

Artículos Originales

# Otorrinolaringología

Nº 5

... **Glosectomía de reducción en presencia de macroglosia**

S. M. Balaji  
Tamil Nadu, India  
Pág. 1

... **Manifestaciones otorrinolaringológicas de la esclerosis tuberosa**

Elena Sánchez Legaza  
Cádiz, España  
Pág. 3

... **Trastornos del habla de origen fonológico a partir de diferentes concepciones teóricas**

Helena Bolli Mota  
Santa María, Brasil  
Pág. 5



# Glossectomía de reducción en presencia de macroglosia

# Reduction glossectomy for large tongues

S. M. Balaji

Balaji Dental and Craniofacial Hospital, Chennai, Tamil Nadu, India

*En el presente artículo se describe la causa de la macroglosia y se discuten los tratamientos quirúrgicos para este cuadro excepcional. Las indicaciones y contraindicaciones de cada estrategia quirúrgica se discuten con modificaciones aportadas por los autores. Además, se propone un algoritmo terapéutico.*

(especial para SIIC © Derechos reservados)

La lengua es un órgano particular, compuesto por varios músculos ramificados por diferentes grupos de elementos vasculares y neurales. Dicha organización genera una red compleja, responsable del bienestar y el funcionamiento adecuados de la lengua. Las enfermedades de la lengua afectan el gusto, el habla y la masticación e impiden el crecimiento normal de los individuos más jóvenes. Según conceptos recientes, la lengua se considera un órgano equilibrado y controlado de acuerdo con el modelo de hidrostato muscular. La macroglosia o agrandamiento de la lengua aparece debido a diferentes situaciones patológicas, que pueden ser congénitas o secundarias, como resultado de diferentes enfermedades. El diagnóstico de macroglosia representa un desafío y, en general, la única modalidad terapéutica es la cirugía.

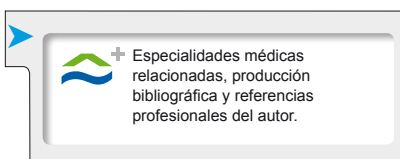
Según la etiología principal, el aumento del tamaño de la lengua puede afectar el largo, el ancho o el grosor. La corrección adecuada requiere la identificación de la dimensión anormal. Diferentes autores propusieron distintas estrategias para facilitar la exéresis de los tejidos sobrantes. Además,

la conservación de la innervación sensorial y motora y evitar las cicatrices dentro de la arquitectura muscular también representan desafíos considerables. Más allá de dichos factores, la planificación de la exéresis debe incluir la consideración de la irrigación y de las expectativas del paciente acerca de la apariencia posquirúrgica de su lengua. El diseño de la glosoplastia se modificó desde la remoción quirúrgica ordinaria hasta los procedimientos mínimamente invasivos con diseño estrellado. Cada uno de dichos diseños tiene sus propias ventajas y ciertas desventajas. En consecuencia, es prudente que cada cirujano tenga idea de las ventajas, las desventajas, las aplicaciones y las indicaciones de cada tipo de glosoplastia. Cada caso de macroglosia es único y requiere una comprensión acabada de la naturaleza del problema.

Una vez efectuado el diagnóstico de la dimensión excesiva, es posible estimar la extensión de la glosoplastia. Luego debe estimarse el nivel de daño de la unidad miofuncional de la lengua. Los músculos de la lengua incluyen grupos intrínsecos y extrínsecos. A su vez, los músculos intrínsecos se dividen en grupos con fibras circulares o longitudinales. El diseño de la cirugía debería permitir la predicción del grupo muscular dañado. Esto podría ayudar a informar al paciente el compromiso potencial de los movimientos de la lengua y de la sensación del gusto. La pérdida

del gusto es probablemente el efecto adverso más desagradable de la glosoplastia si no se realiza una planificación adecuada.

