos negativos en algunos niños en cuanto a la comunicación, como sufrimiento lingüístico o inseguridad lingüística, así como problemas de identidad, problemas afectivos que provocan ciertos mutismos que repercuten en el desarrollo de la lengua materna y en el rendimiento cognoscitivo (Besse, 1987). Cabe destacar que esta situación no es generalizada. Por otra parte, es importante analizar con profundidad las características familiares e individuales de los niños cuya fragilidad los hace sujetos de este sufrimiento lingüístico. Una de las propuestas ha sido la de introducir la segunda lengua de manera progresiva sin eliminar la lengua materna. Este sistema

empieza a implantarse en algunos liceos franceses o escuelas francesas que admiten niños de otras lenguas.

El lenguaje en niños escolarizados en una segunda lengua

El cerebro es capaz de conjuntar los fonemas de dos lenguas y elaborar un repertorio de sonidos y palabras para cada una de ellas en función de la que utiliza. Para que esta ventaja persista, el bilingüismo debe ser practicado sistemáticamente cada día en su ambiente familiar y escolar (Wettstein-Badour, 2006).

Cuando un niño o un grupo de niños emplea de manera normal una lengua materna (L1) y adquiere una segunda lengua (L2), pueden presentarse varias posibilidades (Weinreich, 1953; Bonnot, 1996; Siguan, 2001; Hamers & Blanc, 1984; Comblain, 1998):

- *Sustitución*: abandona L1 en provecho de la L2.
- *Conmutación*: utiliza alternativamente L1 o L2 según las necesidades (bilingüismo positivo). En este tipo de bilingüismo los hablantes pueden tener discusiones que fácilmente pueden hacer en una u otra lengua.
- *Amalgama de L1 y L2 en un solo sistema*: en este modelo se observa en el comportamiento del bilingüe un gran número de fenómenos de interferencia que se caracterizan por la presencia de palabras o frases de ambas lenguas en una misma expresión y que no son, necesariamente, una falta de dominio de las lenguas presentes.
- *Interferencia*: se observa una serie de situaciones en las que se alternan las lenguas y se incluyen unidades gramaticales, lexicales o fonológicas llamados *códigos switching*. Se utilizan con el deseo de establecer la comunicación para enfatizar un punto particular de la conversación, sustituir una palabra cuando no se conoce la palabra adecuada en la lengua que se usa en la conversación, de esta manera evita la ruptura en la comunicación.
- *Lenguaje implícito*: este fenómeno es común en un importante porcentaje de niños entre los cuatro y seis años de edad escolarizados en una segunda lengua, con un bilingüismo incompleto. En el área cognoscitiva se observa que el niño establece comunicación, interactúa y accede paulatinamente a la lecto-escritura, sin embargo se presentan ciertas dificultades de comunicación en L2, ya que sus niveles lexicales y morfosintácticos son deficitarios.

DetECCIÓN DE TRASTORNOS DEL LENGUAJE

El eje primordial de este artículo es el conocimiento del desarrollo del lenguaje y sus trastornos en el niño monolingüe y bilingüe. Su detección es el punto de partida de esta labor reeducativa y terapéutica; dicha detección se lleva a cabo en la familia, con los padres, con los maestros del grupo escolar, o bien por los médicos y pediatras. Los adultos se preocupan por aquellos niños que a determinada edad presentan dificultades para comunicarse en su lengua materna o en la segunda lengua. Estas primeras observaciones respecto de la comunicación y del lenguaje del niño nos permiten ubicar al menor en uno de los tres grandes grupos que se presentan a continuación (Debray-Ritzen, 1972; Launay & Borel-Maisonny, 1975; Perelló, 1996; Puyuelo *et al.*, 1997; Estienne, 2002):

1. Niños que a los tres años comprenden muy poco su lengua materna y que para comunicarse o expresarse verbalmente utilizan sólo palabras deformadas, gestos, gritos y/o señas. El diagnóstico para este grupo es poco favorable, ya que los dos principales componentes del lenguaje están comprometidos: la comprensión y la producción. La etiología puede ser multifactorial, es decir, el niño puede tener déficits auditivos, lesiones graves del sistema nervioso central o déficits cognitivos como en el autismo.
2. Niños que presentan un nivel de comprensión dentro de niveles normales y utilizan el lenguaje oral de manera muy limitada. Su habla es limitada, se aíslan, les es difícil establecer comunicación en su L1 o L2. No se detectan dificultades auditivas importantes. Estos trastornos del lenguaje pueden ser el resultado de diversas etiologías que originan retardos del lenguaje asociados a inmadurez generalizada, o bien, mutismos totales, parciales o selectivos con un importante componente emocional.
3. Niños cuya comprensión se ubica dentro de límites normales, utilizan el lenguaje de manera implícita, con empleo de estructuras gramaticales rudimentarias y pobres para expresar sus deseos, sus pensamientos o sus estados de ánimo. Estas producciones lingüísticas se caracterizan por el síndrome de simplificación fonética, donde presentan múltiples dificultades para la realización articulatoria de fonemas (Debray-Ritzen, 1972). El niño omite, sustituye o deforma los fonemas de su lengua materna y de la L2 debido a la inmadurez motora en los órganos de articulación o algunas malformaciones anatómicas; su habla es, algunas veces, ininteligible. Estas dificultades ocasionan el retardo del habla o retardo articulatorio.

