

# Intervención logopédica en los trastornos fonológicos desde el paradigma psicolingüístico del procesamiento del habla

J.F. Cervera-Mérida, A. Ygual-Fernández

## SPEECH THERAPY INTERVENTION IN PHONOLOGICAL DISORDERS FROM THE PSYCHOLINGUISTIC PARADIGM OF SPEECH PROCESSING

**Summary.** *The aim of this study is to present a survey of speech therapy intervention in phonological disorders (PD). We will examine the concepts of normal phonological development and those involved in PD in order to understand how they have been dealt with, historically, in speech therapy intervention. Lastly, we will describe how evaluation and intervention are carried out from the speech processing paradigm. Phonetic-phonological skills allow people to decode the phonic strings they hear so as to be able to gain access to their phonological form and meaning. These abilities also enable them to encode these strings from lexical representations to pronounce words. The greater part of their development takes place during approximately the first four years of life. Speech processing difficulties affect the phonetic-phonological skills and occur throughout almost all language pathologies, although the effect they exert is not always the same. This can range from a lack of the capacity to speak to important problems of intelligibility or mild problems with certain phonemes. Their influence on learning to read and write has been shown in recent decades. Speech therapy intervention began from a model based on articulatory phonetics. In the 70s a linguistic model based on the process of speech simplification and phonological analysis was added and this gave rise to a marked improvement in the systems used for evaluation and intervention. At present we have assumed a psycholinguistic model that links the perceptive skills with productive ones and top-down or bottom-up processing (from lexical representations to perception or production of phonemes and vice-versa). [REV NEUROL 2003; 36 (Supl 1): S39-S53]*

**Key words.** *Language disorders. Phonological disorders. Speech disorders. Speech processing disorders. Speech therapy intervention.*

## INTRODUCCIÓN

El nivel fonológico de la lengua es el que afecta al conocimiento que los hablantes tienen de los fonemas y las reglas de combinación entre éstos para formar palabras. Los hablantes poseen un conjunto de habilidades fonológicas (HF) que les permiten tanto decodificar las secuencias fónicas que escuchan para acceder a su significado como codificarlas de nuevo para emitir las palabras.

Según Bleible [1], los trastornos fonológicos (TF) son, en sentido estricto, dificultades de adquisición de las HF debido a mecanismos internos y propios del desarrollo lingüístico, sin que intervengan otro tipo de dificultades de tipo anatómico, sensorial o neurológico ni influencia dialectal o racial.

Las dificultades fonológicas se deben a problemas de aprendizaje y de elaboración del conjunto de reglas y unidades fonémicas que hacen que los hablantes usen, de una forma altamente automatizada, los sonidos de su lengua y sus representaciones mentales en tareas de habla y lectura-escritura. Se manifiestan como un enlentecimiento del proceso natural de adquisición de esas habilidades.

Tradicionalmente, estas dificultades se han englobado dentro de los trastornos del habla (TH) y hasta hace poco se les confundía con defectos de pronunciación aislados de origen articulatorio – las dislalias funcionales –, que en muchas ocasiones acompañan a los TF y son un síntoma más de éstos. En la figura 1 se expresa la relación de los TF con otros que afectan al habla.

El mismo autor citado, Bleible [1], propone una visión más real del problema cuando afirma que se pueden considerar las

dificultades fonológicas, en un sentido más amplio, con las siguientes características:

- Dificultades para el conocimiento de los fonemas y las reglas de combinación en sílabas y palabras.
- Pueden implicar cualquier etapa del proceso que denominamos ‘procesamiento del habla’ e incluso pueden relacionarse con las etapas más periféricas (sensorial o motora).
- Se pueden dar aisladas (dislalias, retraso del habla, dispraxia verbal) o en cualquier patología del lenguaje (afasia, disartria, disgllosia, hipoacusia) y también en los trastornos del lenguaje (TL) asociados a parálisis cerebral infantil, deficiencia mental y otros.

Las HF tienen un sustrato biológico que corresponde a las áreas lingüísticas perisilvianas, al sistema informante auditivo y al sistema efector fonoarticulador. Siguen un proceso evolutivo desde el nacimiento hasta la edad de cierre fonológico, con varios hitos importantes, entre los que se pueden citar tres muy significativos: la emisión de las primeras palabras, la capacidad de repetir enunciados aunque se desconozca su significado y la consecución de la inteligibilidad.

Las dificultades para el desarrollo de estas habilidades se dan en niños de condiciones físicas, sensoriales e intelectuales muy diferentes. Esas condiciones influyen en cualquiera de las etapas del procesamiento y modulan el tipo de dificultad y sintomatología. Compárese el aspecto sensorial del sordo con el aspecto anatómico del disglósico, o con la escasa memoria de trabajo de deficientes mentales. Podemos generalizar y decir que afectan a las capacidades de reconocimiento y uso de los fonemas para la formación de palabras.

## DESARROLLO EVOLUTIVO DE LAS HABILIDADES FONOLÓGICAS

### Desarrollo normal

El desarrollo de las HF se ha estudiado muy bien desde los primeros trabajos de Jakobson [2] o los de Fletcher y Garman [3]. Se

Recibido: 14.01.03. Aceptado: 15.01.03.

Departamento de Necesidades Educativas Especiales. Escuela Universitaria de Magisterio Edetania. Godella, Valencia, España.

Correspondencia: Dr. José Franciso Cervera. Departamento de Necesidades Educativas Especiales. Escuela Universitaria de Magisterio Edetania. Sastre Cor, 5. E-46110 Godella, Valencia. E-mail: josefran.cervera@edetania.es

© 2003, REVISTA DE NEUROLOGÍA



Figura 1. Concepto de los trastornos fonológicos (criterio estricto).

puede tener una visión muy completa y actualizada en el texto de Serra et al [4].

Normalmente, los autores dividen la adquisición de las HF en cuatro períodos (Fig. 2). El primer período corresponde a una etapa prelingüística en la que el niño no emite palabras. De una manera estricta, es una etapa sin fonología, ya que no usa los fonemas de la lengua en la construcción de palabras para comunicarse. En esta etapa evoluciona desde las producciones involuntarias hasta el balbuceo y lalación. Evoluciona desde capacidades perceptivas muy precoces, que permiten discriminar entre sonidos básicos presentes en todas las lenguas, hasta el reconocimiento de los sonidos propios de la lengua del entorno de crianza [5,6]. Podríamos decir que es una etapa sin fonología, condicionada por la maduración de los sistemas biológicos de la percepción y producción del habla. Los síntomas del fin de esta etapa se evidencian en el aspecto productivo: la emisión de las primeras palabras. La madurez perceptiva quizás sea anterior, ya que hacia los 8 meses el bebé reconoce auditivamente secuencias de sonidos que activan representaciones lexicales en su mente.

El segundo período corresponde a la etapa lingüística de la holofrase y dura entre 6 meses y 1 año. Durante este período el niño se comunica lingüísticamente con enunciados de palabras aisladas. Desde el punto de vista de la fonología la etapa se conoce como ‘del consonantismo mínimo’ o ‘fonología de las primeras 50 palabras’. Jakobson notó que el vocabulario inicial de todos los bebés del planeta era semejante en cuanto a su estructura fonológica. Esta afirmación se ha rebatido sólo en parte y es cierto que en casi todas las lenguas coincide este desarrollo inicial. Lo más característico de este consonantismo mínimo es la reducción a unos esquemas silábicos concretos y la utilización de un grupo muy reducido de consonantes y vocales. Las sílabas preferidas son aquellas que se forman exclusivamente por el núcleo vocálico (V) o por una consonante más el núcleo vocálico (CV). Las palabras son monosílabas o bisílabas y se forman al combinar las sílabas descriptas (VCV; CVCV). Los primeros fonemas consonánticos son labiales (/p/, /m/) y posteriormente dentales (/t/) o velares (/k/). Las primeras vocales son /a/, seguidas de /i/ /u/. En este período no se usan fricativas ni líquidas.

La fonología del consonantismo mínimo permite el uso reducido y doméstico del primer vocabulario inicial y no supone un freno a las capacidades lingüísticas y cognitivas para usar el léxico de esa etapa. Queremos resaltar esta idea de fonología limitada, pero adecuada al desarrollo lingüístico y que no impide el tipo de léxico expresivo característico de la edad. El concepto de HF como herramientas para la construcción del léxico necesario para la comunicación es el que queremos indicar como

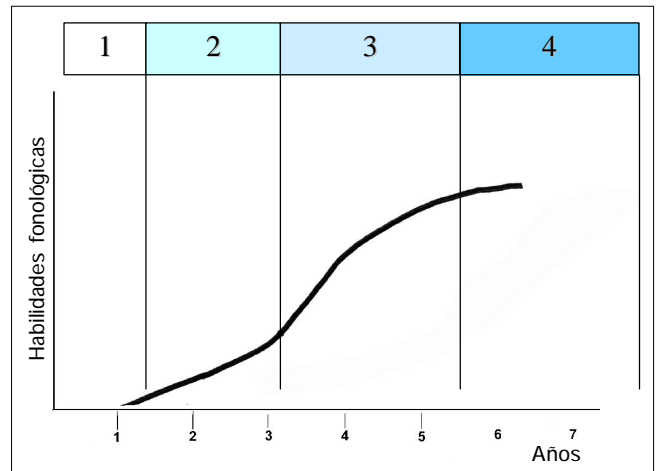


Figura 2. Desarrollo de las habilidades fonológicas. 1: etapa prelingüística; 2: etapa del consonantismo mínimo de Jakobson; 3: fonología del morfema simple; 4: etapa de culminación o cierre fonológico.

objetivo para el diseño de los programas de intervención del área foneticofonológica.

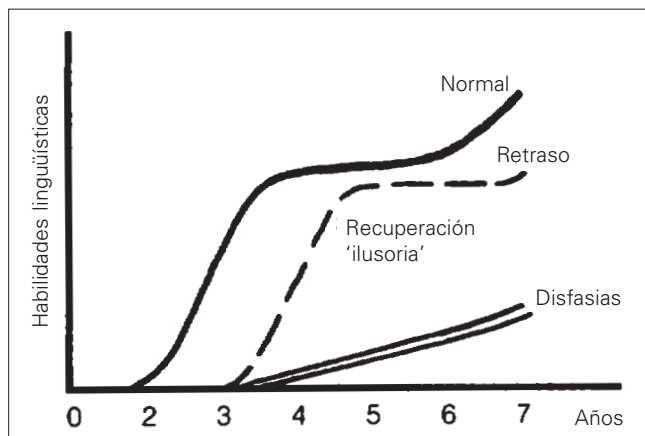
El tercer período de desarrollo fonológico comienza cuando el niño realiza las primeras combinaciones de palabras (combinaciones eje-abierta o gramática combinatoria) y se prolonga durante todo el período de adquisición de la frase simple. Temporalmente, se puede localizar entre los 18 o 24 meses y los 4 años. Se denomina período de la fonología del morfema simple y es la etapa donde un niño de desarrollo normal realiza mayores progresos en cuanto a los códigos lingüísticos. En esta etapa se produce una ampliación progresiva de las HF hasta alcanzar un nivel semejante al adulto. Las emisiones de la mayoría de los niños de 3 años son perfectamente inteligibles por cualquier observador adulto. Se puede apreciar un punto de inflexión entre los 2 años o 2 años y 6 meses que coincide con el fenómeno llamado ‘explosión léxica’. En ese momento el niño es capaz de repetir cualquier enunciado corto que oye y su vocabulario crece de forma evidente. Las HF cooperan y permiten una evolución rápida en otros niveles del lenguaje.

