

La sonoridad y la marcación en los errores comunes del habla infantil

Nancy China

Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología,
Universidad de Buenos Aires¹

Resumen

Es evidente que, en las primeras etapas de adquisición fonológica, las producciones de los niños son más simples que las del adulto, ya sea en términos de la estructura de rasgos, segmental, silábica y métrica. Igualmente evidente es el hecho de que existen similitudes entre las primeras producciones de los niños que adquieren lenguas diferentes. El objetivo de una teoría de adquisición fonológica es capturar estos hechos y explicarlos en el marco de una teoría fonológica general. La Teoría de la Optimalidad (Prince y Smolensky, 1993) es el marco lingüístico más reciente. Esta propone que los sucesivos estados de la gramática infantil y la gramática adulta comparten un conjunto universal de restricciones, pero difieren en la jerarquía de las mismas, y que el proceso de adquisición fonológica consiste en una rejerarquización de las restricciones. En este marco, se considera que los errores comunes del habla infantil reflejan los estados inicial y sucesivos de la gramática infantil en el desarrollo hacia la gramática adulta.

En este trabajo se describen cuatro tipos de errores comunes del habla infantil: la omisión de la coda, la reducción del ataque, la frontalización, y la oclusivización. Dichos errores son explicados apelando a los conceptos de "marcación" y "sonoridad", enmarcados en la Teoría de la Optimalidad (Prince y Smolensky, 1993).

Palabras clave: adquisición fonológica, Teoría de la Optimalidad, sonoridad, marcación, errores de habla.

Abstract

Clearly, children's productions at early stages of phonological acquisition are simpler than those of adults, either in terms of featural, segmental, syllabic, or metric structure. It is also clear that there are similarities among the earliest productions of children acquiring different languages. The aim of a theory of phonological acquisition is to account for these facts and to explain them in the more general framework of a phonological theory. The Optimality Theory (Prince & Smolensky, 1993) is the most recent linguistic framework. It proposes that successive stages in child grammar and adult grammar share a universal set of constraints, but differ in their rankings, and that phonological acquisition process consists in a reranking constraints. From this view, common errors in child speech are considered to reflect the initial and successive stages in child grammar developing towards the adult grammar. This paper describes four types of common errors in child speech: coda deletion, onset reduction, fronting and stopping. These errors are explained by appealing to the concepts of "markedness" and "sonority", from the Optimality Theory (Prince & Smolensky, 1993) framework.

Key words: phonological acquisition, Optimality Theory, sonority, markedness, speech errors.

Correspondencia con la autora: nchina@psi.uba.ar

¹ Este trabajo fue realizado en el marco de una Beca de Formación de Posgrado CONICET.

1. Estructura silábica, sonoridad y marcación

La forma sonora de una palabra no consiste solamente en una secuencia de segmentos o sonidos del habla, sino en un patrón rítmico que agrupa los sonidos en unidades de mayor tamaño denominadas *silabas*. La alternancia de sílabas acentuadas y no acentuadas constituye el patrón rítmico de la palabra.

En la estructura de una sílaba, la vocal corresponde al *núcleo* silábico y es el segmento afectado por el acento. La/s consonante/s que sigue/n al núcleo constituye/n lo que se denomina *coda* y, junto con el núcleo compone/n la *rima*. Se denomina *ataque* a la/s consonante/s que precede/n a la vocal (ver Figura 1).

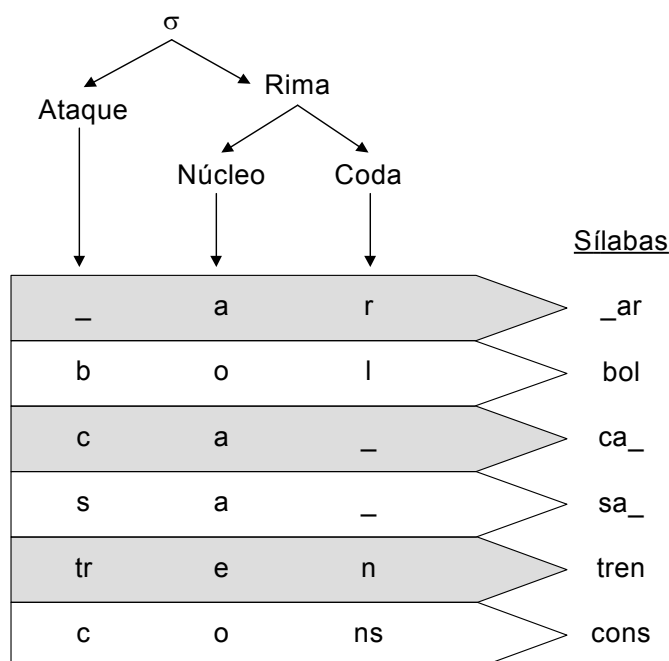


Figura 1. La estructura silábica.