Como podemos observar, esta primera detección nos permite englobar los trastornos de comunicación y de lenguaje en dos grandes grupos:

- *Trastornos aislados.* Cuando no se asocian a otras patologías. Pueden ser retardos del habla o articulatorios.
- *Trastornos asociados a otras patologías.* Éstos forman parte de cuadros clínicos complejos: inmadurez neurológica, déficits auditivos, malformaciones graves del aparato fono-articulador, inmadurez emocional, dificultades de adaptación e integración escolar.

Para definir y delimitar los diferentes trastornos del lenguaje en el niño monolingüe o bilingüe, el especialista debe estar informado de las diversas teorías y modelos sobre la génesis y la evolución de la adquisición del lenguaje, de los factores neurofisiológicos y afectivo-emocionales que intervienen en el lenguaje, de las diferentes patologías y alteraciones que se pueden detectar en alguna etapa de la adquisición y desarrollo del lenguaje, así como de la interrelación del niño con la familia, la escuela y el medio. La formación del terapeuta de lenguaje le permite asumir su responsabilidad en los campos de acción de prevención, detección y diagnóstico de trastornos del lenguaje con base en el estudio de los síntomas presentados por el sujeto y el tratamiento de estas patologías. Los trastornos incluyen retardos en el desarrollo del lenguaje y la palabra, dificultades articulatorias, trastornos severos de comprensión lingüística, diferentes tipos de afasias, disfasias, mutismos y tartamudez (Launay & Borel-Maisonny, 1975; Perelló, 1996; Estienne, 2002). En la siguiente sección se desarrollará de manera breve la información básica que el terapeuta del lenguaje debe conocer para iniciar un tratamiento.

Fundamentos fisiológicos del lenguaje-sistema nervioso central

Las estructuras cerebrales del lenguaje están situadas en el hemisferio izquierdo en el adulto diestro. Al nacer, los circuitos del lenguaje aún no están constituidos, se van construyendo durante la infancia y terminan de hacerlo en la adolescencia. Esta evolución se lleva a cabo al mismo tiempo que el desarrollo de la función lingüística y coincide con la maduración global del sistema nervioso.

Vías aferentes sensoriales

Las vías auditivas son primordiales para la adquisición y desarrollo del lenguaje, éstas llegan a las circunvoluciones temporales transversales (circunvolución de Heschl), a la parte superior del lóbulo temporal y a las áreas de recepción que están organizadas de manera que los mensajes auditivos se distribuyen en función de las frecuencias. La fase externa de la primera circunvolución temporal es la zona principal para la recepción auditiva, el reconocimiento de sonidos, la discriminación de sonidos vecinos aislados o asociados y comprensión de mensajes auditivos y verbales. Esta zona está en relación con otras regiones del mismo hemisferio y del opuesto, las cuales están implicadas en el lenguaje. Las vías auditivas son, al mismo tiempo, directas y cruzadas.

Las vías visuales permiten al recién nacido observar los labios y los gestos faciales del adulto, lo que contribuye a la construcción de esquemas motores necesarios para el habla y posteriormente para el lenguaje escrito. Son indispensables para la lectura facial en niños o adultos con diversos grados de hipoacusia, que es la pérdida superficial auditiva. Estas vías van de la retina a las áreas corticales, están situadas en la fase interna del lóbulo occipital, bajo las vertientes de la cisura calcarina y en los territorios contiguos. Estas regiones se encuentran en conexión con las regiones frontales, parietales, temporales e insulares, y con el hemisferio opuesto.

Por otro lado, las sensaciones aferentes propioceptivas, que refieren a la memorización automática de la sensibilidad de los movimientos de los órganos profundos: huesos, ligamentos y músculos, ayudan a que la emisión verbal percibida por el niño mediante el movimiento de los órganos fonatorios y las vibraciones laríngeas pueda controlar sus intentos en las reproducciones de los sonidos percibidos. Estas sensaciones llegan a la región parietal posterior del cerebro.

Vías eferentes motoras expresivas

Éstas se localizan en la parte inferior de la circunvolución frontal cerebral ascendente. Es ahí donde se encuentran los mandos para la actividad motora necesaria en la realización de las praxias fonatorias.