Se discute el tratamiento de los pacientes con macroglosia. En primer lugar se analiza la etiología y la clasificación de la macroglosia, así como la dimensión de la lengua en cada tipo de trastorno. Luego, se incluye la evaluación de la apariencia ultraestructural de la unidad quirúrgica de la musculatura de la lengua, es decir, la organización muscular, la innervación, la dirección de alineación, etcétera. Esta etapa destaca el beneficio de la cirugía compartimental. Este último concepto se centra en torno a la resección completa de los compartimentos musculares para evitar la fibrosis. Posteriormente, se evalúa la cicatrización de la lengua y su influencia potencial sobre la disfunción posquirúrgica. Para finalizar, se hace referencia a los diseños de la glosoplastia. Se describen en este apartado las ventajas y desventajas de cada diseño y su utilidad clínica en diferentes situaciones, explicadas de acuerdo con la propia experiencia del autor en dichos casos y las modificaciones del diseño existente de la glosoplastia para ofrecer más comodidad a los pacientes. Se analizan en profundidad los factores cruciales que ayudan al cirujano a escoger el diseño de la glosoplastia. En el proceso, se



describe un algoritmo para ayudar a los cirujanos a elegir el patrón de la glosoplastia de acuerdo con los hallazgos obtenidos en el examen clínico y mediante otras modalidades diagnósticas. También se abordan las precauciones que deben tenerse en cuenta a la hora de aplicar o intentar identificar el procedimiento de resección ideal. La precaución que debe tomarse es que el procedimiento quirúrgico "requiere personalización de acuerdo con la etiología, la edad, el sexo, las dimensiones actuales de la

lengua y las dimensiones o formas posquirúrgicas deseadas". Una de las observaciones más interesantes de este trabajo es el algoritmo propuesto, que puede ser de ayuda para los cirujanos a la hora de elegir un colgajo ideal para cada caso. Este tipo de personalización del protocolo terapéutico es significativamente beneficioso para el paciente. Por último, pero no por ello menos importante, se destaca la importancia de tratar o resolver la enfermedad principal que originó la deformidad. Para concluir, el objetivo principal de

cualquier glossectomía de reducción es disminuir el tamaño de la lengua al mismo tiempo que se asegura que el gusto, el habla y las funciones masticatorias sean adecuados. Mediante este trabajo, se proponen tres modificaciones para las técnicas de reducción clásicas. Asimismo, se describe en forma integral la última información disponible en términos de neuroanatomía, inervación, modelos de función muscular y reparación muscular de la lengua y la importancia de su incorporación en la práctica clínica.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de  
Información Científica (SIIC), 2017  
www.siicsalud.com

*El autor no manifiesta conflictos de interés.*

#### Autoevaluación del artículo

Ante la macroglosia es necesario realizar un cuidadoso diagnóstico previo a la selección del tratamiento

¿Cuál de las siguientes variables es más importante para la selección del tipo de glosoplastia?

A, Hallazgos clínicos; B, Edad del paciente; C, Etiología; D, Resultados esperados; E, Todos los enumerados.

Verifique su respuesta en [www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/139214](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/139214)

**Cómo citar este artículo:** Balaji SM. Glossectomía de reducción en presencia de macroglosia. Artículos Originales Otorrinolaringología 5:1-2, Ene 2017.

**How to cite this article:** Balaji SM. *Reduction glossectomy for large tongues*. Artículos Originales Otorrinolaringología 5:1-2, Ene 2017.

# Manifestaciones otorrinolaringológicas de la esclerosis tuberosa

# Otorhinolaryngologic manifestations of tuberous sclerosis

Elena Sánchez Legaza

Facultativa Especialista de Área del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Punta Europa, Cádiz, España

*La esclerosis tuberosa es una genodermatosis que se presenta con múltiples tumores hamartomatosos benignos, neurofibromas y que se encuentran principalmente en la piel, el sistema nervioso central, las mucosas y otros órganos.*

(especial para SIIC © Derechos reservados)