Esta organización de los sonidos del habla en sílabas responde a principios lingüísticos universales y a reglas particulares de cada lengua. Un principio lingüístico universal, el Principio de Secuenciamiento de la Sonoridad (Jespersen, 1922; Sievers, 1901; Steriade, 1982), establece que la sonoridad debe aumentar desde el extremo inicial de la sílaba (ataque) hacia el núcleo, y disminuir desde el núcleo hacia el extremo final (coda), siendo el núcleo silábico el pico máximo de sonoridad (ver Figura 2).

La *sonoridad* de un segmento se define en términos de facilidad de percepción y de grado de apertura del tracto vocal. Así, los segmentos pueden ordenarse de mayor a menor grado de sonoridad a lo largo de una Jerarquía de Sonoridad (Clements, 1990; Steriade, 1982):

- Vocales > Glides > Líquidas > Nasales > Fricativas > Africadas > Oclusivas
 [a, e, i, o, u] [j, w] [r, l] [m, n, ŋ] [f, s, ʃ, x] [tʃ, dʒ] [p, t, k, b, d, g]

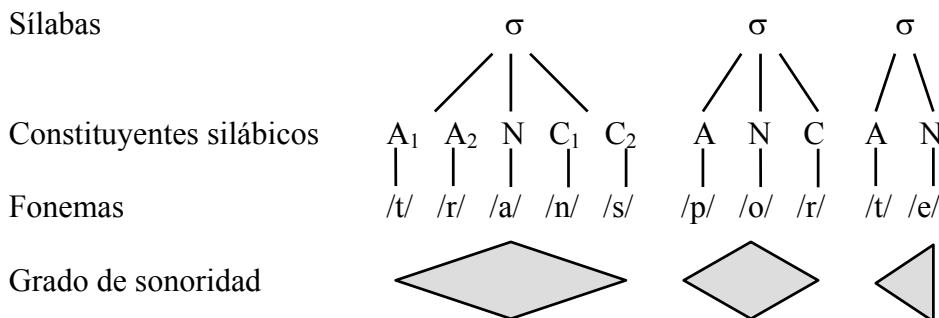


Figura 2. Distribución de la sonoridad en las sílabas

En una palabra, las sílabas se presentan como repeticiones cuasiperiódicas del aumento – caída de sonoridad de los segmentos. Clements (1990) denomina Ciclo de Sonoridad a cada una de estas repeticiones y observa que en estos ciclos la sonoridad tiende a aumentar de manera abrupta desde el ataque y a disminuir suavemente (o no disminuir en absoluto) hacia la coda. A partir de estas observaciones, Clements define que la estructura silábica óptima es la conformada por una consonante en el ataque y una vocal (tipo silábico CV). Dicha estructura, considerada canónica, está presente en todas las lenguas. La presencia de una consonante en la coda (CVC), el agregado de otra consonante al ataque (CCV) o la ausencia de ataque (V) constituyen un aumento en la complejidad y se derivan de la estructura canónica. Los tipos silábicos más complejos existentes en español son VC, CCVC, CVCC, VCC y CCVCC.

Clements establece además diferencias de complejidad entre sílabas del mismo tipo silábico. Lo que determina estas diferencias es el grado de sonoridad de los fonemas contenidos en las posiciones de ataque y de coda, en relación con el núcleo. Así, por ejemplo, la sílaba [ta] es mejor que la sílaba [la] debido a que el aumento en sonoridad es más abrupto cuando el ataque es [t] que cuando es [l], mientras que la sílaba [al] es mejor que [at] porque la caída en sonoridad es más suave cuando la coda es /l/ que cuando es /t/. Esta asimetría genera “saltos” entre sílabas sucesivas, que pueden ser útiles tanto para la percepción como para la producción del habla (Mehler et al., 1981).

Junto a los principios universales por los cuales una secuencia de segmentos constituye una sílaba, las reglas específicas de las lenguas particulares juegan un importante rol en la determinación del contenido permitido en el ataque y la coda. En español, por ejemplo, el ataque puede contener un elemento nulo, como en la primer sílaba de “árbol”; una consonante aislada como en las dos sílabas de “casa”; o un cluster consonántico (ataque complejo) como en “tren”. En la posición de coda, es posible encontrar el elemento nulo, como en las dos sílabas de “casa”; una consonante, como en las dos sílabas de “árbol”; o un cluster consonántico (coda compleja), como en la primer sílaba de “constitución” (ver Figura 1).