Órganos necesarios para la realización articulatoria

El niño adquiere paulatinamente la habilidad sensorio-motriz para reproducir los rasgos distintivos de su lengua y va aprendiendo a combinarlos de acuerdo con las normas fonológicas. En el aprendizaje del sistema fónico intervienen la discriminación auditiva y los órganos articulatorios, que permiten la perfección de la percepción fonemática y la realización articulatoria adecuada. Este aprendizaje evoluciona y madura, según una determinada cronología, tiene su desarrollo óptimo durante los primeros cinco años de vida (Ávila, 2007; Rondal & Brédar, 1983; Perelló, 1996). El desarrollo de las capacidades lingüísticas morfo-sintácticas se realiza entre los ocho y nueve años de infancia; este proceso semántico lexical avanza en paralelo al desarrollo cognoscitivo y a la socialización (Guidetti, 2002).

En los casos de bilingüismo se presentan situaciones particulares y se observa que el proceso de aprendizaje y adquisición fonética no varía en los estadios iniciales, pero posteriormente uno y otro sistema fonológico se desarrolla de manera paralela e independiente, sin que las distinciones de uno alcancen al otro. El terapeuta debe conocer las características de los sonidos de la lengua o lenguas y la forma como estos sonidos deben ser pronunciados, articulados y asociados para poder corregir y organizar el lenguaje oral de aquellos niños que han tenido dificultades para la adquisición y desarrollo adecuado, cualquiera que sea la causa.

Desarrollo afectivo-emocional

Pichon (1936) menciona que en el niño está presente la ley del deseo de hablar y la nombra función apetitiva, ordenadora y realizadora. Afirma que el niño habla porque desea entrar en relación con otro. Gracias al lenguaje, el niño establece con el otro un intercambio que tiene como consecuencia la relación afectivo-emocional: el niño no imita con voluntad de conquista sino para construir su yo, y por necesidad de afirmarse frente al otro. De esta forma, asimila el sistema lingüístico, lógico-psicológico gracias a su inherente capacidad y necesidad de comprensión y deseo de comunicación. Esta función apetitiva tiene diversos sentidos: necesidad de hablar, de expresarse, de complacencia personal, de dialogar, de informarse o de plantear un problema. Asimismo, esta función es de vital importancia en cada una de las etapas del desarrollo del lenguaje, sobre todo en el periodo del balbuceo, donde los intercambios fonéticos se convier-

ten en hallazgos que le permitirán interrelacionarse con otros. Antes de transformarse en auténticos signos lingüísticos, los “sonidos-frase” no poseen valor nominativo, son valores generales determinados y momentáneos que permiten al niño expresar sensaciones y emociones. En el periodo de expresión-locución, a cada palabra emitida corresponde una emoción. Gracias a la palabra se establecen relaciones ante hechos nuevos, y se originan por la toma de conciencia ante una necesidad, una emoción o por la visión de un objeto interesante. De acuerdo con lo planteado por Piaget (1965), aproximadamente a los veinte meses de edad se inicia el periodo pre-discursivo y la lengua se torna objetiva y alo-céntrica; el niño continúa contemplándose en tercera persona. La aparición del *yo*, hacia los tres años, marca una etapa muy importante en el desarrollo del lenguaje que necesita y supone la ascensión a un estado determinado del proceso emocional, es decir, conciencia del *yo* como persona, definitivamente separado del *otro* y capaz de estar en relación con *él*. Es la aparición y el uso del lenguaje egocéntrico o monólogo colectivo con pocos intercambios, y marca el inicio de la comunicación lingüística. La riqueza del lenguaje del niño depende, en gran medida, del lenguaje utilizado por el medio ambiente familiar y sociocultural, de la estimulación y los intercambios con las personas de su medio ambiente. El desarrollo lingüístico positivo le permitirá al niño establecer con su entorno una adecuada comunicación. Este desarrollo dependerá de los cuidados maternos, de la calidad del estímulo sonoro y lingüístico al que ha sido expuesto durante la primera infancia, así como del manejo de su lengua materna o las lenguas con las que ha estado en contacto. Por otra parte, si los padres y otros adultos son indiferentes a la comunicación, ansiosos, pasivos, poco dinámicos e inexpresivos, la comunicación lingüística no se desarrollará de manera positiva. El lenguaje se construye por un doble proceso de identificación con los padres: el estadio de la ecolalia, que se observa entre los 12 y los 18 meses de nacido. Ésta se caracteriza porque el niño repite sílabas o palabras que ha escuchado aunque no tengan gran sentido para él y las repite sin preocuparse por dirigirlas a alguien; el estadio de oposición, con la aparición del *no* entre los 18 y 24 meses. Éstos son momentos decisivos en el nacimiento del *yo*, ya que el niño se individualiza principalmente a través de sus rechazos y no de sus aceptaciones (Piaget, 1965).

Desarrollo intelectual

La correlación entre el desarrollo lingüístico e intelectual es muy estrecha. El aprendizaje del lenguaje supone la capacidad de representación mental,

de lenguaje interior y está en estrecha relación con el pensamiento. Además requiere de la posibilidad de recordar mentalmente y de memorizar antes de poder nombrar un objeto, un personaje ausente, un descubrimiento o un acontecimiento para evocarlo en el momento deseado.