## Introducción

La esclerosis tuberosa es una displasia neuroectodérmica, caracterizada por múltiples tumores hamartomatosos benignos: neurofibromas y angiofibromas localizados en piel, mucosas y otros órganos. Se transmite de forma autonómica dominante, con penetrabilidad alta pero incompleta (60% a 70% es esporádica), y expresividad variable. Virchow, en 1860, la describió en el cerebro, en tanto que Vogt, en 1908, definió la triada clásica de epilepsia, angiofibromas faciales y retraso mental. Posteriormente, Von Recklinghausen, Bourneville y Pringle definieron los criterios diagnósticos de la enfermedad.<sup>1</sup>

La prevalencia varía entre 1 en 6000 y 1 en 10 000, y su etiología permanece desconocida; se estima que se trata de una mutación en las moléculas de adhesión celular, localizada en los cromosomas 9 y 16, y para otros en el 11 (región 11p23) y el 12. Afecta por igual a ambos sexos y a todas las razas, aunque algunos señalan un ligero predominio entre los varones y en la raza negra.<sup>2</sup>

La enfermedad expresa gran variabilidad clínica, traducida en múltiples tumores benignos, malformaciones y anomalías que afectan paulatinamente a la mayoría de los órganos, provocando la

muerte temprana. Suele asociarse con el síndrome de West (10% al 30%) o encefalopatía mioclónica infantil, caracterizada por la triada clásica de crisis epilépticas clónicas, deterioro o retraso psicomotor y actividad hipsarrítmica en el electroencefalograma.

A continuación, describimos el caso esporádico de esclerosis tuberosa en su forma completa asociado con el síndrome de West, y realizamos una revisión de la literatura.

## Caso clínico

Paciente mujer de 26 años remitida por Atención Primaria para valorar el crecimiento desmesurado de angiofibromas nasogenianos, que disminuyen progresivamente su visión, desde hace años. Como antecedentes de interés, síndrome de West que apareció a los tres meses; cursa con crisis epilépticas (crisis parciales complejas tónico-axiales) con nódulos subependimarios y túberes corticales cerebrales, retraso psicomotor importante con normalidad de pares craneales y discreta hipotonía global, lenguaje ausente con rasgos autistas sin visceromegalias. No hay antecedentes familiares ni infecciones intraparto ni factores de riesgo al nacer. A los 10 años se generalizaron las crisis, dejó de andar, y aparecieron múltiples manchas acrómicas (placas pseudoviteligoides) en cara, tronco y miembros, y posteriormente angiofibromas faciales, facoma retiniano (provocándole visión borrosa), placa lumbosacra de Chagrin, tumores de Koenen y angiomiolipoma renal

derecho. Actualmente, persisten las crisis generalizadas, y tiene dolores generalizados, por la intensa escoliosis de la columna vertebral.

A la exploración otorrinolaringológica se aprecia: angiofibromas faciales (mentón, surcos nasogenianos hasta la nariz, que obstruyen narinas y ángulos internos orbitarios), hemangioma sublingual pedunculado, gran hipertrofia gingival (secundaria a la administración de fenitoína) y fibromas sublinguales (sangrantes al tacto que engloban dientes hipoplásicos), paladar ojival (Figuras 1 y 2). La tomografía computarizada de cráneo-senos paranasales muestra: atrofia cerebelosa, nódulos calcificados subependimarios y subcorticales, displasia fibrosa del peñasco izquierdo y ocupación. Está en tratamiento sintomático con antiépiléticos, diazepam y analgésicos. Se realiza la exéresis con láser CO<sub>2</sub> de los angiofibromas cutáneos faciales.



**Figura 1.** Angiofibromas faciales localizados en el mentón, surcos nasogenianos hasta la nariz, obstruyendo narinas y ángulos internos orbitarios.