La complejidad de una forma sonora, ya sea referida a la naturaleza de los segmentos que la componen, a los segmentos en función de su posición en la sílaba (ataque o coda), al tipo silábico, etc., se correlaciona con el grado de

marcación de dicha forma. A mayor complejidad, mayor marcación. El concepto de marcación, desarrollado inicialmente por Trubetzkoy (1970) en la lingüística estructural, fue utilizado por la fonología generativa para expresar la idea de que las formas subyacentes a partir de las cuales se derivan las formas de superficie más simples no requieren de especificaciones o “marcas”. Por esta razón, estas últimas son consideradas como “no marcadas”. Posteriormente, el concepto de marcación comenzó a utilizarse para caracterizar la complejidad de una forma sonora en términos de un conjunto de factores, como la distribución de dicha forma a lo largo de las lenguas del mundo, la frecuencia de ocurrencia y el orden de adquisición. Por ejemplo, Paradis y Prunet (1991) consideran no marcado al punto de articulación [coronal], ya que la amplia distribución de las consonantes coronales ([t, d, s, n, r, l]) a lo largo de las lenguas, su alta frecuencia y su temprana adquisición lo convierten en “predecible”. Dada la naturaleza predecible del punto [coronal], su derivación en la forma de superficie a partir de la forma subyacente no requiere de especificaciones o “marcas”.

En el ámbito de la sílaba, la estructura formada por una consonante y una vocal (CV) es no marcada porque está presente en todas las lenguas, es el tipo silábico más frecuente y el primero en ser adquirido por los niños.

2. Fundamentos de la Teoría de la Optimalidad

El principal objetivo de la teoría fonológica es comparar el conocimiento que tienen los hablantes acerca de su lengua (competencia) con lo que realmente producen (actuación) y explicar las discrepancias entre ambos. Para ello, se asume que los hablantes poseen *representaciones subyacentes* que contienen información abstracta, subespecificada, acerca de la forma sonora de las palabras; esto es, un nivel de representación en el que las especificaciones de los rasgos redundantes están ausentes. Para generar *representaciones de superficie* más detalladas para la producción real es necesario aplicar una serie de procesos sobre las representaciones subyacentes. Dichos procesos, junto con ambos tipos de representaciones, constituyen la gramática de una lengua.

Existen diferentes enfoques respecto de la naturaleza de los procesos por los que se obtiene una representación de superficie a partir de una representación subyacente. Por un lado, los enfoques basados en reglas, como la fonología generativa (Chomsky y Halle, 1968; Goldsmith, 1990; Kiparsky, 1982), postulan una organización de tipo serial de la gramática y la existencia de varios niveles de representación. Según este enfoque, la representación de superficie es el resultado de la aplicación de un sistema de reglas ordenadas por las cuales una representación de un nivel se deriva de la representación del nivel anterior.

Por otro lado, el enfoque basado en restricciones, como la Teoría de la Optimalidad (en adelante TO) (Prince y Smolensky, 1993), postula la existencia de un conjunto de restricciones universales e innatas que, dada una representación subyacente, evalúa en paralelo un conjunto potencialmente infinito de representaciones de superficie candidatas. En la TO, la representación subyacente recibe el nombre de “input” y la representación de superficie, el nombre de “output”.

Existen dos tipos de restricciones en la gramática de la TO:

- (a) Las *restricciones de fidelidad* requieren que las formas de output se asemejen a las formas de input. Por ejemplo, “no omitir un segmento/sílaba”, “no agregar un segmento/sílaba”, “no sustituir un rasgo/segmento/sílaba”.
- (b) Las *restricciones de marcación* requieren que las formas de output sean no marcadas. Ejemplos de restricciones de marcación segmental son “evitar los segmentos dorsales” (/k/) y “evitar los segmentos fricativos” (/f/). Ejemplos de restricciones de marcación silábica son “evitar los clusters consonánticos” y “evitar las codas”. Los principios universales mencionados en la sección anterior acerca de la organización de los segmentos en las sílabas en función de su grado de sonoridad también son ejemplos de restricciones de marcación.

Una característica fundamental de las restricciones en la TO es su *violabilidad*. Las restricciones de marcación y de fidelidad están en permanente conflicto como consecuencia de la organización de la gramática. Recordemos que dado un input, todas las restricciones evalúan en paralelo un conjunto potencialmente infinito de outputs candidatos. En el ejemplo presentado al final del Anexo 1 se evalúan los outputs candidatos [pan] y [pa] dado el input /pan/. El output candidato [pan] satisface a las restricciones de fidelidad, pero no a la de marcación silábica que indica “evitar las codas” y el output candidato [pa] satisface a las restricciones de marcación silábica, pero no a la de fidelidad que indica “no omitir segmentos”. Sin embargo, violar una restricción puede no ser tan grave como violar otra. Esto es posible porque, aunque el conjunto de restricciones es universal, cada lengua adopta una *jerarquía particular* en la que las restricciones poseen un rango relativo. Así, el output óptimo para la gramática de una lengua es el candidato que mejor satisfaga el rango relativo de las restricciones en la jerarquía de esa lengua; esto es, el que no incurra en violaciones fatales de las restricciones de alto rango pese a que viola restricciones de bajo rango. Volviendo al ejemplo, según la jerarquía de una lengua en la que la restricción de marcación supera a la de fidelidad ($M > F$), el output óptimo resultante es [pa], mientras que para la jerarquía de otra lengua, si la restricción de fidelidad supera a la de marcación ($F > M$), el output óptimo es [pan].