El lenguaje, el juego, la psicomotricidad y más tarde el dibujo, constituyen el pensamiento simbólico o semiótico, y reflejan en todo momento las posibilidades intelectuales. Gracias al pensamiento abstracto, el niño puede representar su universo, evocarlo y decírselo a él mismo. Las evocaciones, afirma Piaget (1965), dan origen a las palabras y permiten que libere el pensamiento para establecer relaciones infinitas, además de representar en forma simultánea multitud de objetos y situaciones. El lenguaje lleva al niño a situarse fuera de él, a hacer relaciones, a observar las diferencias que tienen los objetos entre ellos; es lo que Piaget llama *descentración*. Esta aprehensión del mundo exterior se conjuga con las posibilidades crecientes de comunicación, ligadas al lenguaje para favorecer la interacción del niño dentro de una colectividad y posibilitarlo para hacer juicios, construir, crear. El lenguaje es un factor indispensable para acceder al pensamiento abstracto operante.

Lo antes expuesto nos permite analizar y comprender algunos de los indicadores básicos que rodean el correcto desarrollo lingüístico en el niño, éstos son aspectos que deben tomarse en cuenta, ya que apoyan el diagnóstico y tratamiento oportuno que se puede brindar por parte del terapeuta. A continuación se detallará el proceso a seguir cuando se presume que el niño requiere terapia de lenguaje.

Estudios de diagnóstico

Establecer un diagnóstico precisa de la aplicación y el análisis de diversos instrumentos específicos de evaluación que brindarán información respecto del problema detectado. Se requiere la participación de un equipo multidisciplinario y se deben incluir los siguientes aspectos:

Evaluación lingüística

Esta evaluación comprende la aplicación de diferentes pruebas que incluyen las áreas de comprensión y utilización lingüística, así como sus diversos componentes. En ella se analizan diferentes fases que integran la decodificación del

mensaje, como las gnosias auditivas. Por ejemplo, en la percepción auditiva se utiliza la discriminación fonológica con el fin de apreciar la capacidad para percibir, reproducir fonemas y detectar posibles confusiones de sonidos sordos/sonoros. También se examina la memoria auditiva para observar la habilidad de recordar y reproducir mensajes auditivos en ambas lenguas. A fin de ubicar el nivel de comprensión lingüística, se analiza la capacidad de interpretar órdenes, preguntas, consignas, mensajes, enunciados complejos o pequeños relatos, incluyendo diversas categorías lexicales y gramaticales como sustantivos, verbos, adjetivos, preposiciones, entre otros. De igual forma, se explora la comprensión de nociones espaciales y temporales, así como la comprensión de preguntas de juicio y razonamiento.

Expresión lingüística

El análisis del corpus tiene como finalidad observar la calidad de las estructuras lingüísticas utilizadas por el niño como palabras aisladas, palabras-frase o tipo de enunciados. Debe ponerse especial atención en la interferencia lingüística, donde algunas palabras o estructuras de una lengua fueron presentadas con poca o ninguna adaptación hacia una segunda lengua.

Es importante la observación del nivel articulatorio, el cual incluye las praxias bucofaciales; es decir, las características motrices del aparato fonoarticulador. Asimismo, se examina la realización de fonemas aislados o incluidos en palabras, se detectan las omisiones, deformaciones, sustituciones o la simplificación fonética, sin dejar de lado el nivel semántico lexical por medio del vocabulario que maneje el niño.

Aspectos emocionales

Los reportes escolares y de los padres constituyen un medio importante para registrar las observaciones sobre la adaptación, la comunicación y el tipo de relación e interacción del niño en estos ambientes. Es importante investigar cómo y cuándo inició el bilingüismo, cuáles son las características de su personalidad, cómo es su emotividad, su creatividad, sus temores o inseguridad, su ansiedad o frustración frente a la lengua o lenguas familiar y escolar.

Madurez psicopedagógica

La aplicación de diversos instrumentos psicométricos y de madurez psicopedagógica permite evaluar en el niño los aspectos cognoscitivos, de madurez visomotora y psicomotriz, así como ubicar su nivel en relación con los parámetros que se consideran dentro de la norma respecto a las características del grupo al que pertenece.

Anamnesis

Es indispensable realizar una entrevista con los padres y registrar la información solicitada con el fin de conocer la historia clínica del menor. Ésta debe incluir aspectos relevantes prenatales, de su nacimiento y de la dinámica familiar. De igual forma, es importante investigar el desarrollo y las dificultades detectadas en el área de la comunicación y el lenguaje para describir el problema; averiguar sobre la madurez neurológica y sensorial, así como la madurez psicomotora y afectiva. En el caso de los niños bilingües, se debe recabar información sobre la evolución de la comunicación y del lenguaje tanto de la lengua materna como de las diferentes lenguas habladas en la familia y conocer cómo el niño vive este bilingüismo. No se debe dejar de lado la historia escolar y los aspectos socioeconómicos-culturales que lo rodean.