Dominan la etapa los denominados ‘procesos de simplificación del habla’ o ‘procesos fonológicos’. Se trata de un conjunto de reglas de reducción de la complejidad de la forma de las palabras para permitir que el niño las use en su léxico expresivo, a pesar de ser incapaz de reproducir exactamente la forma adulta. Estos procesos inicialmente son muy reductores, afectan a la inteligibilidad y asemejan las palabras al consonantismo mínimo de la etapa anterior, pero progresivamente se hacen más sofisticados, hasta su total desaparición. Los procesos fonológicos se clasifican de la siguiente manera: procesos relativos a la estructura de sílaba y palabra, procesos sustitutorios y procesos asimilatorios [7,8].

La cuarta etapa, o ‘de culminación’, comprende desde los 4 a los 6 años y supone el cierre de las habilidades de procesamiento del habla: el niño, al final del período, puede identificar y reproducir cualquier secuencia de fonemas habitual en la lengua, conocida o no, con significado o sin él. Durante este período todavía pueden ser normales algunos procesos de simplificación del habla que atañen a segmentos muy concretos y de difícil realización. Shriberg y Kwiatkowski [9] los denominan errores residuales del habla y, en ocasiones, pueden acompañar toda la vida adulta de personas de desarrollo normal. Durante este período, y ligado tanto al desarrollo fonológico como al aprendizaje de la lectura y

**Tabla I.** Desarrollo fonológico normal.

Desarrollo fonológico	
Estadio 1: de los 0 a los 12 meses	
Etapa de comunicación prelingüística Signos de superación del estadio: uso de las primeras palabras aisladas	Ningún desarrollo estrictamente lingüístico: prelenguaje Desde las vocalizaciones involuntarias y voluntarias hasta el 'balbuceo conversacional' Maduración de los sistemas biológicos de la percepción y producción del habla
Estadio 2: de los 12 a los 18-24 meses	
Etapa fonológica del consonantismo mínimo de Jakobson Etapa lingüística de las primeras palabras aisladas Signos de superación del estadio: explosión léxica, combinaciones de dos palabras, longitud media de los enunciados >1	Consonantismo mínimo de Jakobson El desarrollo fonológico es incompleto. También los sistemas biológicos que lo sustentan El desarrollo fonológico permite la adquisición y uso del léxico característico y reducido de esa edad
Estadio 3: de los 18-24 meses hasta los 4 años	
Etapa fonológica de los procesos de simplificación del habla Etapa de adquisición de la sintaxis básica, de desarrollo léxico y de los procesos de simplificación de habla	Procesos de simplificación de habla: inicialmente muy reductores y progresivamente se convierten en procesos poco deformantes; afectan a clases enteras de fonemas Procesos fonológicos relativos a: • la estructura de sílaba palabra • sustituciones entre consonantes • asimilaciones entre segmentos de la misma palabra Durante este período se alcanza la inteligibilidad Gran variabilidad individual en el desarrollo
Estadio 4: de los 4 a los 6 años	
Etapa fonológica de culminación Etapa de consecución de la competencia lingüística completa	Culminación del desarrollo fonológico Procesos fonológicos ligados a fonemas o sílabas concretos Adquisición de la conciencia fonológica



**Figura 3.** Desarrollo fonológico normal y desarrollo fonológico en trastornos del lenguaje.

escritura, también se desarrollan las habilidades metafonológicas [10]. La tabla I resume este proceso evolutivo.

**Trastornos del lenguaje y desarrollo fonológico**

Si la variabilidad en el desarrollo fonológico de niños normales es grande, en niños con TL y trastornos del desarrollo es enorme. Lógicamente, las condiciones sensorial, motora y mental influyen de manera decisiva.

Monfort y Juárez [11] representaron gráficamente, a partir de datos de Scarborough y Dobrich [12], cómo evolucionan niños con retraso del lenguaje y cómo evolucionan niños disfásicos (Fig. 3). Los niños con retrasos moderados en los códigos lingüísticos –in-

cluido el código fonológico– manifiestan un retraso importante en la fase de los procesos de simplificación del habla o período 3. Durante este período permanecen ininteligibles durante mucho más tiempo que los niños de desarrollo normal, y sólo hacia los 5 años o 5 años y 6 meses alcanzan la inteligibilidad. Hacia los 6 años se produce el fenómeno que se denomina 'recuperación ilusoria', porque aparentemente alcanzan un nivel de normalidad que se manifiesta en los usos comunicativos más sencillos, pero continúa la situación de retraso tanto en usos del lenguaje más complejos como en el lenguaje escrito. Se puede apreciar este efecto en los datos de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) de Miranda et al [13] y en Ygual et al [14].

En nuestra experiencia clínica hemos observado varios momentos importantes con relación al desarrollo fonológico:

1. La aparición de las primeras palabras.
2. La capacidad de repetir enunciados.
3. La consecución de la inteligibilidad.

La emisión de primeras palabras –acompañadas normalmente por métodos de comunicación aumentativa, como puede ser la comunicación bimodal– supone el primer signo importante de que el procesamiento del habla de ese niño puede ser completo: receptivo y expresivo.

La capacidad de repetir enunciados espontáneamente, a pesar de contar con insuficientes HF, es probablemente el síntoma más seguro de progreso rápido hacia la comunicación verbal. Indica un paso hacia la progresiva automatización del procesamiento del habla.

La consecución de la inteligibilidad es el objetivo final del trabajo de los logopedas en esta área del desarrollo fonológico y abre las puertas al desarrollo de la conciencia fonológica.

Nuestra visión actual al afrontar la intervención en el desarrollo fonológico asume que, en los casos más graves, la consecución de las HF no es un fin en sí mismo. Más bien se trata de conseguir que la falta de estas habilidades no suponga un freno a la comunicación, al desarrollo lingüístico global.

### **Objetivos de la intervención logopédica en relación con el desarrollo fonológico**

A partir de las reflexiones anteriores, podemos definir unos objetivos generales de trabajo para el área foneticofonológica en cada período.

#### *Etapa prelingüística*

Cuando trabajamos con niños con TL o del desarrollo que han superado los 12 meses y no emiten ninguna palabra, la estimulación del lenguaje se encamina a reforzar la comunicación. También a desarrollar aspectos cognitivos previos al uso del lenguaje, como conductas de atención, imitación motora y desarrollo simbólico. Normalmente, usamos sistemas aumentativos de comunicación. Los objetivos de intervención en el área foneticofonológica están en segundo lugar. Son muy generales y tratan, básicamente, de estimular la modalidad receptiva del lenguaje oral:

- Estimular la audición.
- Estimular la percepción de la voz y la prosodia.
- Estimular la percepción y comprensión de palabras.
- Estimular emisiones fónicas no verbales y el balbuceo voluntario y conversacional.

#### *Etapa del consonantismo mínimo de Jakobson*

Aunque en el niño con desarrollo normal esa etapa sólo dura 6 meses aproximadamente, en niños con trastornos puede durar mucho más. Los objetivos generales de la estimulación del lenguaje son la comunicación con el lenguaje oral, reforzada con sistemas aumentativos y con comunicación prelingüística.

En el área del desarrollo fonológico se trata de obtener un desarrollo suficiente para que el niño pueda usar algunas palabras en los entornos cerrados que son característicos de este momento (interlocutores adultos y muy reducidos: criadores y educadores). Bleible [1] lo describe de una forma muy escueta: 'En este momento se trata de aprender algunos fonemas para poder usar algunas palabras'. Necesitamos conseguir que el niño alcance en este momento la emisión de cinco o seis fonemas como mínimo (suelen ser /m/, /p/, /t/, /a/ /i/ /u/), para que construya sus primeras palabras. Las HF se usan para el procesamiento de palabras. Tratamos de impedir que su falta influya sobre la evolución de los aspectos semánticos y gramaticales.

En la medida en que el niño amplía su vocabulario y hace intentos espontáneos por introducir nuevas palabras, se afrontan nuevas HF. Esta situación puede apreciarse en algunos niños disfásicos, incapaces de estructurar significantes relativamente complejos, pero con cierta fluidez y ansias por comunicarse verbalmente. Su expresión es incomprensible porque consiste en la repetición de muy pocas sílabas –semejante a una jerga– y el oyente es incapaz de asignar significados. En ese momento, la falta de HF frena el desarrollo lingüístico. El aprendizaje de un nuevo fonema abre las puertas a nuevas combinaciones silábicas y nuevas formas de palabras útiles para la comunicación: 'aprender fonemas para usar palabras'.

#### *Etapa de los procesos de simplificación del habla*

Los niños que están en esta etapa se comunican preferentemente

de forma oral, están en fase de estructuración de la sintaxis básica y aumentan constantemente su vocabulario comprensivo y expresivo. El objetivo en el área fonológica es conseguir la inteligibilidad de su habla. Antes de ese momento, sus emisiones eran 'comprendidas' por los adultos más allegados, gracias a que se preveían. La inteligibilidad es imprescindible para que el niño haga uso social de su habla en ambientes escolares y aumente las interacciones con interlocutores variados.

El mismo autor que hemos citado anteriormente, Bleible [1], define el objetivo de este momento: 'aprender palabras para aprender nuevos fonemas'. Realmente, los niños no aprenden fonemas aislados, aprenden palabras. Cuando consiguen aprender un número determinado de nuevas palabras con determinados rasgos fonológicos se produce un reequilibrio del sistema fonológico. Aumentan los elementos del sistema y las reglas de combinación, se incorporan nuevas habilidades y se generalizan hacia el aprendizaje de nuevas palabras. Este proceso de reequilibrio del sistema se da a gran velocidad en el niño de desarrollo normal: aproximadamente cada 3 meses.

Podemos encontrarnos con un niño que convierte todas las fricativas en sus homoorgánicas oclusivas (proceso de 'oclusivización de fricativas': /f/→/p/; /s/→/t/; /q/→/t/; /x/→/k/). El trabajo del logopeda consiste en seleccionar cuidadosamente un número reducido de palabras cuyo entorno fonético favorezca y estimule el aprendizaje del rasgo fricación en ese número determinado de palabras [15]. Cuando el niño ha hecho suficientes intentos positivos con un número pequeño de palabras, adquiere el rasgo fricación y lo incorpora a su sistema. A partir de ese momento es capaz de generalizar la fricación a todas las consonantes que comparten este rasgo y a todas las palabras que las incluyen.

#### *Etapa de culminación*

Los niños que alcanzan esta etapa han desarrollado prácticamente todas las HF y se enfrentan con las últimas dificultades: los segmentos difíciles y las estructuras silábicas y de palabra más complicadas de la lengua.

Sabemos que los niños con dificultades fonológicas son una población de riesgo para las dificultades de aprendizaje. Comparimos con Stackhouse y Wells [10] la opinión de que estos niños deberían realizar un programa de desarrollo de la conciencia fonológica antes de afrontar el aprendizaje de la lectura y escritura.

## **EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE DIFICULTADES FONOLÓGICAS**

El interés y el estudio sistemático dirigido a la rehabilitación de los TL se limita en el tiempo a no más de 60 años. El avance de la Neurología y otras ciencias condiciona las posibilidades de intervención de los logopedas y de los maestros de audición y lenguaje. Actualmente, se han producido dos avances importantes que afectan a este campo y que esperamos que revolucionen los sistemas de intervención en los casos más graves: el descubrimiento del gen FOX pII en el 2002 y los trabajos anteriores de Paula Tallal, que ya se han convertido en un sistema de rehabilitación, aunque todavía no sea posible aplicarlos a niños de habla española.

En este apartado haremos una pequeña revisión histórica de cómo hemos entendido las dificultades fonológicas y cómo hemos afrontado la intervención en los últimos 30 años.

#### *El paradigma articulatorio*

Inicialmente, la idea de las dificultades fonológicas se ligó a los

conceptos de lenguaje-habla y a la fonética articulatoria. Ambos conceptos provienen del campo de la lingüística y se aplican al de los TL.

Algunos de los textos que han popularizado en España este modelo son los de Corredera [16] Pascual [17] y Perelló et al [18].