**Figura 2.** Gran hipertrofia gingival, englobando dientes, y fibromas sublinguales de diferente tamaño.

## Discusión

La esclerosis tuberosa es la enfermedad más frecuente asociada con el síndrome de West y son más frecuentes las crisis y el retraso mental en los hombres.<sup>3</sup> Clínicamente, aparece en los primeros años de vida, en forma de crisis epilépticas, deterioro psicomotor o ambos, o más tardíamente como crisis comiciales, calcificaciones intracraneales y angiofibromas faciales, y en un tercio es asintomática o paucisintomática. Las manifestaciones cutáneas tradicionales son las manchas hipocrómicas o acrómicas (85%) en tronco y extremidades y los angiofibromas faciales (adenomas sebáceos de Pringle) son patognomónicos y aparecen en la niñez, entre los 3 y los 10 años, adoptan la forma de mariposa, en los

surcos nasolabiales, mejillas, mentón, cuero cabelludo, frente (83% a 90%) y, más raramente, en las orejas; se estabilizan en la adolescencia para persistir toda la vida,<sup>4,5</sup> aunque en el caso presentado siguieron creciendo progresivamente.

Las manifestaciones orales (10% a 56%) aparecen a los 4 a 10 años de edad o en la pubertad.<sup>6</sup> Las más frecuentes son los fibromas, la hiperplasia gingival y la hipoplasia del esmalte.<sup>7</sup> Los fibromas son nódulos angiofibrosos de color rojo-amarillento o de color normal, de tamaño variable, localizados en las mucosas de labios, mejilla, lengua, paladar y, sobre todo, encías; su incidencia es variable (50% a 69%) con un diámetro medio de 5 mm, y la gravedad de las lesiones dependen de los irritantes locales. Las alteraciones dentales se manifiestan con hipoplasia del esmalte en forma de hoyos o depresiones (100%), paladar hendido, labio fisurado e hiperostosis alveolar. La esclerosis tuberosa presenta mutaciones de los genes *TSC1* y *TSC2*, que intervienen en la regulación del ciclo celular y procesos neoplásicos, pero no existen estudios que demuestren que existe un riesgo aumentado de cáncer oral;<sup>8</sup> aunque Fleury (2007) publicó un caso de sarcoma pleomórfico indiferenciado de mandíbula. La hiperplasia gingival se relaciona con antiépilépticos (fenitoína) y la escasa higiene oral.<sup>9</sup> Más raramente, se observa tumor

odontogénico calcificado, fibroma desmoplásico, hemangiomas mucosos (hemangioma pedunculado en lengua) o intraóseos, mixoma odontogénico, úvula bífida, retraso de la erupción y diastemas.<sup>10</sup>

El diagnóstico está basado en los criterios diagnósticos de Bourneville-Pringle, seguido de varias pruebas complementarias (recomendaciones de Roach, 1999): tomografía computarizada y resonancia magnética craneal, electroencefalograma, ecografía renal, electrocardiograma, ecocardiograma, examen oftalmológico y dermatológico, pruebas psicomotriz y de desarrollo neurológico, y diagnóstico molecular (identificación de la mutación genética de esclerosis tuberosa).<sup>11</sup>

El curso y el pronóstico de la enfermedad dependen del tipo de convulsiones y del grado de deterioro intelectual, y en su defecto, de la aparición de insuficiencia renal crónica o de neoplasias malignas. El tratamiento será el específico de cada una de las manifestaciones clínicas que presente, y deberá ser realizado por un equipo multidisciplinario. Debe completarse con asesoramiento genético. La esclerosis tuberosa es una displasia neuroectodérmica compuesta por varios tumores habitualmente benignos que requiere ser tratada por un equipo multidisciplinario, enfocado a realizar un asesoramiento genético para aminorar sus manifestaciones clínicas.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2017  
www.siic.salud.com

*La autora no manifiesta conflictos de interés*

### Autoevaluación del artículo

La esclerosis tuberosa es una displasia neuroectodérmica con gran variabilidad clínica caracterizada por la asociación de crisis de epilepsia, con o sin retraso mental y manifestaciones cutáneo-mucosas, por la formación de múltiples tumores hamartomatosos benignos, neurofibromas y angiofibromas.