La especificidad de la jerarquía de las restricciones explica los fenómenos observados en el aprendizaje de una segunda lengua, así como la adaptación de la forma sonora de las palabras extranjeras. Por ejemplo, la palabra inglesa “stop” ([stop]) es pronunciada por los sujetos hispanoparlantes como [es'top] porque en la jerarquía de restricciones del español, la restricción de marcación que indica que “los segmentos que constituyen el ataque deben aumentar en sonoridad hacia el núcleo” supera a las restricciones de fidelidad que indican “evitar el agregado de segmentos” y “respetar los clusters consonánticos s+oclusivo”. En cambio, en la jerarquía de restricciones de lenguas como el inglés, que admite los clusters s+oclusivo y s+nasal al inicio de palabras [“sky” (cielo), “snow” (nieve)], la restricción de fidelidad que indica “respetar los clusters s+obstruyente”² supera a las restricciones de marcación referidas a la sonoridad.

² Los segmentos oclusivos, fricativos y nasales se agrupan en la categoría de los sonidos obstruyentes.

3. La adquisición fonológica y los errores comunes del habla infantil en la TO

Según Ferguson y Garnica (1975), una teoría de adquisición fonológica debe poder explicar: (a) las producciones reales de los niños y las discrepancias observadas entre las formas infantiles y las adultas, (b) las generalidades de las gramáticas infantiles, así como la variabilidad observada dentro y entre las mismas, y (c) los cambios que ocurren en las gramáticas infantiles a lo largo del tiempo.

La TO cumple estos requisitos apelando a dos afirmaciones: (1) las gramáticas infantiles y las gramáticas adultas comparten el mismo conjunto de restricciones universales e innatas y (2) las gramáticas infantiles se diferencian de las gramáticas adultas en el rango relativo de las restricciones en la jerarquía.

Frente a la evidencia de que las formas de output infantiles son más simples que las formas de input adultas, la TO asume que el estado inicial de la gramática en el niño, es decir, la jerarquía a partir de la cual se desarrolla el proceso de adquisición fonológica, consiste en que todas las restricciones de marcación superan a todas las restricciones de fidelidad ($M \gg F$). A lo largo del primer año de vida, en la medida en que el niño incorpora a su léxico mental las regularidades de la lengua de su entorno a través de la percepción de las formas adultas (Peperkamp, 2003), se produce la rejerarquización gradual de las restricciones. Dicho proceso de rejerarquización consiste en la degradación de algunas restricciones de marcación y la promoción de algunas restricciones de fidelidad, y finaliza cuando prácticamente no existen diferencias entre los outputs óptimos de la gramática del niño y los de la gramática del adulto (Barlow y Gierut, 1999; Boersma y Levelt, 2004).

En esta sección se describen cuatro tipos de errores comunes del habla infantil: la omisión de la coda, la reducción del ataque, la frontalización, y la oclusivización. Los primeros dos tipos de errores afectan a la estructura silábica, mientras que los dos últimos afectan a la estructura de rasgos de los segmentos. Para cada caso, se presenta un ejemplo y la evaluación de outputs candidatos similares a la forma blanco mediante las restricciones de marcación y de fidelidad más pertinentes.

3.1. Errores que afectan a la estructura silábica

Como se menciona en la sección 1, la estructura silábica CV es la primera que adquieren los niños. Levelt, Schiller y Levelt (2000) estudiaron la adquisición de los tipos silábicos del danés en 12 niños. Observaron que en todos los casos la adquisición se producía paso por paso y en un orden sorprendentemente similar, con una única variación en la adquisición de los ataques y las codas complejas: mientras que un grupo de niños adquirió los ataques complejos antes que las codas complejas, otro grupo de niños mostró el patrón de adquisición inverso. A partir de estos resultados, propusieron el siguiente orden de adquisición para los tipos silábicos:

CVCC > VCC > CCV > CCVC
 CV > CVC > V > VC > > CCVCC
 CCV > CCVC > CVCC > VCC

Este orden de adquisición puede explicarse apelando a gramáticas intermedias que parten del estado inicial M >> F, en las que se produce la degradación progresiva de las restricciones de marcación silábica por debajo de las de fidelidad (ver Anexo 2).