### *Lenguaje/habla*

La diferencia entre lenguaje y habla arranca del pensamiento de Saussure y todavía la usamos en nuestros esquemas de clasificación e intervención, aunque durante mucho tiempo la hemos criticado y puesto en tela de juicio, tanto desde la psicolingüística como desde la propia lingüística. Los TH afectarían a los elementos no simbólicos de la lengua y los del lenguaje a los elementos simbólicos. Las características acústicas y meramente fonéticas de la emisión de un hablante no influyen sobre los contenidos simbólicos de sus mensajes; sin embargo, las alteraciones de los elementos gramaticales, la selección incorrecta del léxico o la asignación de significados impropios a las palabras influyen en elementos simbólicos y en la significación de los mensajes.

Tal como explica Crystal [19], la dicotomía habla/lenguaje es ambigua cuando se afecta el nivel fonológico. La fonología es un elemento intermedio entre la mera realización acústica y el sistema lingüístico, que incluye las categorías fonémicas y las reglas de combinación para formar palabras, además de la semántica y la gramática. Si un niño emite [pala] cuando realmente piensa en [bala] o si selecciona el objeto 'pito' cuando el examinador le indica [pico], podemos asegurar que los errores se sitúan en el nivel fonológico, pero ¿los clasificamos como errores de lenguaje o de habla? Se puede hacer una analogía con el lenguaje escrito: la mala letra o dificultades de tipo disgráfico se corresponderían con el nivel fonético, así como los errores ortográficos se corresponderían con el nivel fonológico.

La distinción entre lenguaje y habla es útil para definir alteraciones en adultos o niños que sufren el TL sobrevenido tras una causa médica y posterior al período de adquisición de su lengua materna. Decimos que la mayoría de los pacientes disártricos sólo tienen 'alteraciones del habla' (o la voz), mientras que la mayoría de pacientes afásicos tienen afectado el 'lenguaje'. Sin embargo, no es útil para referirse a niños en período de adquisición del lenguaje y con trastornos que afectan al desarrollo. Cuando el efecto sobre los aspectos foneticofonológicos es moderado o grave, repercute en todo el sistema lingüístico-comunicativo. Cuando un niño es incapaz de organizar los fonemas que forman parte de las palabras, también se afectan los aspectos lexicales, semánticos y gramaticales.

### *Fonética articulatoria*

La fonética articulatoria describe cómo los órganos de articulación realizan los sonidos del lenguaje [20]. Clasifica cada fonema en función de cuatro rasgos articulatorios (sonoridad/sordez, nasalidad/oralidad, modo de articulación y punto de articulación).

Los logopedas han usado tradicionalmente la fonética como una herramienta para entender las dificultades del habla y para ponerles remedio. Los defectos de pronunciación implican una utilización anómala de los órganos de articulación. 'La persona habla mal porque mueve mal los órganos de articulación'. La intervención se centra, por tanto, en una tarea 'reeducadora', consistente en conseguir emitir correctamente los sonidos que el niño no es capaz de realizar. Se usan como métodos de trabajo la imitación directa, la retroalimentación visual con el espejo y los guialenguas para ayudar a posicionar correctamente los órganos articuladores.

### *Limitaciones del modelo articulatorio*

Las limitaciones de este marco conceptual son muy grandes. Citaré sólo las más importantes.

Es muy frecuente encontrar niños con habla ininteligible a los 4 o 5 años sin un problema estrictamente articulatorio. Son capaces de articular todos los fonemas del repertorio evolutivo de su edad en sílabas aisladas. Sin embargo, sus emisiones espontáneas no se pueden entender, porque sustituyen o alteran las secuencias de fonemas. Evidentemente, no podemos afirmar en estos casos que los defectos de pronunciación se deban a una imposibilidad de posicionar adecuadamente sus órganos de articulación. Tampoco resulta creíble que la reeducación consista en conseguir repetir los fonemas. Aguado [21] sintetizó perfectamente esta crítica con la siguiente pregunta: ¿El niño habla mal porque mueve mal su boca, o mueve mal su boca porque habla mal?

El modelo articulatorio es insuficiente para explicar el proceso evolutivo normal de adquisición de la fonología y tampoco explica la implicación de los TF en las dificultades de adquisición de la lectura y escritura.

La fonética articulatoria explica mal los fenómenos de coarticulación y adaptación que presentan algunos hipoacúsicos y niños con alteraciones motoras.

La coarticulación es el fenómeno por el cual los órganos de articulación se influyen por las articulaciones contiguas en el tiempo. Si tenemos la intención de pronunciar la palabra 'manos', nuestros órganos articuladores se disponen en una forma determinada para emitir el primer fonema /m/. Pero desde el primer momento, preparan la articulación siguiente e inconscientemente la lengua prepara la emisión de /a/. En este caso decimos que /m/ se coarticula con /a/. La coarticulación sería diferente si decidimos emitir la palabra 'menos'. Muchos hipoacúsicos tienen dificultades extremas para coarticular adecuadamente los sonidos de las palabras. Aisladamente realizan bien cada sonido, pero cuando emiten enunciados nos cuesta identificar las palabras, porque los sonidos no se enlazan de la forma que nuestro cerebro espera.

El fenómeno de adaptación consiste en una realización articulatoria atípica para conseguir imitar correctamente el sonido de un fonema. Los movimientos articulatorios precisan una precisión, rapidez, grado de excursión y sinergia de movimientos que no pueden alcanzar algunas personas con alteraciones de la función muscular. No es infrecuente ver movimientos extraños en estas personas para conseguir realizar los sonidos del lenguaje. Por ejemplo, para pronunciar [l] normalmente el ápice de la lengua se apoya en la zona alveolar y los laterales del dorso se contraen para dejar escapar el aire. Algunos niños con dificultades motoras o con malformaciones no pueden realizar con precisión ese movimiento y lo sustituyen por un apoyo de la lengua en el filo de los incisivos superiores o incluso en la parte superior del labio. En ocasiones el sonido resultante es perfecto. El niño ha realizado una adaptación articulatoria y ha cambiado totalmente el punto de articulación para imitar con éxito el sonido.

Coarticulación y adaptación nos remiten al concepto de praxis articulatoria. Cada sonido del lenguaje se origina mediante un complejísimo mecanismo que incluye muchos músculos y acciones (la mayoría de ellas inconscientes), que responden a un programa neuromotor almacenado en el área de Broca y que se genera en los primeros años de vida a partir de la audición. La fonética articulatoria sólo describe una pequeña parte del mecanismo y no explica el proceso evolutivo de adquisición o fracaso.

*Utilidad del modelo articulatorio*

A pesar de lo dicho, hay que reconocer que los logopedas que han aplicado este paradigma han desarrollado una pericia personal importante para conseguir que sus clientes mejoraran su habla. De alguna manera, el conocimiento de los mecanismos articulatorios proporciona a los profesionales una herramienta para influir en el habla.

De manera estricta, los métodos basados en la fonética articulatoria sólo pueden usarse para enseñar a pronunciar sonidos concretos a niños o adultos que han superado el momento crítico de adquisición natural del circuito auditivomotor de ese fonema. Corresponderían a errores residuales en el habla posteriores a la edad de adquisición del sistema fonológico que, en nuestro país, se denominan dislalias simples, fonéticas o articulatorias. A este método de enseñanza lo llamamos 'implantación del fonema' y es imprescindible en sujetos que no van a aprender mediante métodos naturales. Lógicamente, no es el método adecuado para niños en fase de adquisición del lenguaje.

*Evolución del modelo articulatorio*

La fonética articulatoria ha evolucionado hacia modelos que conjugan la fisiología con la física. La teoría 'fuente-filtro' concibe el aparato de fonación como un vibrador (repliegues vocales) que emite una onda compleja (tono glótico) que se modifica por las cavidades supraglóticas mediante una función de transferencia o filtraje de la onda (resonancia). El tracto de resonancia tiene gran movilidad y varía su forma para conseguir la resonancia adecuada para la emisión de los distintos fonemas de la lengua.

Este modelo, junto con el conocimiento de la acústica de la voz, ha originado unos avances espectaculares en la comprensión de la señal hablada y ha proporcionado dos tipos de herramientas técnicas para el tratamiento de las dificultades del habla. Se trata de dos mecanismos de retroalimentación que convierten la emisión del niño en una señal visual para el control de su voz y articuladores: palatógrafos y sistemas basados en reconocimiento de voz.

Los palatógrafos constan de un paladar semejante al de las piezas de ortodoncia removibles, con unos electrodos que informan al niño de la posición de sus articuladores y le ayudan a dirigirlos correctamente, ya que trasladan la información del interior de la boca a una pantalla.

Los sistemas basados en el análisis y reconocimiento de voz mediante el teorema de Fourier (Visha, Speech-viewer, etc.) reconocen la señal acústica que emite el niño y la comparan con un patrón esperado proporcionado en pantalla por un refuerzo positivo o negativo. Pueden consultarse estos equipos en Puyuelo [22], Sánchez-Montoya [23] y en la dirección de Internet de Laryngograph Ltd. [24].

*El paradigma lingüístico*

El 1976, con la publicación de *Phonological disability in children*, David Ingram [25] inició una pequeña revolución en el mundo anglosajón de la *speech therapy*. El libro fue traducido al español por Laura Bosch en 1983 [26]. Sobre la base de los trabajos de lingüística diacrónica y las aportaciones de Stampe sobre la 'fonología natural', este autor estudia el proceso evolutivo normal de adquisición del código fonológico y las alteraciones que algunos niños sufren en él, y aplica el concepto de procesos de simplificación del habla. Esta nueva concepción supera totalmente el modelo articulatorio para concebir la adquisición de los aspectos fonológicos como un proceso evolutivo que atraviesa

por varios estadios, condicionado por los ritmos de madurez del sistema nervioso, el sistema auditivo y articulatorio. Los TF se interpretan como un enlentecimiento en la evolución a través de esos estadios. Los trabajos posteriores han confirmado las líneas generales del proceso evolutivo que Ingram describió. Recientemente, Soto y Zúñiga [27] han publicado un estudio similar en niños vascoparlantes.

A partir de los trabajos de Ingram, se han desarrollado varios sistemas de análisis de los errores del habla (análisis fonológico) que se consideran imprescindibles para estudiar el habla de niños con TL y para su evaluación clínica. En lengua inglesa se usan los de Ingram [28], Hodson [29], Weiner [30] y Shirberg y Kwiatkowski [31]. En España fue Bosch [32] quien introdujo la técnica del análisis fonológico.

*Utilidad del modelo lingüístico*

La introducción de los procesos de simplificación del habla ha supuesto una gran herramienta para describir tanto el proceso evolutivo de niños normales como la conducta lingüística de niños con TH. De hecho, se ha convertido en el paradigma actual para la evaluación del nivel fonetico fonológico. Gracias al análisis fonológico conocemos los perfiles evolutivos de cada edad y podemos compararlos con los de niños con retraso del lenguaje, para determinar en que medida se da retraso en el proceso típico de adquisición o desviación de las pautas normales.

El análisis fonológico ha supuesto un gran avance para definir cuáles son los objetivos de intervención: hemos desplazado la idea de la consecución articulatoria de fonemas aislados para pensar en la eliminación de procesos fonológicos retrasados que intervienen en la formación de palabras.

*Limitaciones del modelo lingüístico*

Los modelos lingüísticos aplicados a los TL aportan gran claridad en la descripción de los síntomas, pero difícilmente permiten realizar interpretaciones semiológicas para relacionar síntomas y factores etiológicos. El análisis fonológico no aporta una relación directa con los factores cognitivos, físicos o fisiológicos que subyacen en los TF.

*El modelo psicolingüístico*

El modelo psicolingüístico ha influido decisivamente, en la última década, en la forma de concebir, evaluar y afrontar la intervención en las dificultades fonológicas.