**¿Dónde se localizan los adenomas sebáceos de Pringle?**

A, En el sistema nervioso central; B, En la cavidad oral; C, En las extremidades superiores; D, En las extremidades inferiores; E, En la cara.

Verifique su respuesta en [www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/147954](http://www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/147954)

### Cómo citar este artículo:

Sánchez Legaza E. Manifestaciones otorrinolaringológicas de la esclerosis tuberosa. Artículos Originales Otorrinolaringología 5:3-4, Ene 2017.

**How to cite this article:** Sánchez Legaza E. *Otorhinolaryngologic manifestations of tuberous sclerosis*. Artículos Originales Otorrinolaringología 5:3-4, Ene 2017.

### Bibliografía

1. Watanabe K, Negoro T, Okumura A. Symptomatology of infantile spasms. *Brain Dev* 23:543-549, 2001.
2. Kwiatkowski DJ, Short MP. Tuberous sclerosis. *Arch Dermatol* 130:348-354, 1994.
3. Hancock E, Osborne J, Milner P. The treatment of West syndrome: a Cochrane review of the literature to december 2000. *Brain Dev* 23:624-634, 2001.
4. Helling K, Flottman T, Schmitt-Graff A, Scherer H. Manifestation of tu-

berous sclerosis in the ENT area. *HNO* 44:264-266, 1996.

5. Cutando A, Gil JA, López J. Oral health management implications in patients with tuberous sclerosis. *Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endol* 89:430-435, 2000.
6. López López J, Rodríguez ME, Márquez Soares M, Finestres F, et al. Esclerosis tuberosa y manifestaciones orales. *Med Oral* 9:216-223, 2004.
7. Harutunian K, Figueiredo R, Guy-Escoda C. Tuberous sclerosis complex with oral manifestations: A case report and literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 16(4):e478-81, 2011.
8. Chalkraborty S, Mohiyuddin SM, Gopinath KS. Involvement of TSC

- genes and differential a pression of other members of the mTOR signaling pathway in oral squamous cell carcinoma. *BCM Cancer* 8:163, 2008.
9. Sparling J, Chien-Hui Hong M, Brahim J, Moss J. Oral findings in 58 adults with tuberous sclerosis complex. *J Am Acad Dermatol* 56(5):786-790, 2007.
10. Tillman HH, De Caro F. Tuberous sclerosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 71:301-5, 1991.
11. Ruiz Villaverde R, Blasco Melguizo J, Naranjo Sintes R. Esclerosis tuberosa. Enfermedad de Pringle-Bourneville. *Actas Dermatofiliog* 93(1):1-7, 2002.

# Trastornos del habla de origen fonológico a partir de diferentes concepciones teóricas

# Speech disorders of a phonological order from different theoretical conceptions

Helena Bolli Mota  
Fonoaudióloga, Docente do Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa María, Brasil

Beatriz Dos Santos-Carvalho,  
Fonoaudióloga, Universidade Federal de Santa Maria, Santa María, Brasil

Marileda Barichelo Gubiani,  
Fonoaudióloga, Universidade Federal de Santa Maria, Santa María, Brasil

Luciana Da Silva Barberena,  
Fonoaudióloga, Universidade Federal de Santa Maria, Santa María, Brasil

Roberta Michelon Melo, Fonoaudióloga,  
Universidade Federal de Santa Maria,  
Santa María, Brasil

## Abstract

*This research analysis on speech disorders (and their theoretical basis) from a review of works published preferably over the last 10 years is the subject of the present study. It aims to conduct a review of the literature on national and international studies that were based on theoretical conceptions in the following: Autosegmental Theory, Optimality Theory, Phonology of Use and Gestural Phonology. Despite being a subject of great importance, studies do not always reveal the linguistic aspect on which they were based, something which would be of great importance to the scientific community. The interaction between the clinician and the patient can be sustained in the analysis of different perspectives, and it is the professional who works on the study and application of theoretical principles in language acquisition and development, and who is responsible for achieving the best possible outcome in the development of the language and, consequently, of the phonological system. The phonological theory has been fundamental in the development of speech therapy. The shift in focus is reflected in new theoretical approaches such as Optimality Theory, Phonology of Use and Gestural Phonology. Attention is centred on these perspectives in order to verify the applicability and effectiveness of the intervention of "speech errors". Importantly, all the theories studied make a great contribution to the assessment, planning and intervention in speech disorders.*