3.1.1. Omisión de la coda

En el estado inicial de la gramática, los niños producen sólo sílabas del tipo CV. Esto no se debe a una dificultad para percibir correctamente las consonantes finales de las sílabas CVC, sino a que la restricción de marcación que indica “evitar las codas” (NoCoda) supera a la restricción de fidelidad que indica “no omitir segmentos” (Max).

Por ejemplo, dado el input /‘parke/, la gramática evalúa los siguientes outputs [‘parke] y [‘pake]. El candidato [‘parke] es fiel al input ya que satisface a la restricción Max. Sin embargo, es descartado por la gramática debido a que incurre en una violación fatal de la restricción de marcación de alto rango NoCoda. El candidato [‘pake], pese a que viola a la restricción de fidelidad de bajo rango Max, resulta el output óptimo debido a que satisface a la restricción NoCoda (Ver Tabla 1; para las convenciones de notación en la TO, ver Anexo 1).

Tabla 1. Omisión de la coda

/‘parke/	NoCoda	Max
[‘parke]	*!	
→ [‘pake]		*

Otros ejemplos de omisión de la coda son:

<i>Palabra</i>	<i>Blanco</i>	<i>Producción infantil</i>
torta	/‘torta/	[‘tota]
Martín	/mar‘tin/	[ma‘tin]
soldado	/sol‘dado/	[so‘dado]

3.1.2. Reducción del ataque

Los niños adquieren más tempranamente los ataques silábicos formados por consonantes aisladas que por clusters consonánticos (Jakobson, 1968). Como consecuencia, frente a una palabra (input) que contiene un ataque complejo, los niños suelen reducir el ataque a través de la omisión del segmento de mayor sonoridad.³ De esta forma, se verifica la superioridad de dos restricciones de

³ Un error menos frecuentemente observado frente a un input con ataque complejo es la epentesis vocálica. Este error consiste en el agregado de un segmento vocálico entre los componentes del ataque con el consiguiente aumento en el número de sílabas del output. Por ejemplo, dado el input /‘globo/, el output seleccionado como óptimo es [go‘lobo]. En este caso, la restricción de fidelidad Max fue promovida a una mejor posición en la jerarquía impidiendo la omisión de segmentos, y la restricción de marcación Ataque-

marcación por sobre las restricciones de fidelidad: las restricciones de marcación que indican “evitar los ataques complejos” (*Ataque-complejo) y “ocupar los ataques con segmentos obstruyentes” (Ataque-obstruyente).

Por ejemplo, dado el input /‘globo/ y los outputs candidatos [‘globo], [‘gobo] y [‘lobo], la gramática del niño selecciona [‘gobo] como óptimo. El candidato fiel [‘globo] es descartado por violar fatalmente la restricción de alto rango *Ataque-complejo, el candidato [‘lobo] es descartado por violar la restricción de alto rango Ataque-obstruyente. El candidato [‘gobo] viola la restricción de fidelidad Max, que indica “no omitir segmentos en el output”, pero debido a su bajo rango en la jerarquía y al descarte de los otros candidatos, resulta elegido como el output óptimo (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Reducción del ataque

/‘globo/	*Ataque-complejo	Ataque-obstruyente	Max
[‘globo]	*!	*!	
→ [‘gobo]			*
[‘lobo]		*!	*

Otros ejemplos de reducción del ataque son:

<i>Palabra</i>	<i>Blanco</i>	<i>Producción infantil</i>
primero	/pri‘mero/	[pi‘mero]
tres	/tres/	[tes]
cumple	/‘kumple/	[‘kumpe]

En los siguientes ejemplos, se combina la omisión de la coda con la reducción del ataque:

<i>Palabra</i>	<i>Blanco</i>	<i>Producción infantil</i>
puerta	/‘puerta/	[‘peta]
Claudio	/‘klaudjo/	[‘kadjo]
Plástico	/‘plastiko/	[‘patiko]

Ohala (1999) estudió la reducción de clusters consonánticos que el inglés admite en la posición de ataque y de coda ([st-] y [-st]) en 16 niños angloparlantes de una media de 2 años y 5 meses. Los resultados muestran que el patrón de errores de los niños varía en función de la posición del cluster en la sílaba: los niños reducen el cluster al segmento de menor sonoridad en el ataque y al segmento de mayor sonoridad en la coda. De esta manera, los outputs resultantes tienden a satisfacer a las restricciones de marcación de alto rango que organizan los segmentos en las sílabas en función de su grado de sonoridad.

obstruyente fue degradada a una posición inferior permitiendo la producción de la sílaba [lo]. Además, cabe mencionar la inferioridad de la restricción de fidelidad Dep (que indica evitar el agregado de segmentos /silabas), violada por el candidato óptimo.