El modelo cognitivo de procesamiento del habla es el que se ha revelado más útil en el campo de los TL. Intenta explicar cómo procesan los seres humanos la información que les llega a sus sentidos –auditiva y visual– para acceder a las palabras almacenadas en su léxico privado y emplear representaciones mentales que codifican la información a varios niveles. El modelo asume que la información sensorial activa representaciones mentales almacenadas previamente en la memoria en niveles de progresiva complejidad, para acceder al significado de las palabras conocidas. Cuando conocemos cuáles son esos niveles implicados, podemos comprender y evaluar en qué nivel o niveles tiene dificultades un determinado niño. Tal como Chevrie-Muller [33] explica: 'los síntomas de los TL pueden deberse a varias causas y no revelan fácilmente la patología. Su descripción detallada y rigurosa puede ser de capital importancia durante la evaluación de un niño y permite situar las alteraciones en diferentes niveles funcionales, si disponemos de un modelo global del funcionamiento del lenguaje'.

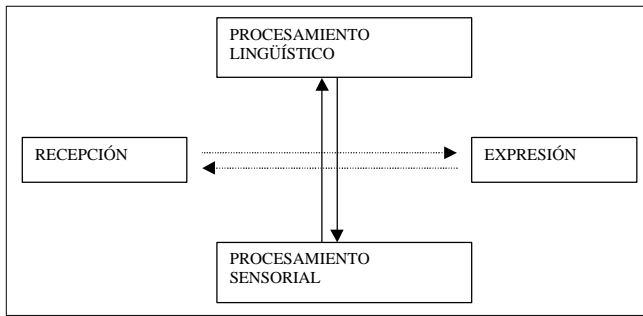


Figura 4. Ejes del procesamiento del habla.

Diferentes autores han desarrollado versiones adaptadas de este modelo al campo de los TL. En nuestro país disponemos de dos excelentes versiones en Narbona y Chevie-Muller [34] y en Belinchón et al [35].

El modelo que usamos para la intervención y evaluación de las dificultades fonológicas asume varios puntos de partida:

1. El procesamiento del habla permite a los seres humanos procesar los significantes de las palabras independientemente de conocer sus significados.
2. El procesamiento del habla forma parte del sistema de procesamiento lingüístico, pero, hasta cierto punto, funciona con independencia del procesamiento de otros niveles de la lengua.

El nivel de independencia del sistema es algo que no se ha resuelto totalmente. Sabemos que un adulto puede identificar cadenas fónicas sin significado construidas con las normas fonológicas de su lengua con relativa facilidad, siempre que no se supere un cierto nivel de memoria. Sin embargo, el sistema funciona perfectamente de forma automatizada cuando se trata de decodificar palabras que la persona puede reconocer. De igual manera sabemos que, a partir de un momento evolutivo, alrededor de los tres años, los niños pueden repetir palabras desconocidas por ellos o pseudopalabras, siempre que no se sobrepasen sus capacidades de atención y de memoria de trabajo.

Stackhouse y Welles [10] han simplificado este modelo de forma que se adapta perfectamente a los intereses clínicos. Lo describen como un modelo polarizado en dos ejes (Fig. 4). El eje horizontal representa los canales de la recepción y la expresión. El eje vertical representa los distintos niveles de procesamiento 'abajo-arriba', ligados a los procesos periféricos de audición y articulación o a procesos centrales que suponen la movilización de representaciones mentales almacenadas en la memoria.

Con fines exclusivamente clínicos, podríamos adaptar el modelo en estas etapas (Fig. 5):

1. La capacidad auditiva es la puerta de entrada en el sistema. Las dificultades a este nivel sensorial tienen repercusiones que conocemos bien: hipoacusia y sordera.
2. El segundo nivel permite diferenciar fonemas de las cadenas fónicas. Podemos distinguir 'mano' y 'mono', o 'lito' y 'leto'.
3. También podemos distinguir perfectamente la secuencia y el orden de los fonemas. Distinguimos 'los' de 'lo', de 'sol' o de 'ols'.
4. Accedemos a las representaciones léxicas almacenadas en la memoria que se activan por los procesos anteriores. Identificamos la secuencia 'los' o 'sol'. No somos capaces de identificar las secuencias que no forman palabra, aunque podemos retenerlas unos instantes en la memoria de trabajo o indefinidamente mientras dura el bucle articulatorio.

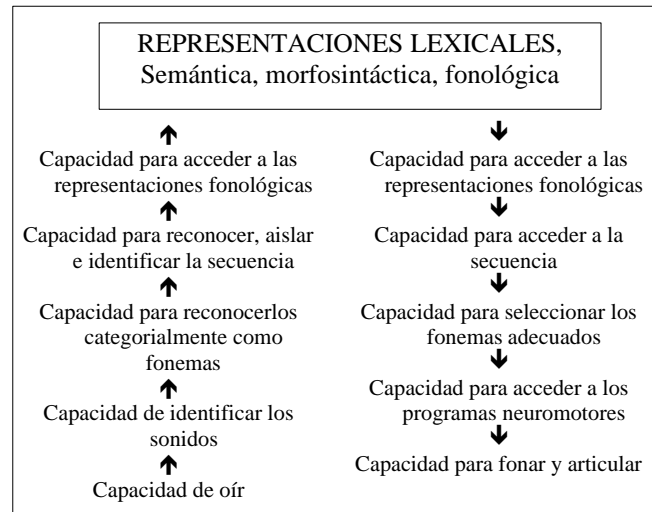


Figura 5. Etapas del procesamiento de habla.

5. Activamos una representación mental de la palabra que conocemos; p. ej., 'sol'.
6. Seleccionamos los fonemas integrantes en la secuencia adecuada.
7. Accedemos a los programas neuromotores de cada fonema.
8. Realizamos articulatoriamente cada fonema, que se coarticula con los contiguos.

*Utilidad del modelo psicolingüístico*

Nos permite realizar una evaluación muy detallada y asignar un valor semiológico a los síntomas. También nos permite diseñar sistemas de intervención que inciden en el desarrollo de habilidades de cada uno de los niveles de procesamiento especificados.

Otra de las ventajas de este modelo es que nos permite conectar nuestra comprensión de los TF con algunos niveles implicados en las dificultades de lectura y escritura.

*Limitaciones del modelo psicolingüístico*

El modelo se aplica tanto a niños con dificultades de desarrollo del lenguaje como a niños o adultos con daño cerebral que origina afasia. Sin embargo, en estos últimos casos, aunque podemos localizar qué elemento de la cadena sufre el daño, no somos capaces de diseñar programas de rehabilitación verdaderamente eficaces [36]; esta crítica no se hace tanto en función del modelo como en función del desconocimiento de los mecanismos de recuperación de funciones cerebrales.

**EVALUACIÓN DE LAS DIFICULTADES FONOLÓGICAS DESDE EL MODELO PSICOLINGÜÍSTICO**

*Nivel receptivo*

El nivel estrictamente sensorial puede evaluarse mediante la audiometría y otras pruebas audiológicas.

La evaluación de las dificultades perceptivas es difícil y debe llevarse a cabo con extraordinaria meticulosidad. Muchos niños con trastornos específicos del lenguaje y con dificultades de tipo disléxico tienen problemas a este nivel [37]; sin embargo, es muy probable que la mayoría de ellos supere con facilidad pruebas de detección sistemática de procesamiento auditivo como las de

Brancal et al [38] y Gotzens y Marro [39], debido a dos factores a tener en cuenta al evaluar estos aspectos:

1. La percepción auditiva no es un todo o nada. Algunos niños pueden tener dificultades para discriminar un determinado rasgo, por ejemplo, discriminar entre las consonantes que comparten el rasgo liquidez, y no tener la más mínima dificultad para discriminar otros. Esto nos obliga a personalizar la evaluación.
2. Los estímulos deben adecuarse a la edad. Bridgeman y Snowling [40] demostraron que niños con dispraxia verbal eran capaces de discriminar palabras y pseudopalabras con estructura silábica consonante-vocal-consonante (CVC), en una prueba de decisión igual o diferente del *Wepmann's auditory discrimination test* y, sin embargo, no eran capaces de discriminar palabras y no palabras con la estructura CVCC.

Las tareas que se usan para determinar las habilidades perceptivas se basan en juicios perceptivos. El examinador presenta uno o varios estímulos auditivos y pide al niño que realice un juicio basado en la identidad de los estímulos. El juicio perceptivo puede ser determinar si ambos son iguales o diferentes, si uno de los estímulos se relaciona con una imagen o sobre la identidad de uno de los estímulos. Se puede consultar el trabajo de Cervera e Ygual [41] para la descripción detallada de estas tareas de evaluación.

Desde el esquema psicolingüístico, clasificamos las tareas en función de la necesidad que plantean para el uso de representaciones fonológicas y lexicales. Si para resolver la tarea se necesitan representaciones lexicales, decimos que 'la tarea se procesa a alto nivel'. Si la tarea se puede resolver con una escucha atenta, pero no supone movilizar representaciones lexicales de palabras almacenadas en la memoria, decimos que la tarea implica 'bajo nivel de procesamiento' (Fig. 6).

La misma tarea puede implicar o no el uso de representaciones fonológicas y lexicales en función del tipo de estímulos que se usen. Por ejemplo, en el caso de la tarea 'igual o diferente', el niño tiene que responder si dos estímulos presentados contiguamente son iguales o no lo son; si los estímulos son sonidos musicales o ruidos del medioambiente (tambor-flauta, teléfono-motor), no precisan analizarse fonológicamente para resolver la tarea—se trata de una tarea de 'bajo nivel de procesamiento'—; Sin embargo, si los estímulos son palabras (p. ej., /pala-bala/), el niño puede movilizar sus representaciones fonológicas y lexicales para resolver la tarea—se trata de una tarea de 'alto nivel de procesamiento'—.

Los estímulos también determinan la segunda variable de las tareas: sus demandas de procesamiento. Básicamente, estas demandas de procesamiento incrementan la carga de memoria de trabajo. Si los estímulos son más complicados o de mayor duración decimos que la tarea implica mayor demanda. Por ejemplo: la tarea igual o diferente se puede realizar con estímulos cortos (/pa/ frente a /ba/) o con estímulos de más larga duración (/apasana/ frente a /abasana/). La duración de los estímulos incrementa la demanda de la tarea, pero no cambia el nivel de procesamiento.

#### *Discriminación auditiva de sonidos*

Se trata de la prueba 'igual o diferente' con estímulos no verbales. Pueden ser notas musicales o ruidos del medio ambiente. El nivel de procesamiento es muy bajo, es decir, muy alejado de las representaciones lingüísticas. No se implican representaciones fonológicas ni lexicales, ya que los estímulos no son verbales. Es el nivel más próximo al nivel sensorial. El fallo se puede relacionar aquí con dificultades atencionales y de procesamiento auditivo

central, más que con dificultades estrictamente fonológicas o de procesamiento del habla. Algunos autores encuentran fallos en este nivel en los casos más graves de trastorno específico del lenguaje [40,42] o en trastornos adquiridos del lenguaje [43].

#### *Discriminación auditiva de pseudopalabras*

Es la misma prueba descrita anteriormente ('igual o diferente'), pero con estímulos verbales consistentes en combinaciones de fonemas que forman sílabas sin sentido. Se usan pares de estímulos con poca demanda de tarea (/ba/ frente a /pa/; /ali/ frente a /ari/) o, por el contrario, con mucha demanda de tarea (/meredele/ frente a /medelele/; /atalapi/ frente a /alatapi/). Se entiende por mayor demanda de tarea la mayor duración de los estímulos y su complejidad articulatoria.