**Key words:** language and hearing sciences, speech, speech disorders, speech pathology, language pathology, linguistics

## Resumen

El tema de este estudio es presentar el análisis de investigaciones sobre los trastornos del habla (y su base teórica) a partir de una revisión de los trabajos publicados preferentemente en los últimos 10 años, cuyo objetivo es llevar a cabo una revisión de la literatura de los estudios nacionales e internacionales que tuvieron como los siguientes conceptos teóricos: teoría autosegmental, teoría de la optimidad, fonología basada en el uso y fonología gestual. A pesar de ser un tema importante, no siempre los estudios demuestran el aspecto lingüístico adoptado, lo que hace este trabajo muy valioso para la comunidad científica. La interacción entre el médico y el paciente puede sustentarse en el análisis de diferentes perspectivas, y es el profesional que actúa en el estudio y en la aplicación de los principios teóricos en la adquisición y el desarrollo del lenguaje, responsable de obtener el mejor pronóstico posible para el desarrollo del lenguaje y, por lo tanto, el sistema fonológico. La teoría autosegmental ha sido fundamental en el desarrollo de la terapia del habla. El cambio de propuesta se refleja en nuevos enfoques teóricos, como la teoría de la optimidad, la fonología basada en el uso y la fonología gestual. Es importante señalar que todas las teorías estudiadas aportan una fuerte contribución para la evaluación, el planeamiento y la intervención en los trastornos del habla de orden fonológico. Estas perspectivas están de acuerdo con el objetivo de verificar la aplicabilidad y la efectividad de la intervención en ese tipo de dificultad del habla.

**Palabras clave:** habla, trastorno del habla, enfermedad del habla, afección del lenguaje, fonoaudiología, lingüística

## Introducción

Este estudio se ocupa de cuatro teorías fonológicas diferentes, derivadas de la lingüística, con la intención de explorar diferentes interpretaciones sobre los trastornos del habla. De

este modo, se pone en discusión la interrelación de dos grandes áreas involucradas en el estudio del lenguaje, la lingüística y la fonoaudiología. Un autor<sup>1</sup> referenció el acercamiento de la fonoaudiología con la lingüística como condición obligatoria y ética, ya que el lenguaje es el objeto definidor de ambos. Además, interpretar lo que puede ser sintomático, que desvía la atención o raro en el lenguaje depende de la posición teórica adoptada por el fonoaudiólogo, lo cual es el resultado del lugar donde se observa el fenómeno.<sup>2</sup>

La fonoaudiología se vale, por lo tanto, de los conocimientos lingüísticos para apoyar a la escucha y la práctica

clínica, brindando subsidios para la mejor conducción de todas las etapas del proceso terapéutico.

Respecto al término "trastornos del habla" (*speech disorders*), se justifica la elección de esa terminología porque es nombrada en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y de esa manera se mantiene neutral frente a los principios de todas las teorías discutidas en este trabajo. Al mismo tiempo, se siente la necesidad de caracterizar mejor la alteración del habla, como de orden fonológico, y con eso justificar el interés en las teorías fonológicas y su aplicación clínica ("fonología clínica").

Enviar correspondencia a: Luciana da Silva Barberena, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil, 97015660, Santa Maria, Brasil  
lucianabarberena@hotmail.com

Versión en portugués, especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de las autoras.