Estudios complementarios

Los más importantes son psicopedagógicos, afectivo-emocionales, pediátricos, audiológicos, neurológicos, otorrinolaringológicos, ortodóncicos y foniatrícos.

Dificultades detectadas en niños escolarizados en dos lenguas

Con base en los resultados de las evaluaciones y observaciones clínicas, se ubicará el tipo de trastorno del lenguaje. Es importante hacer hincapié en que estas dificultades son susceptibles de modificarse, ya que el niño está en constante transformación y el lenguaje es implícito a su evolución madurativa biológica, psicoafectiva y social. Se observan diversos ritmos de progreso en aquellos niños que tuvieron inicios tardíos, regresiones, dificultades o estancamientos; así pues, es necesario aplicar evaluaciones periódicas en las lenguas que utilizan, para corroborar o modificar diagnósticos iniciales, y de esta forma elaborar los

programas terapéuticos para cada caso. La investigación clínica nos permite diagnosticar la mayor parte de los trastornos del lenguaje a partir de los tres años de edad; en el periodo anterior, el niño se encuentra en la fase de adquisición lingüística (Borel-Maisonny, 1960; Puyuelo *et al.*, 1997; Estienne, 2002; Rondal, 1980; Wettstein-Badour, 2006).

Las dificultades o trastornos lingüísticos pueden presentarse asociadas a diversas patologías, o bien de manera aislada. A continuación se describen las más comunes:

- Trastornos de la articulación o dislalias: Son dificultades para la realización individual de los elementos fónicos, consonánticos o vocálicos, de una u otra lengua. Los fonemas pueden estar ausentes, deformados, sustituidos o mal realizados. Muchas veces estas dificultades pueden ser causadas por la calidad de la percepción auditiva y la discriminación fonética o bien por una inmadurez motora en los órganos fonoarticulatorios, lo que resulta en las llamadas dislalias. No hay patologías de otra índole. La capacidad articulatoria cualquiera que sea su L1 o L2, se inicia en los primeros meses de vida, continúa durante los seis primeros años y varía de manera individual. A continuación se menciona un caso en relación con este trastorno:

Menor de cinco años siete meses, padres bilingües, lento en actividades psicopedagógicas, ciertas dificultades perceptivo-motrices. Nivel intelectual dentro de límites normales. Escolarizado en francés. Observaciones en área lingüística en español: utilización de enunciados completos, buen nivel lexical, algunas dificultades articulatorias: omisión de fonemas dento alveolares /r/ y /l/, sigmatismo interdental. En francés: hipo-nasalización de vocales, alteración de fonemas fricativos /z/ /s/ /l/, sigmatismo interdental. Terapia de lenguaje en ambas lenguas, estimulación psicopedagógica. Estudios complementarios: ortodóncicos y audiométricos. Evolución positiva, sin problemas pedagógicos.

- Retardo del habla o fonético: Es la dificultad para asociar los fonemas en sílabas simples o complejas y éstas en palabras. Los fonemas son sustituidos o rotados. Existe la omisión o inserción de fonemas o grupos de fonemas, lo que provoca síndrome de simplificación fonética. Se asocia a

inmadurez perceptivo motriz. Dado que este trastorno abarca diferentes áreas de la comunicación en el niño, su tratamiento es extenso. Se ejemplifica con el siguiente caso:

Menor de cuatro años seis meses. Lengua materna español, padre franco-parlante, desarrollo psicomotor y emocional dentro de límites normales. Escolarizado en francés. Nivel insuficiente de comprensión y expresión lingüística, habla ininteligible en ambas lenguas, retardo articulatorio, simplificación fonética. Enunciados agramaticales. Interferencias lexicales. Terapia de lenguaje por tiempo indefinido, probablemente durante la escuela preescolar. Ésta debe incluir aspectos de comunicación, emocionales y psicopedagógicos.

- Retardo del lenguaje: Se describe como un trastorno funcional del lenguaje, sin lesión neurológica clínicamente detectada. Es la elaboración tardía e imperfecta de la función lingüística, en la que se comprometen diversos grados en los aspectos de comprensión y estructuración del discurso fonético, semántico y sintáctico. En estos niños se ha identificado que conforme avanzan en edad, el trastorno evoluciona y se transforma en otro tipo de problema con características semejantes a un trastorno de habla, presentando dificultades articulatorias y algunas de comprensión lingüística (nociones espaciales, temporales, por mencionar algunas). Esto sucede como resultado de la estimulación, la terapia, la madurez y la edad. Se menciona el caso de un menor que presenta esta sintomatología:

Menor de cuatro años. Hijo único, madre bilingüe español-francés; padre ausente trilingüe (español, francés, alemán). Sufrimiento neonatal, retardo psicomotor y del lenguaje. Dificultades emocionales y de adaptación escolar. Labilidad emocional. Comunicación lingüística tardía; utilización de gestos y mímica, en ambas lenguas. Estudios audiométricos y neurológicos que reportan inmadurez neurológica y afectivo-emocional. Tratamiento multidisciplinario que incluye áreas emocionales y psicoterapia, motivación del deseo de comunicar y la creatividad. Orientación familiar. Terapia del lenguaje que enfatice aspectos de comprensión y expresión, abarcando niveles articulatorio, morfolexical. Estimulación psicopedagógica. Evolución lenta.