Dado que el niño no puede usar representaciones lexicales almacenadas previamente en su memoria, decimos que la tarea implica un bajo nivel de procesamiento fonológico o procesamiento del habla. Para resolver la tarea, el niño debe hacer un análisis auditivo de los segmentos fonológicos y comparar ambas secuencias. No se puede apoyar en la representación fonológica de la palabra, ya que ésta no existe.

#### *Discriminación auditiva de palabras*

En este caso se usan palabras reales para la tarea de discriminación igual o diferente. El niño debe conocer las palabras.

Para resolver esta tarea sería posible tanto el procesamiento de arriba-abajo como el procesamiento abajo-arriba. En el primer caso, se activaría la representación lexical que incluye la representación fonológica y, en el segundo, podría resolverse la tarea sólo con habilidades de escucha y procesamiento sensorial, sin acceder a la representación lexical.

En ausencia de problemas cognitivos o sensoriales se espera que los niños de desarrollo fonológico normal ejecuten esta tarea de forma similar a la tarea de discriminación de pseudopalabras, siempre que las demandas de la tarea no superen sus capacidades cognitivas. Esto implicaría un buen nivel de habilidades de procesamiento del habla. Sin embargo, no resulta así con niños con TF. En estos casos es mucho más fácil ejecutar correctamente la tarea con palabras muy frecuentes en el léxico infantil, ya que acceder a la forma fonológica de pseudopalabras o de palabras de baja frecuencia requiere mejores habilidades de procesamiento del habla.

Podemos sacar una primera conclusión al comparar la ejecución entre las pruebas de discriminación de palabras y pseudopalabras: los niños con buenas habilidades de procesamiento del habla las ejecutan de la misma manera si se trata de pseudopalabras o palabras reales y esta ejecución sólo está condicionada por las demandas de la tarea. Los niños con dificultades de procesamiento del habla ejecutan mejor si se trata de palabras reales de alta frecuencia, ya que el almacenamiento semántico de estas palabras incluye el almacenamiento de su forma fonológica, la cual pueden usar para resolver la tarea. El procesamiento de formas fonológicas sin un soporte semántico requiere unas mayores habilidades de procesamiento del habla.

#### *Reconocimiento auditivo de palabras*

En esta tarea el niño debe acceder necesariamente a su propia representación lexical de la palabra. Ante dos dibujos que representan dos palabras que se oponen únicamente en un fonema (un par mínimo; p. ej., pico-pito), el examinador pronuncia una sola palabra y pide al niño que identifique el dibujo correspondiente. Para resolver esta tarea el niño debe comparar la forma fonológica



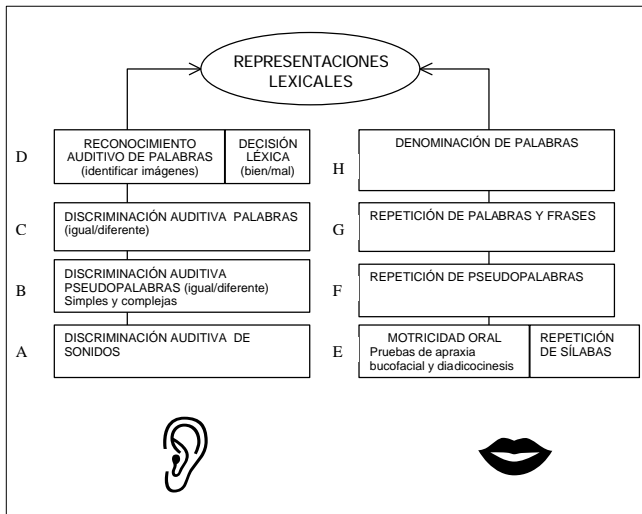


Figura 6. Tareas para la evaluación psicolingüística del procesamiento de habla.

que ha emitido el examinador con sus propias representaciones de las dos palabras. Por tanto, esta prueba implica un alto nivel de procesamiento y sólo es posible ejecutarla desde la representación fonológica (arriba), hasta la comparación de los sonidos escuchados (abajo).

El problema con esta tarea es que no es posible encontrar suficientes pares mínimos para confeccionar una prueba que recoja todos los contrastes fonológicos que deban evaluarse en un momento determinado. Para evitar este problema se emplea la prueba siguiente.

**Decisión léxica**

El examinador presenta un dibujo y comprueba que el niño conoce la palabra que se le asocia. A continuación, el examinador pronuncia una forma fonológica para dicha palabra, que podrá ser correcta o incorrecta, y espera que el niño conteste bien o mal. Por ejemplo, ante un dibujo al que se le asocia la palabra ‘pájaro’, el examinador puede pronunciar /pájaro/ o /pajalo/. El niño debería contestar ‘bien’ en el primer caso y ‘mal’ en el segundo. La tarea implica el mismo nivel de procesamiento que la anterior, pero al no precisar pares mínimos resulta mucho más operativa y fácil de aplicar.

Las dos últimas tareas, que implican un alto nivel de procesamiento, nos pueden dar una información muy útil si las comparamos con las tareas anteriores de discriminación de palabras y no palabras. Esperamos que los niños de desarrollo normal almacenen representaciones fonológicas de las palabras correctas y similares a las de los adultos. Es muy probable que esto sea así, incluso antes de que ellos sean capaces de pronunciar bien esas palabras [4]. Pero puede pasar que un niño con dificultades fonológicas tenga precisamente problemas para almacenar o evocar esas representaciones. Clínicamente podemos encontrar dos situaciones diferenciadas:

- *Fallo en la dirección de procesamiento abajo-arriba:* identificamos estos niños porque tienen menos habilidades perceptivas de lo esperado y no ejecutan con precisión las tareas de discriminación auditiva de pseudopalabras y palabras. Su problema radica en discriminar y categorizar los sonidos de la lengua y las reglas de combinación de éstas para formar palabras. El fallo en este nivel de procesamiento implica que tam-

bien fallan en el nivel superior (pruebas de reconocimiento auditivo de palabras y de decisión léxica), a menos que se trate de palabras muy conocidas cuyas representaciones semánticas se han consolidado con el paso del tiempo. Las palabras de alta frecuencia de uso suelen reconocerse bien, mientras que las de baja frecuencia de uso suelen reconocerse mal.

- *Fallo en la dirección de arriba-abajo:* implica que el niño ha superado un nivel auditivo de identificación categorial de los fonemas de su lengua y tampoco tiene problemas para identificar las secuencia, siempre que pueda hacer uso del procesamiento auditivo. Sin embargo, el almacenamiento de las formas fonológicas o su recuperación no se realiza perfectamente. El fallo se localiza sólo en el nivel más alto de procesamiento (pruebas de reconocimiento auditivo de palabras y de decisión léxica), donde es imprescindible movilizar las propias representaciones, y no en el nivel de discriminación auditiva (pruebas de discriminación auditiva de pseudopalabras y palabras), donde el procesamiento sensorial ayuda a resolver las tareas.

**Nivel expresivo**

En la figura 6 se puede observar el esquema de las tareas propuestas para evaluar los aspectos productivos del procesamiento del habla.

**Motricidad oral**

El examen de la motricidad oral es el aspecto más periférico del sistema. Su nivel de procesamiento corresponde al más bajo, alejado de las representaciones lingüísticas. La motricidad oral puede implicarse en algunos casos de TF, aunque esta situación no es la más frecuente.

Estos exámenes se hacen sobre la base de pruebas de imitación de gestos y acciones que implican una función motora normal de las estructuras orales [44-46]. Las pruebas de diadococinesis son complementarias y permiten detectar fallos en un nivel superior al de la motricidad voluntaria, ya que implican cierta programación neuromotora [47].

**Repetición de sílabas.**

Tal como aparece en la figura 6, se ha situado esta prueba en el nivel más alejado de las representaciones lingüísticas.

Esta prueba tiene como objeto determinar qué sonidos puede pronunciar el niño y cuáles no. Su valor, por tanto, es fonético y no fonológico. Nos informa de las habilidades meramente articulatorias del niño y de sus dificultades para la producción de los sonidos de la lengua. Al conjunto de sonidos que pronuncia correctamente se le da el nombre de repertorio articulatorio o repertorio fonético positivo. El conjunto complementario se denomina repertorio fonético negativo.

**Repetición de pseudopalabras**

La repetición inmediata de pseudopalabras no implica acceso a ninguna representación léxica, pero supone un nivel superior de procesamiento a la repetición de sílabas aisladas. El niño escucha la pseudopalabra emitida por el examinador y tiene que repetirla de forma inmediata. Necesariamente, tiene que ensamblar un programa neuromotor para pronunciar con coarticulación y agilidad articulatoria normales. Desconocemos muchas cosas acerca de cómo ensambla nuestro cerebro esos programas neuromotores.

Sabemos que los niños con dificultades fonológicas suelen tener problemas para crear estos programas sin el apoyo de las

representaciones lexicales, es decir, en la dirección abajo-arriba. Esto se puede poner de manifiesto si se compara la ejecución en esta tarea y en la de repetir palabras reales. Habrá que tener cuidado en igualar las demandas de la tarea planteadas por secuencias fonémicas de duración variable y distinta complejidad articulatoria al comparar la ejecución en ambas tareas.

Otra comparación realmente interesante en niños con TF es la de la ejecución en esta tarea y la de repetición de sílabas. No es frecuente encontrar que estos niños son incapaces de llevar a cabo un programa articulatorio para integrar tres sílabas que sí son capaces de pronunciar aisladamente.

#### *Repetición de palabras y frases*

Aunque la repetición de frases implica mayores demandas de memoria y probablemente el acceso a representaciones sintácticas, desde el punto de vista del procesamiento del habla las debemos situar en el mismo nivel.

Al ejecutar esta tarea el niño puede acceder a las representaciones lexicales de las palabras. Probablemente, lo hará en función de la frecuencia de uso o nivel de significación que tenga para él cada palabra concreta. Es por esta razón que las situamos en un nivel más alto de procesamiento que la repetición de pseudopalabras. Sin embargo, el niño podría realizar la tarea con un predominio de procesamiento abajo-arriba, es decir, tal como haríamos con palabras de otro idioma o con palabras que no hubiéramos oído nunca.

Esperamos que los niños con procesamiento del habla normal realicen esta prueba con la misma precisión que la de repetición de pseudopalabras, cuando igualamos las demandas de la tarea en las dos pruebas.

#### *Denominación.*

La prueba de denominación espontánea consiste en nombrar objetos sin que el examinador lo haga previamente. Para hacerlo, el niño debe acudir a su propia representación lexical, acceder a su forma fonológica y ensamblar un programa neuromotor para poder articular los sonidos necesarios.

Esta prueba resumiría todos los fenómenos que incluimos en el procesamiento del habla: para almacenar correctamente las representaciones lexicales, los aspectos receptivos deben funcionar adecuadamente, al igual que los aspectos productivos para la pronunciación. De hecho, los fallos en las demás tareas deben cotejarse con la ejecución en ésta para poder interpretarse.

#### ***Interpretación semiológica de la ejecución en las tareas de evaluación del procesamiento del habla*** *Dificultades de producción o articulatorias*

El nivel más bajo de procesamiento desde el punto de vista productivo lo evaluamos al determinar el repertorio fonético negativo mediante la prueba de repetición de sílabas. Los fallos en este nivel nos indican las dificultades meramente árticas o articulatorias. Se pueden relacionar, o no, con un nivel de apraxia orofacial o alguna condición física ligada a afectación de las estructuras orofaciales o sus funciones (respiración, masticación, deglución).

Estas dificultades suponen la imposibilidad de articular determinados fonemas o tipo de sílabas. Se manifestarán tanto al emitir pseudopalabras como palabras o frases. Si no se implica ningún nivel más de procesamiento, el niño no tiene por qué sufrir ningún otro tipo de síntoma: ni al escribir, ni en tareas perceptivas.