3.2. Errores que afectan a la estructura de rasgos de los segmentos

Los segmentos se describen en términos de rasgos distintivos agrupados en tres dimensiones principales: punto de articulación (coronal, labial, dorsal), modo de articulación (oclusivo, fricativo, aficado) y sonorización (sonoro, sordo). En cada una de estas tres dimensiones, uno de los rasgos carece de especificación en el nivel subyacente, por lo que se lo considera no marcado. Estos rasgos no marcados son: [coronal], [oclusivo] y [sordo].

3.2.1. Frontalización

Este error consiste en la sustitución de segmentos dorsales por segmentos coronales o labiales, como cuando un niño produce [‘tota] dado el input /‘koka/, o [‘tero] dado el input /‘kiero/. La frontalización surge cuando la restricción de marcación que indica “evitar los segmentos dorsales” (*Dorsal) supera a la restricción de fidelidad que indica “no sustituir el punto de articulación en el output” (Ident-punto).

Por ejemplo, dado el input /‘kasa/ y los outputs [‘kasa] y [‘tasa], la gramática descarta al candidato fiel [kasa] por violar fatalmente la restricción de marcación de alto rango *Dorsal; el output [tasa] satisface a dicha restricción y resulta elegido el candidato óptimo, pese a que viola la restricción de fidelidad de bajo rango Ident-punto (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Frontalización

/‘kasa/	*Dorsal	Ident-punto
[‘kasa]	*!	
→ [‘tasa]		*

Otros ejemplos de frontalización son:

Palabra	Blanco	Producción infantil
gorila	/go‘rila/	[bo‘rila]
tortuga	/tor‘tuga/	[tor‘tula]
juguetes	/xu‘getes/	[xu‘betes]

3.2.2. Oclusivización

Este error consiste en la sustitución de segmentos fricativos como /s/ y /f/ por segmentos oclusivos como /t/ y /p/, como cuando un niño produce [‘topa] dado el input /‘sopa/, o [‘poka] dado el input /‘foca/. Este patrón emerge cuando la restricción de marcación que indica “evitar los segmentos fricativos” (*Fricativo) supera a la restricción de fidelidad que indica “no sustituir el modo de articulación en el output” (Ident-modo). La oclusivización no afecta a cualquier consonante fricativa, sino a las que ocupan la posición de ataque; la sustitución de segmentos fricativos por oclusivos en la posición de coda resulta improbable como consecuencia de las restricciones de marcación que indican que la sonoridad debe disminuir suavemente desde el núcleo hacia la coda.

Por ejemplo, dado el input /‘mesa/ y los outputs [‘mesa] y [‘meta], la gramática señala a [‘meta] como candidato óptimo porque, pese a violar la restricción de fidelidad Ident-modo, satisface a la restricción de marcación de alto rango *Fricativo. La violación fatal de esta restricción por parte del candidato fiel [‘mesa] resulta en el descarte de dicho output (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Oclusivización

/‘mesa/	*Fricativo	Ident-modo
[‘mesa]	*!	
→ [‘meta]		*

Otros ejemplos de oclusivización son:

<i>Palabra</i>	<i>Blanco</i>	<i>Producción infantil</i>
flechas	/‘fletʃas/	[‘pletʃas]
folio	/‘foljo/	[‘poljo]
zapato	/sa‘pato/	[ta‘pato]

4. Conclusiones y perspectivas de la aplicación de la TO en la clínica

Se presentó la Teoría de la Optimalidad como un marco teórico viable para explicar los hechos observados en el habla infantil. Uno de los aspectos más atractivos de esta teoría es que ha reinstalado la *continuidad* de la gramática en el cambio hacia los sistemas sonoros que constituyen las diferentes lenguas (Jakobson, 1968). Para la TO, la gramática de las diferentes lenguas y los sucesivos estados de la gramática infantil poseen las mismas unidades representacionales y los mismos principios de organización, y los cambios observados históricamente en las lenguas y a lo largo de momentos diferentes de la adquisición fonológica consisten en la rejerarquización de las restricciones. Así, la TO no requiere de la incorporación de supuestos específicos para explicar la adquisición fonológica (Barlow y Gierut, 1999; Boersma y Levelt, 2004).

Otro aspecto igualmente atractivo de la TO es que incorpora formalmente al cuerpo teórico los conceptos de “sonoridad” y “marcación”, previamente utilizados por las teorías de la adquisición fonológica, a través de la definición de la naturaleza de las restricciones.

Las cuestiones que actualmente están siendo revisadas y estudiadas con el enfoque de la TO son, entre otras: (a) la relación entre percepción y producción, (b) la adquisición de las representaciones subyacentes (inputs), (b) los apareamientos input-output en la rejerarquización de las restricciones, (c) los algoritmos de aprendizaje, y (d) la armonía consonántica.