- Interferencias psicolingüísticas: Se refiere al empleo de frases yuxtapuestas, orden morfosintáctico erróneo, confusión o ausencia de elementos gramaticales como artículos o pronombres. Presentan un nivel lexical insuficiente. Generalmente se observa en niños escolarizados en una segunda lengua con un nivel intelectual dentro de límites normales, sin dificultades psicomotrices, no presentan dificultades fonoarticulatorias importantes. Su nivel de comprensión lingüística en la lengua escolar es adecuado. La utilización de la L2 es implícita y pobre, no pueden expresar su pensamiento, se les dificulta relacionar e integrar elementos verbales, hacer juicios y descripciones, así como explicitar su estado de ánimo. Tienden a la simplificación fonética, inventan palabras. Es necesario llevar a cabo sesiones de estimulación lingüística en ambas lenguas con el fin de enriquecer el nivel lexical y morfosintáctico y para que el menor pueda utilizar en forma adecuada las diferentes categorías gramaticales de sus lenguas y acceder positivamente a los aprendizajes escolares de lectoescritura.
- Mutismos selectivos o totales en diversos grados: Éstos se observan en el rechazo de la comunicación, causado por diversas problemáticas emocionales, choques traumáticos o acontecimientos impactantes. Se presenta el siguiente caso:

Menor de cinco años cuatro meses. Madre bilingüe, padre monolingüe; divorciados. Escolarizado en Liceo Franco Mexicano. Mutismo selectivo. En la lengua vehicular, el español, se observa un adecuado nivel de comprensión, la utilización se caracteriza por presentar simplificación fonética. Rechaza la comunicación verbal en la lengua escolar, el francés. Participa con dificultad en las actividades pedagógicas. Rechaza la interacción con la maestra. Se detecta labilidad. Se aconsejó apoyo emocional y terapia de juego, en ambas lenguas. Orientación a los padres.

- Tartamudez o trastornos del ritmo del habla: Este fenómeno fisiológico se presenta hacia los tres años de edad, en el desarrollo normal del lenguaje del niño. La tartamudez patológica en sus diferentes formas: tónico, clónica o tónico-clónica se asocia a factores emocionales, sobre todo de inseguridad, ansiedad o perturbaciones en la relación con el medio fami-

liar o escolar durante los primeros años. Puede presentarse en una u otra lengua, según el valor emocional de las situaciones vividas.

- Dificultades para el acceso a los aprendizajes formales en la lectoescritura. Algunos problemas psicopedagógicos como dislexia y disortografía, entre otras, se asocian en algunos casos con el bilingüismo. El siguiente caso ejemplifica esta dificultad:

Menor de siete años seis meses, madre hispanohablante, padre francés. Escolaridad: primero de primaria, Liceo Franco Mexicano. Déficit psicopedagógico y de lenguaje. Nivel intelectual dentro de límites normales, dificultades para el acceso a la lecto-escritura en francés. Insuficiente nivel de comprensión lingüística en la lengua escolar: comprende consignas simples con soporte concreto, dificultades en discriminación fonética y memoria auditiva. Utiliza frases agramaticales con interferencias fonológicas y lexicales. El nivel de información en su lengua materna y en su segunda lengua es pobre. Presenta dificultades para la transcripción grafo-fonética: confusiones y omisiones fonológicas, su lectura es silábica, sin entonación. La articulación de fonemas de ambas lenguas se realiza sin dificultad. Terapia de lenguaje en la escuela para que supere estimulación psicopedagógica: apoyo escolar con el fin de ayudarlo a superar sus dificultades escolares pedagógicas.

Tratamiento en el niño preescolar (dos a seis años de edad)

La terapia del lenguaje debe incluir los principales aspectos del desarrollo psicogenético, social, cultural, emocional del niño. En ningún momento debe centrarse específicamente en la función lingüística. En los casos de niños preescolares se debe abarcar las áreas de desarrollo psicopedagógico como el lenguaje, el juego simbólico, el dibujo o imagen gráfica y la psicomotricidad. El terapeuta debe proponer diversas situaciones de juego y comunicación dentro de un espacio y ambiente agradables, con la finalidad de enriquecer el nivel lingüístico en todos sus aspectos y de corregir trastornos fonético-articulatorios en la lengua materna o en ambas lenguas. La interacción, la dinámica de las sesiones y el material harán que el niño pueda comunicar, hablar y expresarse. En estas situaciones pueden practicarse las siguientes actividades: evocar acciones, acontecimientos ausentes, objetos, imágenes; cuestionarse y cuestionar; ayudar a descentrarse para que pueda tomar conciencia de que es un ser indepen-

diente; hacer, proponer, aceptar, rechazar juicios; crear, construir, relacionar objetos y acontecimientos y reformular enunciados. Los logros de la terapia del lenguaje dependen del interés y disposición de los padres, así como de la colaboración de los educadores, a quienes se les informará y orientará en todo momento sobre los avances o dificultades del tratamiento.