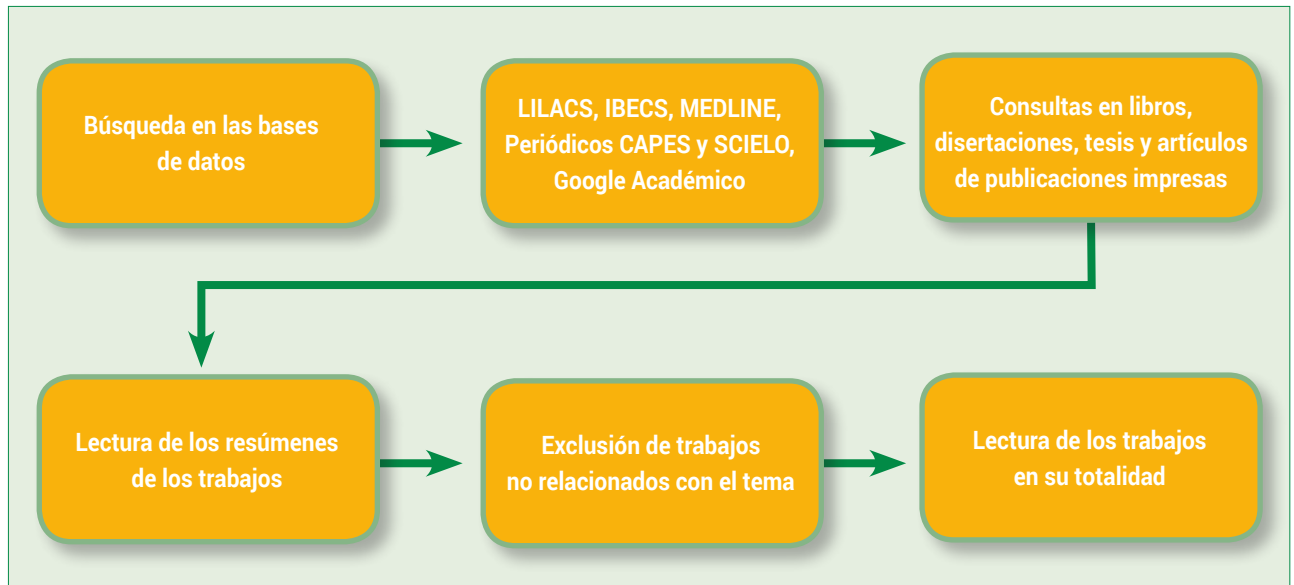


Figura 1. Algoritmo de búsqueda de artículos sobre el tema.

La teoría fonológica<sup>3</sup> ha sido fundamental para el desarrollo de la terapia fonoaudiológica. Las contribuciones de la fonología natural, por los modelos de rasgos distintivos y por los enfoques métricos, indican vías más eficaces a la terapia del habla. El cambio de foco se refleja en nuevos enfoques teóricos, como la teoría de optimidad, la fonología basada en el uso y la fonología acústico-articulatoria.<sup>3</sup>

La fonología autosegmental se ha centrado en el tratamiento de niños con trastornos del habla de origen fonológico en el portugués de Brasil (PB). Los investigadores<sup>4</sup> sugieren que los contrastes son menos importantes y que debe hacerse hincapié en el fortalecimiento de las redes que contienen sonidos y secuencias de sonidos.

Esa corriente<sup>5</sup> expresa que los análisis tradicionales disponibles a menudo se encuentran lidiando con graves problemas teóricos y empíricos. Dentro de esta perspectiva teórica, la fonología cognitiva puede manejar de manera más satisfactoria que el lado formalista, con los hechos de la dinámica del PB.<sup>5</sup>

En la fonología autosegmental, la adquisición fonológica se produce por la activación gradual de rasgos. Contribuciones importantes se han descubierto a partir de esa concepción, tales como la noción de generalización, importante en el tratamiento de los trastornos del habla.