En otro orden, durante los últimos años ha comenzado a utilizarse el enfoque de la TO para el diagnóstico y el tratamiento de las alteraciones de la adquisición fonológica. Se asume que, en los niños que presentan alteraciones fonológicas, las restricciones de marcación tienen un mayor rango en la jerarquía en relación con lo esperable para su edad. De ser así, los esfuerzos deberían estar dirigidos a

desencadenar la rejerarquización de las restricciones. Recientemente, Gierut (1999) manipuló clínicamente el rango de las restricciones de marcación responsables del retardo fonológico en niños que no producían ataques complejos. El tratamiento consistió en la presentación de clusters de ataque variados con el objeto de degradar la restricción de marcación *Ataque-complejo y, como consecuencia, promover las restricciones de fidelidad en su conjunto. Los resultados mostraron una mejoría en la producción de los ataques complejos, que parecía corresponder más a la jerarquía presumida de la lengua que a los estímulos utilizados en el tratamiento.

La Teoría de la Optimalidad se revela como la teoría lingüística general más parsimoniosa que ofrece una explicación de diversos fenómenos observados en el dominio translingüístico y en el de la adquisición normal y patológica de los sistemas fonológicos. Es necesario, sin embargo, realizar estudios en español con el objeto de (a) definir la jerarquía particular de restricciones de la gramática, (b) definir la cronología de los sucesivos estados de la gramática infantil, y (c) evaluar los beneficios de asumir el enfoque de la TO en el diagnóstico y el tratamiento de las alteraciones de la adquisición fonológica de niños hispanoparlantes. Con respecto a este último punto, las hipótesis que se manejan son: por un lado, que la presentación de estructuras complejas permitirá la degradación del conjunto de restricciones de marcación y por otro, que el agrupamiento aleatorio de distintas estructuras complejas tendrá mayores efectos en la promoción del conjunto general de restricciones de fidelidad que el agrupamiento en bloques. Por ejemplo, la presentación aleatoria de palabras que contengan distintos tipos de ataque complejo (oclusivo + líquido, oclusivo + glide, fricativo + líquido, fricativo + glide, etc.), en posición inicial y final de la palabra, puede resultar más beneficiosa para la degradación de la restricción de marcación *Ataque-complejo que la presentación en bloques de palabras que contengan un tipo *u* otro de ataque complejo, en posición inicial *o* final de la palabra.

Presentación en bloque

Bloque 1: oclusivo/fricativo + líquido, en sílaba final → regla, libro, cofre, rifle, etc.

Bloque 2: oclusivo/fricativo + líquido, en sílaba inicial → clavo, grito, frito, flaco, etc.

Bloque 3: oclusivo/fricativo + glide, en sílaba final → patio, agua, Lucio, magia, etc.

Bloque 4: oclusivo/fricativo + glide, en sílaba inicial → bueno, piojo, cielo, fuego, etc.

Presentación aleatoria

Lista 1 → regla, piojo, grito, agua, clavo, bueno, cofre, patio, etc.

Lista 2 → Lucio, libro, fuego, grito, cielo, rifle, magia, frito, etc.

Finalmente, la implementación de estrategias basadas en la Teoría de la Optimalidad en el tratamiento de las alteraciones de la producción oral adquiridas como consecuencia de una lesión cerebral también podría beneficiar a aquellos pacientes que presentan un habla no fluente (afásicos de Broca) caracterizada por la producción de estructuras no marcadas.

Referencias bibliográficas

- Barlow, J. A. y Gierut, J. A. (1999). Optimality theory in phonological acquisition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1482-1498.
- Boersma, P. y Levelt, C. (2004). Optimality theory and phonological acquisition. *Annual Review of Language Acquisition*, 3, 1-50.
- Chomsky, N. y Halle, M. (1968). *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row.
- Clements, G.N. (1990). The role of the sonority cycle in core syllabification. En J. Kingston y M. Beckmann (Eds.), *Papers in laboratory phonology I*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Ferguson, C. A. y Garnica, O. K. (1975). Theories of phonological development. En E. H. Lenneberg y E. Lenneberg (Eds.), *Foundations of language development*, 1, 153-180. New York: Academic Press.
- Gierut, J.A. (1999). Syllable onsets: Clusters and adjuncts in acquisition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 708-726.
- Goldsmith, J. A. (1990). *Autosegmental and metrical phonology*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Jacobson, R. (1968). *Child language, aphasia and phonological universals*. The Hague: Mouton.
- Jespersen, O. (1922). *Language: its nature and origin*. New York: Holt.
- Kiparsky, P. (1982). Lexical morphology and phonology. En The Linguistic Society of Korea (Ed.), *Linguistics in the morning calm*, 1-91. Seoul, Korea: Hanshin.
- Levelt, C., Schiller, N. y Levelt, W. (2000). The acquisition of syllable types. *Language Acquisition*, 8, 237-264.
- Mehler, J., Dommergues, L.Y., Frauenfelder, U. y Seguí, J. (1981). The syllable's role in speech segmentation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 20, 298-305.
- Ohala, D. K. (1999). The influence of sonority on children's cluster reductions. *Journal of Communication Disorders*, 32, 397-422.
- Paradis, C. y Prunet, J.-F. (Eds.) (1991). *The special status of coronals: Internal and external evidence*. New York: Academic Press.
- Peperkamp, S. (2003). *Phonological acquisition: recent attainments and new challenges*. *Language and Speech*, 46, 87-113.
- Prince, A. y Smolensky, P. (1993) *Optimality theory: Constraint interaction in generative grammar* (Tech. Rep. N° 2). New Brunswick, NJ: Rutgers Centre for Cognitive Science, Rutgers University.