Riesgos de una terapia mal planeada

La terapia del lenguaje no siempre tiene logros positivos si ésta se lleva a cabo de manera inadecuada o mal planeada. Es muy importante vigilar que los padres de familia y el niño establezcan una relación positiva con el especialista, que estén en constante comunicación y que sigan las orientaciones terapéuticas con base en el tratamiento adaptado a las necesidades del menor. El terapeuta estará, igualmente, en constante comunicación con los educadores o maestros, quienes deben conocer el tipo de problema para permitir, en todo momento, que el niño ajuste su comunicación y se exprese de acuerdo con sus dificultades, sin imponer, ya que se corre el riesgo de provocar bloqueos o regresiones en su desarrollo y madurez emocional, lingüística o motora, o bien, en sus aprendizajes. Cuando la terapia está planeada en forma inadecuada y el terapeuta, los padres de familia o los educadores tratan de hacer valer sus ideales y éstos no se ajustan al niño, existe el riesgo de desplazar el síntoma y provocar otras dificultades de comunicación, agresiones, falta de sueño, enuresis, problemas nutricionales o bloqueos, aunados a regresiones como succión de dedo, utilización de biberón o de objetos transicionales.

Conclusiones

El niño bilingüe que domina la función lingüística accede a los aprendizajes formales sin dificultad, lo cual significa que el bilingüismo tiene efectos positivos en el desarrollo cognitivo, metalingüístico y emocional.

Con frecuencia se observa la presencia de interferencias lexicales y morfosintácticas, dentro de una misma frase o al pasar de un código lingüístico a otro (*switching*). Este fenómeno está presente en niños que inician la escolaridad bilingüe y tiende a desaparecer gracias a la estimulación lingüística.

El niño bilingüe puede presentar dificultades para el análisis y discrimina-

ción de los fonemas, lo que provoca trastornos fonéticos articulatorios que causan obstáculos para el aprendizaje de la lectoescritura en una segunda lengua.

Es indispensable analizar integralmente la sintomatología de las dificultades y los trastornos que presenta el niño bilingüe, con el fin de conocer su etiología, establecer un diagnóstico y elaborar un plan de tratamiento o de estimulación lingüística, para lograr que la comunicación y los aprendizajes escolares tengan éxito.

El bilingüismo no es causa directa de tartamudez, la cual se detecta en muy pocos casos. Este trastorno se presenta aunado a cierta tensión en la utilización de una u otra lengua. El niño bilingüe puede tartamudear en ambas lenguas, en su lengua materna o únicamente en L2, según el valor emocional de las situaciones en las que utiliza sus diferentes lenguas.

La terapia del lenguaje en niños bilingües que presentan algún trastorno de comunicación es un soporte importante para que logren utilizar de manera positiva las lenguas con las que interaccionan dentro de su vida familiar, escolar y en su contexto de desarrollo.

Bibliografía

- Ávila, R. (2007). *La lengua y los hablantes*. México: Trillas.
- Abdelilah-Bauer, B. (2006). *Le défi des enfants bilingues. Grandir et vivre parlant plusieurs langues*. París: La Decouverte.
- Besse, H. (1987). *Langue maternelle, seconde, étrangère. Le français d'aujourd'hui*. 78 París: AFEF.
- Bonnot, J. F. (1996). *Le bilinguisme chez l'enfant*. En C. Chevrier-Muller & J. Narbona (eds.) *Le langage de l'enfant. Aspects normaux et pathologiques* (57-64). París/Madrid: Masson.
- Borel-Maisonny, S. (1960). *Langage oral et langage écrit*. París: Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- Bruner, S. (1983). *Le développement de l'enfant savoir faire, savoir dire*. París: PUF.
- Comblain, A. (1998). L'apprentissage des langues étrangères en milieu scolaire et préscolaire : de l'utilité de l'immersion linguistique précoce. *Actes des entretiens de Bichat. Entretiens d'orthophonie 1998*. París: Expansion Scientifique Française.
- Chomsky, N. (1970). *Le Langage et la pensée*. París: Payot.
- Da Silva, G. & A. Signoret (2010). *Temas sobre la adquisición de una segunda*