Tradicionalmente, hemos llamado a estos errores del habla ‘dislalias fonéticas o dislalias simples’. Su funcionamiento psico-

lingüístico no implica otros niveles de procesamiento. De hecho, todos podríamos nombrar personas de alta talla cultural o científica incapaces de pronunciar algunos fonemas o sílabas de su lengua. Normalmente, corresponden en cada idioma a los segmentos más complicados de pronunciar y que se adquieren evolutivamente más tarde.

En los niños con TF suelen aparecer estos síntomas mezclados con otros de diferente significación psicolingüística.

#### *Dificultades de integración*

Hemos mencionado varias veces que las HF nos permiten ensamblar varios fonemas mediante un programa neuromotor y coarticularlos para pronunciar palabras. En niños por debajo de los 3 años esto sólo es posible de arriba-abajo: es decir, desde la representación lexical. Sin embargo, en un determinado momento, los niños son capaces de ensamblar esos programas neuromotores, aunque carezcan de la representación lexical. Trabajan, entonces, de abajo-arriba.

En nuestra experiencia clínica hemos observado niños con retrasos fonológicos cuyo repertorio fonético negativo era adecuado para la edad –es decir, pronuncian aisladamente todos o casi todos los fonemas del nivel evolutivo en sílabas aisladas– y cuya habla, sin embargo, era ininteligible. Sólo son capaces de emitir correctamente palabras de muy alta frecuencia con representación lexical muy estable. En ocasiones sorprende que esos niños pueden pronunciar con toda claridad palabras malsonantes o el nombre extranjero del último héroe de los dibujos animados. Interpretamos que esas palabras, por su carga emocional, tienen una representación lexical muy potente y se han procesado mucho mejor que la mayoría de palabras, incluso las de mayor frecuencia.

Nosotros nos referimos a estas dificultades como de ‘integración’, y queremos resaltar que el problema está en organizar las secuencias, no en pronunciar los sonidos aisladamente. Los casos más graves suelen coincidir también con aquellos que muestran mayores dificultades en las pruebas de diadicocinesis.

Las tareas que revelan estas dificultades de integración son las de repetición de pseudopalabras y palabras. La ejecución es mejor en la repetición de palabras con igual demanda de tarea, aunque esto es muy variable y depende de la frecuencia de uso de las palabras y de la edad del niño.

Los procesos de simplificación del habla que se relacionan con estas dificultades son tanto los de estructura de palabra y sílaba como los asimilatorios y contextuales: tendencia a simplificar las sílabas del consonantismo mínimo y a realizar asimilaciones, metátesis y coalescencias. La edad también puede ser decisiva en la aparición de unos u otros. Mientras que los más reductores –omisiones y simplificaciones de sílabas– se dan en niños más pequeños, los contextuales pueden presentarse con mucha virulencia hasta edades más avanzadas.

#### *Dificultades de percepción*

Las dificultades de percepción de rasgos fonológicos subyacen en algunos TL y en muchos niños con problemas fonológicos.

Podemos determinar fácilmente esas dificultades mediante las pruebas de discriminación y reconocimiento. Podemos también determinar si predominan las dificultades de procesamiento abajo-arriba, tal como hemos explicado antes.

Hay que ser un evaluador fino para poder determinar estas dificultades perceptivas, ya que muchas veces se acompañan de la dificultad expresiva análoga. También las enmascara el procesamiento arriba-abajo, que facilita la ejecución en tareas dema-

**Tabla II.** Semiología de los trastornos fonológicos.

Dificultades de producción	Dificultades de percepción	Dificultades de integración	Dificultades mixtas (percepción y producción)
Ejemplo.: el niño nunca pronuncia el sonido 'erre fuerte')	Ejemplo: el niño confunde el sonido 'ceta' por el sonido 'ese'. El mismo niño puede decir [sapato] y [meθa]	Ejemplo: el niño no pronuncia cualquier consonante posnuclear (sol, fin...) o determinadas sílabas (pla, bra...)	Aparentemente se confunde con las de producción: el niño nunca pronuncia un determinado segmento que tampoco es capaz de percibir
Defecto de pronunciación constante: tanto en la pronunciación espontánea como en la repetición	Dificultad para diferenciar entre sí algunos fonemas. El niño puede pronunciar ambos sonidos (al menos en repetición) aunque suele tener uno preferente al construir palabras. A pesar de poder pronunciarlos comete defectos aleatorios en su selección en el vocabulario	Dificultad para encadenar sonidos entre sí dentro de las palabras. Puede afectar a tipos de sílabas (CCV: plato, brazo, flor) o a determinado fonema que no se puede integrar en palabras aunque sí se puede pronunciar en sílabas aisladas	Presenta las características de las dificultades de producción (no sabe pronunciar determinados fonemas) y las de percepción (no puede distinguirlos)
La pronunciación resultante puede ser omisión, distorsión o sustitución. Los más mayores –cuando prestan mayor atención a su habla– suelen realizar menos sustituciones y más distorsiones	Abundan las sustituciones. Normalmente uno de los sonidos es el preferente, pero también puede darse la sustitución contraria. Ejemplo: el mismo niño pronuncia [meθa], [piθtola], [baθo] y [kasuela]	Abundan las omisiones. Pueden darse sustituciones y asimilaciones dependiendo del contexto fonético de la palabra	Puede darse cualquier proceso de habla: sustitución, omisión, asimilación o distorsión
Poca incidencia en la escritura. En la lectura oral comete los mismo defectos que en el habla	Suele influir en la escritura (puede variar si es espontánea o al dictado) y menos en la lectura. Al leer atentamente no suele cometer defectos de pronunciación.	Influencia variable en función de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• los fonemas implicados</li> <li>• los tipos de sílabas</li> <li>• si la dificultad es un estadio evolucionado de dificultades perceptivas o productivas anteriores o es una dificultad intrínseca a la formación de programas neuromotores</li> </ul>	Están influidas la lectura y la escritura

**Tabla III.** Evolución de la semiología de los trastornos fonológicos.

	Estadio 1 Inicial	Estadio 2 Intermedio	Estadio 3 Intermedio	Estadio 3 Final
Dificultades de percepción	No distingue claramente entre dos (o más) fonemas	Distingue sólo cuando se le presentan a la vez los sonidos (pruebas de discriminación)  Le cuestan las tareas de reconocimiento (dificultad para mantener en la memoria esos sonidos)  No clasifica correctamente el vocabulario según presencia o no de los fonemas en cuestión	Es capaz de retener los fonemas en su memoria y realizar comparaciones  Comienza a clasificar bien el léxico pero aún comete fallos con palabras de baja frecuencia y cacofónicas  Puede necesitar oír la palabra para saber si tiene un fonema u otro	La distinción entre los dos fonemas es perfecta  El léxico se clasifica correctamente en función de la presencia o ausencia de los fonemas  No necesita oír la palabra porque cuando la piensa realiza un análisis de la secuencia que ha sido correctamente memorizada
Dificultades de producción	No pronuncia un determinado sonido (lo sustituye por otro)	Realiza alguna aproximación al sonido. Cuando está atento no sustituye el fonema por otro. El sonido resultante suele ser una distorsión	Puede pronunciarlo de forma consciente. Mejora al pronunciar sílabas aisladas. La articulación (posturas y movimientos de los articuladores) es lenta. No coarticula el sonido	Pronuncia correctamente en sílabas y palabras. Coarticula bien, al menos cuando presta atención
Dificultades de integración	No integra el sonido (o los sonidos) en palabras	Sustituye o distorsiona en función de la palabra –su frecuencia y estructura– y de la situación de habla –cuidada o descuidada–	Pronuncia correctamente palabras aisladas, preferentemente las de máxima frecuencia y estructura sencilla. En la pronunciación descuidada y rápida todavía comete errores	Integra perfectamente el fonema en cualquier palabra en su habla espontánea. Su pronunciación es similar a la de los adultos.

siado sencillas para la edad o con palabras con alta representación lexical. Este fenómeno no nos permitiría ver las dificultades reales de procesamiento del habla en el nivel perceptivo.

Con niños mayores de 6 años, son los defectos de ortografía natural los que muchas veces nos ponen sobre la pista de una posible falla perceptiva. Es posible encontrar niños que no cometen fallos de habla con un léxico habitual altamente automatizado

y tienen dificultades de análisis cuando se ven obligados a escribir palabras infrecuentes o pseudopalabras. Muchos de ellos revelan dificultades perceptivas si se les aplican los procedimientos de evaluación adecuados a su edad.

En las tablas II y III se recogen nuestras apreciaciones clínicas acerca de estos cuadros y su evolución en el tiempo con el tratamiento adecuado. Estas tablas suponen un ejercicio de delimita-

ción de la semiología de los cuadros de TF. Normalmente, los casos aparecen con mezclas complejas de estos síntomas y afectación lingüística añadida.

**INTERVENCIÓN LOGOPÉDICA EN LAS DIFICULTADES FONOLÓGICAS DESDE EL MODELO PSICOLINGÜÍSTICO**

En los años 90 se han publicado varios textos en nuestro país que han cambiado el enfoque tradicional basado en el modelo de la fonética articulatoria hacia un enfoque psicolingüístico. Algunos de los más importantes han sido los de Acosta et al [48] y González [49].

Nosotros contemplamos la intervención en los TF como un *continuum* entre aspectos puramente periféricos de la expresión o recepción y aspectos centrales que tienen que ver con la organización del sistema fonológico, la conciencia fonológica y el aprendizaje de la lectura-escritura [50-52]. En la figura 7 esquematizamos los programas de intervención. De acuerdo con el esquema propuesto, hemos situado un programa periférico para la recepción, dos programas centrales de organización y conciencia fonológica y tres programas periféricos para la expresión. Estos programas deberían combinarse en cada caso concreto en función de la semiología y de los niveles de procesamiento afectados.

**Programas para el entrenamiento de la percepción auditiva y fonológica**

Los programas de entrenamiento de la percepción auditiva se basan en estimular la capacidad del niño para focalizar la atención hacia estímulos sonoros adecuados. Normalmente, suponen la realización de juicios perceptivos basados en tareas de discriminación, reconocimiento y copia [53]. En el trabajo de Cervera e Ygual [53] se pueden encontrar instrucciones concretas y referencia a materiales para implementar estos tratamientos.

El educador debe valorar la respuesta del niño y proporcionar una retroalimentación en cada ensayo. La elección de los estímulos es muy importante, así como su presentación; normalmente se emplean auriculares y se aumenta la señal al máximo dentro de un nivel confortable.

Para mejorar la eficacia de estos entrenamientos, hemos propuesto [53] un sistema de presentación de estímulos no aleatorio que llamamos ‘escucha adaptativa’.

La eficacia de estos programas puede ser notable cuando se acompañan de otros programas que inciden en los aspectos de organización fonológica y de pronunciación [15].

**Programa para la organización fonológica**

Éste es el programa nuclear de la intervención. Se trata de mejorar la capacidad global de los niños para organizar las secuencias fonológicas al formar palabras. La palabra será el objetivo del programa, que se basa en varios presupuestos [15]:

- Los niños no aprenden fonemas o tipos de sílabas aisladamente. Los aprendizajes fonológicos se realizan a través del aprendizaje de palabras concretas. En un momento concreto el niño realiza un cambio de regla fonológica en un grupo reducido y señalado de palabras. Cuando domina la regla fonológica con ese grupo, procede a cambiar la regla y la aplica al resto del vocabulario. Por ejemplo, en un momento determinado, un niño que oclusiviza fricativas introduce en varias palabras el sonido /f/; durante un tiempo, sólo realiza intentos de pronunciar correctamente un grupo reducidísimo de palabras, pero, al final de ese período, empieza a generalizar la nueva




		
	CONCIENCIA FONOLÓGICA	
	ORGANIZACIÓN FONOLÓGICA	
		DOMINIO PSICOMOTOR
PERCEPCIÓN AUDITIVA Y FONOLÓGICA		IMPLANTACIÓN DEL FONEMA
		TERAPIA MIOFISIOLÓGICA
		

Figura 7. Programas para la intervención en los trastornos fonológicos.

habilidad a todas las palabras que contienen ese fonema y, en pocas semanas, lo generaliza a todas las fricativas.