Sievers, E. (1901). *Grundzuge der phonetic*. Leipzig: Breitkopf und Hartel.

Steriade, D. (1982). *Greek prosodies and the nature of the syllabification*. Disertación doctoral no publicada. MIT, Cambridge.

Trubetzkoy, N. S. (1970). *Principes de phonologie*. Paris: Editions Klincksieck.

Anexo 1. Convenciones de notación en la TO

Ejemplos de restricciones de marcación silábica: Ataque: las sílabas deben tener un ataque; NoCoda: las sílabas no deben tener una coda; *Ataque-complejo: evitar los ataques complejos; *Coda-compleja: evitar las codas complejas.

Ejemplos de restricciones de marcación segmental: *Dorsal: evitar los segmentos dorsales; *Fricativo: evitar los segmentos fricativos.

Ejemplos de restricciones de fidelidad: Max: no omitir segmentos/sílabas del input; Dep: no agregar segmentos/sílabas en el output; Ident: no sustituir rasgos/segmentos/sílabas del input.

La evaluación de los outputs candidatos por parte de la jerarquía para un input dado, se grafican mediante una tabla de doble entrada en la que:

- En la primer columna, figuran el input y los outputs candidatos. El input se indica entre barras y los outputs, entre corchetes.
- En la primer fila, figuran las restricciones. El orden de izquierda a derecha responde al rango decreciente de las restricciones en la jerarquía.
- Una casilla en blanco indica que el output satisface a la restricción. La violación de una restricción de bajo rango se indica mediante un asterisco (*); la violación fatal de una restricción de alto rango, por la que un output candidato queda fuera de competencia, se indica mediante un asterisco seguido de un signo de exclamación (*!).
- El output considerado óptimo por la gramática se indica mediante una flecha (→).
- El punto a partir del cual la aplicación de una restricción sobre un candidato es irrelevante se indica mediante el sombreado de la celda correspondiente.

En el ejemplo, mencionado en la sección 2, /pan/ es el input, y [pan] y [pa] son los outputs candidatos evaluados por la restricción de marcación NoCoda y la restricción de fidelidad Max. En la jerarquía M > F, NoCoda supera a Max, por lo que la violación de la primera por parte del candidato [pan] es considerada fatal y la gramática elige a [pa] como el candidato óptimo. El resultado de la aplicación de Max resulta irrelevante porque la violación fatal de la restricción NoCoda dejó fuera de competencia a uno de los dos candidatos. A la inversa, en la jerarquía F > M, Max supera a NoCoda y [pan] resulta el output óptimo.

Jerarquía M > F

/pan/	NoCoda	Max
[pan]	*!	
→ [pa]		*

Jerarquía F > M

/pan/	Max	NoCoda
→ [pan]		*
[pa]	*!	

Anexo 2. Gramáticas en desarrollo propuestas por Levelt, Schiller y Levelt (2000)

Etapa 1: {*Ataque-complejo, *Coda-compleja, Ataque, NoCoda} >> Fidelidad
→ admite sólo outputs CV.

Etapa 2: {*Ataque-complejo, *Coda-compleja, Ataque} >> Fidelidad >> NoCoda
→ admite CV, CVC.

Etapa 3: {*Ataque-complejo, *Coda-compleja] >> Fidelidad >> {Ataque, NoCoda}
→ admite CV, CVC, V, VC.

Etapa 4a: *Ataque-complejo >> Fidelidad >> {*Coda-compleja, Ataque, NoCoda}
→ admite CV, CVC, V, VC, CVCC, VCC.

Etapa 4b: *Coda-compleja >> Fidelidad >> {*Ataque-complejo, Ataque, NoCoda}
→ admite CV, CVC, V, VC, CCV, CCVC.

Etapa 5: Fidelidad >> {*Ataque-complejo, *Coda-compleja, Ataque, NoCoda}
→ admite todos los tipos silábicos.