lengua. México: Trillas

- De Ajuriaguerra, J., B. Inhelder & H. Sinclair (1965). L'ontogenèse du langage. *Rev. Prat.* 15/17: 2241-2250.
- _____, E. Schmid, A. Jaeggi, F. Guignard, M. Maquard & S. Roth (1965). Evolution et Pronostic de la Dysphasie chez L'enfant. *Psychiat. Enfant* 8, (2): 391-453.
- Debray-Ritzen, P. (1972). *Génétique et Psychiatrie*. Paris: Fayard.
- Deprez, C. (1994). *Les enfants bilingues: langues et familles*. Paris: Didier.
- Estienne, F. (2002). *La rééducation du langage de l'enfant. Savoir-faire-dire être*. Collection orthophonie. Paris: Masson
- Frenck-Mestre, Ch. & D. Gaonac'h (1998). *L'étude psycholinguistique du bilinguisme*. Grenoble: Editions PUG.
- Garza, R., H. Ortega, G. Cisneros & R. Núñez (1982). *Exploración lingüística del niño preescolar*. México: CAPEP, SEP (inédito).
- Gillig, J. (1998). *Laide aux enfants en difficulté à l'école. Problématique, démarches, outils*. Paris: Donod.
- Guidetti, M. (2002). *Les étapes du développement psychologique*. Paris: Armand Colin.
- Grosjean, F. (1992). Another View of Bilingualism. En R. Harris (ed.). *Cognitive Processing in Bilinguals*. Amsterdam: North-Holland.
- Hagège, C. (2005). *L'enfant aux deux langues*. Paris: Poches Odile Jacob.
- Hamers, J. y M. Blanc (1984). *Bilinguisme et bilingualité*. Bruselas: Mardaga.
- Launay, C. y S. Borel-Maisonny (1975). *Les troubles du langage de la parole et de la voix chez l'enfant*. Paris: Masson et Cie.
- Lentin, L. (1984). *Actes des Journées des 2 et 3 décembre 1983*. Recherches sur l'acquisition du langage. Paris: Editions Services de Publications, Université de la Sorbonne Nouvelle.
- _____. (1978). *Comment apprendre à parler à l'enfant*. Tomo 2. Paris: Editions OCLD/ Les Editions ESF.
- Martinet, A. (1968). *Encyclopedie de la pléyade*. Paris: Editions Gallimard.
- _____. (1960). *Eléments de Linguistique générale*. Paris: Armand Colin.
- Mussafia, M. (1965). *Réactions affectives et intellectionnelles au plurilinguisme*. Congrès International de Logopédie et Phoniatrie à Vienne.
- Ombredanne, A. (1951). *L'Aphasie et l'elaboration de la pensée explicite*. Paris: PUF.

- Penfield, W. & L. Roberts, (1963). *Langage et mécanismes cérébraux*. París: Presses Universitaires de France.
- Perelló, J. (1996). *Evaluación de la voz, lenguaje y audición*. Barcelona: Lebón.
- Piaget, J. (1965). *El nacimiento de la inteligencia*. Buenos Aires: Paidós.
- _____. (1975). *Seis estudios de psicología*. México: Seix Barral.
- Pichon, E. (1936). *Le développement psychiatrique de l'enfant et de l'adolescent*. París: Masson et Cie.
- Plaisance, E. (1977). *L'école maternelle aujourd'hui. L'éducation en France*. (Coll. Dirigée par J. Leif). París: Fernand Nathan.
- Puyuelo, S., J. A. Rondal & E. Wiig (1997). *Evaluación del lenguaje*. Barcelona: Masson.
- Romaine, S. (1995). *Bilingualism*. Londres: Blackwell.
- Rondal, J. A. (1980). *Langage et Education*. Bruselas-Lieja: Pierre Mardaga éditeur.
- _____. & S. Brédar (1983). Développement Psycholinguistique. En J. A. Rondal & X. Seron (eds.). *Troubles du langage: diagnostique et rééducation* (21-61). Bruselas: Mardaga.
- Ronjat, J. (1913). *Le développement du langage observé chez l'enfant bilingue*. París: Champion.
- Seeman, M. (1967). *Les troubles du langage chez l'enfant*. Presses Académiques Européennes à Bruxelles. París: Librairie Maloine.
- Siguan, M. (2001). *Bilingüismo y lenguas en contacto*. Madrid: Alianza.
- Wettstein-Badour, G. (2006). *Bien parler, bien lire, bien écrire*. París: Eyrolles
- Weinreich, U. (1953). *Languages in Contact: Findings and Problems*. Nueva York: The Hague.

*Psicolingüística del bilingüismo:
diversos enfoques,*

editado por el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras y la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, de la UNAM. Se terminó de imprimir en diciembre de 2014, en los talleres de Jano S.A de C.V, ubicados en Lerdo Pte. núm 904, Colonia Electricistas locales, Toluca de Lerdo, C.P. 50040, México. El tiro consta de 500 ejemplares impresos en offset sobre papel bond ahuesado de 90 gramos. Para su composición se utilizaron los tipos Utopia Std y Adobe Caslon.