- Las adquisiciones de HF suponen un proceso gradual. Los procesos de simplificación del habla evolucionan de una forma progresiva. Durante el período en el que el niño ensaya la eliminación de cada proceso de simplificación del habla en un grupo reducido de palabras, alterna su pronunciación correcta e incorrecta hasta generalizar el aprendizaje y eliminar el proceso de simplificación. Cada tres meses, aproximadamente, se producen cambios significativos en el sistema fonológico de niños con desarrollo normal.
- Los niños normoyentes adquieren el sistema de sonidos adulto a través de la escucha. No hay ningún motivo para pensar que éste no sea el mejor método de estimulación, incluso para niños con dificultades fonológicas. Lógicamente, la escucha se puede reforzar y acompañar de todos los demás métodos de estimulación: táctil, visual, propioceptivo y cinestésico.
- Cuando un niño ensaya un determinado patrón de habla, coexisten dos programas neuromotores para el vocabulario sobre el que aplica la nueva habilidad. Sólo cuando se ha producido un número elevado de repeticiones correctas de esas palabras se accede con facilidad y seguridad al programa neuromotor correcto, se fija la forma fonológica adulta y se generaliza la nueva habilidad fonológica. La coexistencia de los dos programas motores para todo el léxico durante un período largo de tiempo es un síntoma de desviación del proceso evolutivo normal.
- Una relación óptima entre el nivel presentado por el niño y el nivel al que le enfrentamos nosotros para realizar nuevos aprendizajes facilita el aprendizaje. Esto implica un trabajo de selección de las palabras a aprender. Su entorno fonético puede ser facilitador o entorpecedor. Además, dado que las HF forman parte de un sistema, la eliminación de un proceso de simplificación concreto puede favorecer la eliminación de otro. Nuestro trabajo empieza por la selección de objetivos: proceso de simplificación a afrontar y vocabulario concreto de trabajo.
- Los niños se implican activamente en la adquisición de su sistema fonológico. Al menos, durante el tercer período fonológico, son conscientes –o pueden serlo– de sus HF.

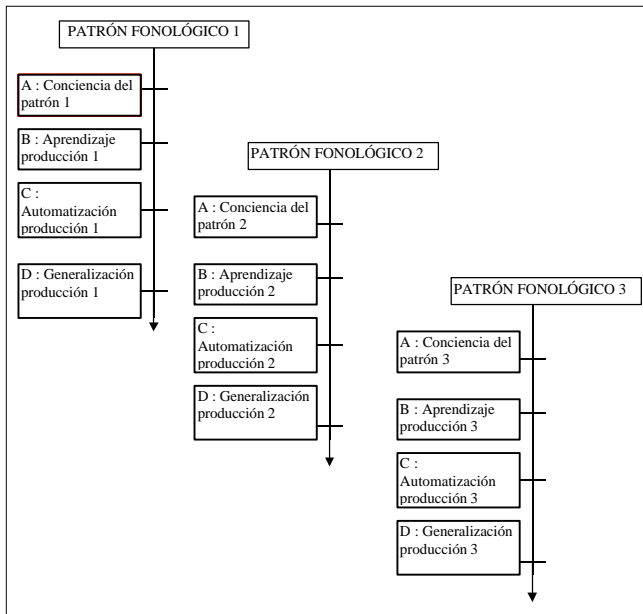


Figura 8. Un ciclo de intervención del programa de organización fonológica.

A partir de estos presupuestos, el programa consiste en determinar los procesos fonológicos que se van a enseñar, diseñar ciclos de intervención, seleccionar el vocabulario para el trabajo con cada proceso fonológico y estimular su aprendizaje mediante sistemas facilitadores. Posteriormente, se estimula la generalización de la regla fonológica aprendida.

Cada ciclo suele durar 3 meses y se introducen tres procesos fonológicos. Superar ese ritmo es difícil y, además, impide al niño ser consciente de sus propias adquisiciones y aprendizajes. Durante esos ciclos se introducen progresivamente los procesos fonológicos, de forma que nunca coinciden en el mismo nivel (Fig. 8).

Cada regla o patrón fonológico atraviesa por cuatro procesos: toma de conciencia del patrón fonológico, aprendizaje de la producción, automatización de la producción y generalización. En el primero el niño llega a ser consciente de las características acústicas, visuales y propioceptivas de lo que va a aprender. La etapa de aprendizaje de la producción es la más lenta. Estimulamos la pronunciación cuidada y guiada por la voluntad de un grupo muy pequeño de palabras seleccionadas con esmero. En este momento es decisivo acumular éxitos en los intentos: preferimos pocos intentos, pero todos correctos, a alternar fallos y aciertos. Cuando el niño llega a tener cierta facilidad con ese grupo, aumentamos la velocidad de pronunciación, coarticulamos con naturalidad e introducimos esas palabras en frases, rimas, narraciones, etc. Esas actividades corresponden a la automatización de la producción. Cuando el niño tiene seguridad y rapidez con el vocabulario de referencia, es el momento de estimular la generalización de la nueva adquisición.

**Programas de metafonología**

Los programas de conciencia fonológica se empezaron a desarrollar en los años 90. Durante gran parte de esa década esos programas se aplicaron a alumnos con dificultades de aprendizaje de lectura y escritura y no se relacionaron directamente con los problemas fonológicos. Se conciben las habilidades metafonológicas como algo separado de las habilidades de procesamiento del habla. Nosotros opinamos, como Stackhouse y Wells [10], que la con-

ciencia metalingüística enraza con la habilidad lingüística y que las dificultades en el lenguaje inciden en el metalenguaje. Nuestra propuesta clínica desde hace algunos años ha sido incluir en el programa de trabajo de niños con TL y TH el desarrollo de habilidades metalingüísticas [54]. Optamos por programas de desarrollo de la conciencia silábica hasta los 6 años y por programas de desarrollo de la conciencia fonemática, junto con el conocimiento ortográfico que se desarrolla con el aprendizaje de las primeras pautas sistemáticas de lectura y escritura en el primer curso de primaria. Se pueden consultar los trabajos de Defior [55] y Cervera e Ygual [56] para obtener información de estos programas.

**Dominio psicomotor**

Los programas de movilidad bucofacial o dominio psicomotor o programas de praxias bucolinguales son bien conocidos por logopedas y maestros de audición y lenguaje. Consisten en ejercicios de movilidad de la cara y la boca que se hacen mediante imitación u órdenes, normalmente con ayuda de espejos y guialenguas. La descripción de estos programas se puede encontrar en la mayoría de textos que afrontan el tratamiento de las dificultades del habla [16-18].

La eficacia de estos programas nunca se ha demostrado. Algunos autores opinan que existe poca relación entre los movimientos conscientes guiados por la voluntad ante un espejo y los movimientos articulatorios del habla [57]. Expresado de forma gráfica, estos autores piensan que ‘para aprender a hablar, hay que hablar’; es decir, que los movimientos articulatorios sólo se codifican mediante la pronunciación de palabras y frases. Incluso se pone en duda el concepto de praxis aplicado a ese tipo de movimiento. Las praxis siempre se ligan a gnosias y a acciones intencionales; estos ejercicios no lo están.

La eficacia de estos programas es mayor cuando los niños con los que se trabaja tienen dificultades de motricidad o falta de coordinación debido a alguna condición anatómica o fisiológica, desde respiradores bucales a niños con parálisis. Estos programas aumentan el grado de dominio voluntario y control en la musculatura oral, lo que incide positivamente en el proceso de aprendizaje de la pronunciación. Probablemente, estos niños realicen la adquisición del habla de forma diferente a los niños de desarrollo normal y los movimientos articulatorios tienen que ser conscientes y voluntarios antes de llegar a automatizarse.

**Implantación del fonema**

Los programas descritos anteriormente, sobre todo el de organización fonológica, intentan reproducir e intensificar los mecanismos naturales de adquisición de las habilidades fonéticas y fonológicas. Se trata de diseñar estrategias que reproducen los mecanismos normales: escucha e imitación con la potenciación de los mecanismos naturales de retroalimentación. Sin embargo, esto no es útil cuando existen dificultades motrices importantes o cuando se ha superado un período crítico de desarrollo. Entonces hay que recurrir a sistemas más artificiales de mejora de la pronunciación.

Imaginemos un cuadro no difícil de encontrar. Niño de más de 7 años incapaz de pronunciar el sonido fuerte de la erre. Su logopeda insiste y le pide que se fije y repita ‘la metrallera’ o cualquier sonido vibrante. El niño lo intenta una y otra vez, pero pronuncia siempre de forma incorrecta. El esquema motor para ese fonema se fija totalmente y no parece que mediante el ‘sistema natural’ de escucha-imitación se consigan grandes resultados.

La alternativa es el proceso que llamamos ‘implantación del fonema’, y se conoce desde los primeros tiempos de la logope-

dia [16-18]. Se trata de desglosar la praxis correcta para cada fonema en un número suficiente de acciones musculares independientes y conseguir que el niño (o adulto) aprenda conscientemente las acciones musculares y respiratorias para la producción de cada fonema. Básicamente, se trata de convertir en un proceso voluntario aquello que es, hasta cierto punto, inconsciente e involuntario y se desencadena por la intención de repetir lo que oímos.

Aunque el sistema parezca muy artificial, es la única forma de conseguirlo en niños que han superado un período sensible de desarrollo fonológico –probablemente hacia los 7 años– o niños con procesos de recepción (*input*) y expresión (*output*) del lenguaje gravemente dañados.

Sólo la gran pericia de los profesionales de la logopedia hace fácil y llevadero un proceso complicado y no intrínsecamente motivador.

### Terapia miofuncional

La terapia miofisiológica o terapia miofuncional no es una terapia del habla. Se ha diseñado para normalizar las funciones orales no verbales (respiración, masticación y deglución). Básicamente, se aplica a pacientes odontológicos o con problemas de deglución, para contribuir a normalizar sus funciones orales [58]. Esta terapia la aplican en todo el mundo logopedas, con la

supervisión de especialistas médicos competentes en las alteraciones de base.

Los logopedas han incluido las técnicas de miofisiología en los tratamientos del habla de las personas con alteraciones orales. Es un aspecto puramente periférico, pero que puede tener cierta relación con los procesos de intervención en las habilidades fonéticas y fonológicas de los casos que comparten la doble condición: trastornos del procesamiento del habla y trastornos de las funciones orales no verbales, como pueden ser disártricos y disglósicos.

### CONCLUSIONES

Históricamente, la logopedia ha atravesado por tres etapas en cuanto a la comprensión de los TF. Esas tres etapas han tenido tres modelos diferentes: la fonética articulatoria, la lingüística –o fonología– y el modelo cognitivo del procesamiento del habla.

Este último modelo ha permitido diseñar sistemas de evaluación e intervención muy sofisticados que relacionan los canales de entrada y salida (habilidades perceptivas y productivas) con las representaciones fonológicas almacenadas en la memoria y ligadas a las representaciones lexicales de las palabras.

Estos avances han permitido relacionar mejor las dificultades del habla con otro tipo de dificultades del lenguaje, incluidas las del lenguaje escrito.

### BIBLIOGRAFÍA

- Bleible K. Manual of articulation and phonological disorders. San Diego, CA: Singular Publish Group; 1995.
- Jakobson R. Lenguaje infantil y afasia. Madrid: Ayuso; 1974.
- Fletcher P, Garman M. Language acquisition. Cambridge: Cambridge University Press; 1982.
- Serra M, Serrat E, Solé R, Bel A, Aparici M. La adquisición del lenguaje. Barcelona: Ariel; 2000.
- Locke JL. Speech perception and emergent lexicon: an ethiological approach. In Fletcher P, Garman M, eds. Language acquisition. Cambridge: Cambridge University Press; 1982.
- Eimas PD. Infants, speech, and language: A look at some connections. *Cognition* 1981; 10: 79-84.
- Bosch L. El desarrollo fonológico infantil: una prueba para su evaluación. In Siguan M, ed. Estudios de psicología infantil. Madrid: Pirámide; 1984.
- Clemente-Estevan R. Desarrollo del lenguaje. Barcelona: Octaedro; 1995.
- Shriberg LD, Kwiatkowski J. Developmental phonological disorders. I: A clinical profile. *J Speech Hear Res* 1994; 37: 1100-26.
- Stackhouse J, Wells B. Children's speech and literacy difficulties I. London: Whurr Publishers; 1997.
- Monfort M, Juárez-Sánchez A. Los niños disfásicos. Madrid: CEPE; 1993.
- Scarborough HS, Dobrich W. Development of children with early language delay. *J Speech Hear Res* 1990; 33: 70-83.
- Miranda-Casas A, Ygual-Fernández A, Mulas-Delgado F, Roselló-Miranda, B, Bó RM. Procesamiento fonológico en niños con déficit de atención con hiperactividad: ¿es eficaz el metilfenidato? *Rev Neurol* 2002; 34 (Supl 1): S115-21.
- Ygual-Fernández A, Miranda-Casas A, Cervera-Mérida JF. Dificultades en las dimensiones de forma y contenido del lenguaje en los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev Neurol Clin* 2000; 1: 193-202.
- Hodson B, Paden E. Targeting intelligible speech; Austin, TX: Pro-Ed; 1991.
- Corredera-Sánchez T. Defectos en la dicción infantil. Buenos Aires: Kapeluz; 1949.
- Pascual P. La dislalia. Madrid: CEPE; 1985.
- Perelló J, Ponces-Vergé J, Tresserra-Llauradó L. Trastornos del habla. Barcelona: Científico-Médica; 1981.
- Crystal D. Patología del lenguaje. Madrid: Cátedra; 1983.
- Quilis A, Hernández-Alonso C. Lingüística aplicada a la terapia del lenguaje. Madrid: Gredos; 1990.
- Aguado G. Retardo del lenguaje. In Peña-Casanova J, ed. Manual de logopedia. Barcelona: Masson; 1996. p. 229-46.
- Puyuelo M. El visualizador fonético Speech Viewer. Características. *Rev Logop Fon Aud* 1992; 22: 45-7.
- Sánchez-Montoya R. Ordenador y discapacidad. Madrid: CEPE; 1997.
- <http://www.laryngograph.com/products/epg3.htm>. Fecha última consulta: 10.01.2003.
- Ingram D. Phonological disability in children. New York: American Elsevier; 1976.
- Ingram D. Trastornos fonológicos en el niño. Barcelona: Médica y Técnica; 1983.
- Soto-Valle R, Zúñiga-Urrutia B. El desarrollo fonológico en niños y niñas vascoparlantes. Bilbao: E-libro.net 2001.
- Ingram D. Procedures for the phonological analysis of children's language. Baltimore: University Park Press; 1981.
- Hodson B. The assessment of phonological processes. Danville, IL: The Interstate Printers & Publishers; 1980
- Weiner F. Phonological process analysis. Baltimore: University Park Press; 1979.
- Shirberg L, Kwiatkowski J. Natural process analysis: a procedure for phonological analysis of continuous speech samples. New York: John Wiley & Sons; 1980.
- Bosch L. El desarrollo fonológico infantil: una prueba para su evaluación. *Anuario de Psicología* 1983; 28: 86-114.
- Chevrie-Muller C. Semiología de los trastornos del lenguaje en el niño. In Narbona J, Chevrie-Muller C, eds. El lenguaje del niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos. Barcelona: Masson; 1997. p. 189-94.
- Narbona J, Chevrie-Muller C. Semiología de los trastornos del lenguaje en el niño. Barcelona: Masson; 1997.
- Belinchón M, Rivière A, Igoa JM. Psicología del lenguaje. Investigación y teoría. Madrid: Trotta; 1992.
- Cuetos-Vega F. Evaluación y rehabilitación de las afasias. Aproximación cognitiva. Madrid: Médica Panamericana; 1998.
- Tallal P, Stark RE, Mellits D. The relationship between auditory temporal analysis and receptive language development: evidence from studies of developmental language disorder. *Neuropsychologia* 1985; 23: 527-34.
- Branca M, Ferere A, Alcántud F, Quiroga M. Evaluación de la discriminación auditiva y fonológica. Barcelona: Lebón; 1998.
- Gotzens-Busquets A, Marro-Cosials S. Prueba de valoración de la percepción auditiva. Barcelona: Masson; 1999.
- Bridgeman E, Snowling M. The perception of phoneme sequence: a comparison of dyspraxic and normal children. *The British Journal of disorders of communication* 1988; 27: 342-65.
- Cervera JF, Ygual A. Estrategias para la evaluación de la percepción de rasgos fonológicos. *Edetania. Estudios y propuestas de educación* 2001; 22: 57-62.

42. Bishop D. The underlying nature of specific language impairment. *J Child Psychol Psychiatry* 1992; 33: 3-66.
43. Lees J. Children with acquired aphasias. London: Whurr Publishers; 1993.
44. Bustos-Barcos MC. Manual de logopedia escolar. Madrid: CEPE; 1995.
45. Peña-Casanova J. Test Barcelona. Barcelona: Masson; 1991.
46. Darley F, Aronson A, Brown J. Motor speech disorders. Philadelphia: WB Saunders; 1975.
47. Thoonen G, Maassen B, Wit J, Gabreëls F, Schreuder R. The integrated use of maximum performance tasks in differential diagnostic evaluations among children with motor speech disorders. *Clinical Linguistics and Phonetics* 1996; 10: 311-36.
48. Acosta-Rodríguez V, León S, Ramos V. Dificultades del habla infantil: un enfoque clínico. Málaga: Aljibe; 1998.
49. González-Valenzuela M. Dificultades fonológicas: evaluación y tratamiento. Valencia: Promolibro; 1994.
50. Cervera JF, Ygual A. Metodología para la intervención logopédica en los trastornos del habla. *Revista de Logopedia, foniatría y audiología* 1994; 14: 19-26.
51. Ygual A, Cervera JF. Un programa para desarrollar el conocimiento metafonológico en los cursos de preescolar. *Cuadernos de Audición y Lenguaje* 2001; 1: 60-72.
52. Ygual A, Cervera JF. La intervención logopédica en los trastornos de la adquisición del lenguaje. *Rev Neurol* 1999; 28 (Supl 2): S109-18.
53. Cervera JF, Ygual A. Entrenamiento de la percepción auditiva en niños con trastornos del lenguaje. *Edetania. Estudios y propuestas de educación* 1999; 15: 57-68.
54. Cervera JF, Ygual A. Evaluación e intervención en niños con trastornos fonológicos y riesgo de dificultad de aprendizaje de la lectura y escritura. *Cuadernos de Audición y Lenguaje* 2001; 1: 1-14.
55. Defior S. La conciencia fonológica y la adquisición del lenguaje. *Infancia y Aprendizaje* 1994; 67-68: 91-113.
56. Cervera JF, Ygual A. Comparación entre programas para el desarrollo de la conciencia fonológica. *Cuadernos de Audición y Lenguaje* 2001; 1: 42-59.
57. Schragel OL, O'Donnell CM. Actos motores orofaringofaciales y praxias fonoarticulatorias. *Revista Fonoaudiológica de la Asociación Argentina de Logopedia, Foniatría y Audiología* 2001; 47: 22-32.
58. Zambrana N, Dalva-Lopes L. Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial. Barcelona: Masson; 1998.

**INTERVENCIÓN LOGOPÉDICA EN LOS TRASTORNOS FONOLÓGICOS DESDE EL PARADIGMA PSICOLINGÜÍSTICO DEL PROCESAMIENTO DEL HABLA**

**Resumen.** En este trabajo nos proponemos realizar una revisión acerca de la intervención logopédica en los trastornos fonológicos (TF). Afrontaremos los conceptos de desarrollo fonológico normal y de TF para entender cómo se han abordado históricamente en la intervención logopédica. Por último, expondremos cómo se realiza la evaluación e intervención desde el paradigma del procesamiento del habla. Las habilidades foneticofonológicas permiten a las personas decodificar las cadenas fónicas que escuchan para poder acceder a su forma fonológica y a su significado. Les permiten también codificar esas cadenas desde las representaciones lexicales para pronunciar palabras. Su desarrollo principal abarca los cuatro primeros años de vida, aproximadamente. Las dificultades del procesamiento del habla afectan a las habilidades foneticofonológicas. Se dan en casi todas las patologías del lenguaje, aunque afectan de manera desigual: desde la incapacidad para hablar o problemas importantes de inteligibilidad hasta problemas leves con algunos fonemas. En las últimas décadas se ha demostrado su influencia en el aprendizaje de la lectura y la escritura. La intervención logopédica partió de un modelo basado en la fonética articulatoria. En los años 70 se incluyó un modelo lingüístico basado en los procesos de simplificación del habla y el análisis fonológico, que mejoró notablemente los sistemas de evaluación e intervención. Actualmente, hemos asumido un modelo psicolingüístico que relaciona las habilidades perceptivas con las productivas y el procesamiento top-down o bottom-up (desde las representaciones lexicales hasta la percepción o producción de fonemas y viceversa). [REV NEUROL 2003; 36 (Supl 1): S39-53]

**Palabras clave.** Intervención logopédica. Trastornos del habla. Trastornos del lenguaje. Trastornos del procesamiento del habla. Trastornos fonológicos.

**INTERVENÇÃO LOGOPÉDICA DAS PERTURBAÇÕES FONOLÓGICAS SOB O PARADIGMA PSICO-LINGÜÍSTICO DO PROCESSAMENTO DA FALA**

**Resumo.** Neste trabalho propusemo-nos uma revisão sobre a intervenção logopédica nas perturbações fonológicas (PF). Abordaremos os conceitos de desenvolvimento fonológico normal e de PF para entender de que forma foram abordados historicamente na intervenção logopédica. Por último, exporemos de que forma se realiza a avaliação e a intervenção sob o paradigma do processamento da fala. As capacidades fonético-fonológicas permitem às pessoas decodificar as cadeias fónicas que escutam para poderem aceder à sua forma fonológica e ao seu significado. Permitem-lhes também codificar essas cadeias desde as representações lexicais para pronunciar palavras. O seu desenvolvimento principal inclui aproximadamente, os quatro primeiros anos de vida. As dificuldades do processamento da fala afectam as capacidades fonético-fonológicas. Ocorrem ao longo de todas as patologias da linguagem, embora influam de maneira desigual, desde a incapacidade de falar até aos problemas importantes de inteligibilidade ou problemas ligeiros com alguns fonemas. A sua influência na aprendizagem da leitura e escritura foi demonstrada nas últimas décadas. A intervenção logopédica partiu de um modelo baseado na fonética articulatória. Nos anos 70 incluiu-se um modelo lingüístico baseado nos processos de simplificação da fala e a análise fonológica, que melhorou consideravelmente os sistemas de avaliação e intervenção. Presentemente, assumimos um modelo psicolingüístico que relaciona as capacidades perceptivas com as productivas e o processamento top-down ou bottom-up (desde as representações lexicais até à percepção ou produção de fonemas e vice-versa). [REV NEUROL 2003; 36 (Supl 1): S39-53]

**Palavras chave.** Intervenção logopédica. Perturbações da fala. Perturbações da linguagem. Perturbações do processamento da fala. Perturbações fonológicas.