En la Teoría de la optimidad (OT, *optimality theory*), la adquisición del lenguaje sucede con la construcción

gradual de la gramática por la reorganización del *ranking* de restricciones. Los trabajos que utilizan la OT entienden este modelo teórico como un modelo generativista.<sup>3</sup> La OT aportó contribuciones a los análisis lingüísticos de una manera diferente. Para otros, la OT no presenta ventajas respecto del modelo de derivación, con análisis insatisfactorios y problemáticos.<sup>3</sup> En el caso de un enfoque de adquisición fonológica de uso, ésta destaca el papel de la entrada en la modificación permanente del sistema fonológico del niño. En esta perspectiva, se enfatiza el papel de la frecuencia en el procesamiento del lenguaje.<sup>6</sup> En relación con la cuarta teoría aquí considerada, la fonología gestual,<sup>7,8</sup> ésta defiende la aparición de fenómenos en el habla de los niños, que revelan la existencia de estados intermedios durante las producciones de ciertos gestos articulatorios, capaces de ser identificados como herramientas instrumentales de ayuda, acústicas o articulatorias. Por lo tanto, se pretende revisar las diferentes perspectivas de las teorías fonológicas, subrayando las visiones respecto a las diferencias y las contribuciones de estos enfoques. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es el análisis de las investigaciones sobre los trastornos del habla de orden fonológico, respaldadas por diferentes concepciones teóricas lingüísticas (fonología autosegmental, OT, fonología basada en el uso y fonología gestual) y difundir sus

interpretaciones respecto a los trastornos en los sonidos del habla.

### Método

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica con la búsqueda en las bases de datos Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (LILACS), IBECs, Medline (Literatura Internacional en Ciencias de la Salud), Biblioteca Cochrane, Periódicos CAPES y SCIELO. Para la búsqueda se utilizaron los descriptores: trastornos del habla/*speech disorders*; fonética/*phonetics* y lingüística/*linguistics*. Se optó también por la base de datos de Google Académico con las siguientes palabras clave: teoría autosegmental, Teoría de la optimidad, fonología basada en el uso, fonología gestual y gestos articulatorios. Fue priorizado el uso de referencias publicadas en los últimos diez años. Mediante la comprensión de que las teorías fonológicas no siempre son contempladas en los trabajos científicos, por encontrar dificultades en la búsqueda de artículos y también por intentar abarcar el mayor número posible de referencias, fueron investigados libros, disertaciones de maestría y tesis de doctorado que utilizaron las teorías fonológicas en sus investigaciones. Por lo tanto, se incluyó 64 estudios en esta revisión. De éstos, 46 son artículos de revistas, 12 libros, 4 tesis y 2 disertaciones (Figura 1).

### Fonología autosegmental

La propuesta de la fonología autosegmental surgió a partir de

la incapacidad de la fonología generativa clásica para explicar ciertas situaciones cuando se prueban en diferentes tipos de lenguas. Cuando se estudiaron esas lenguas, se observó que no había cómo explicar los rasgos prosódicos, el acento, así como el análisis de constituyentes mayores que el segmento, como la sílaba.<sup>9</sup> Esto condujo a la aparición de la fonología autosegmental, propuesta inicialmente a partir de estudios de las lenguas tonales.<sup>10</sup>

La fonología autosegmental es un modelo no lineal, que opera autosegmentos. Estos permiten la segmentación independiente de las partes de los sonidos de la lengua.<sup>9-13</sup> Hay una jerarquía entre los rasgos que conforman determinado segmento de la lengua, y estos segmentos están organizadas en capas o niveles que pueden dividir partes de los sonidos y hacerlos independientes<sup>11</sup> en niveles autónomos e interrelacionados.<sup>9</sup>

A partir del diseño de los autosegmentos, los rasgos pueden extenderse más allá de un segmento y la supresión de un segmento no implica necesariamente la desaparición de todos los rasgos que lo componen.<sup>11</sup>

Se infiere que la adquisición fonológica se produce por la activación gradual de los rasgos, la construcción del sistema de oposiciones que caracteriza el idioma de destino<sup>13</sup> (la lengua blanco) en la adquisición típica y atípica. Otro hecho importante<sup>12</sup> es que la constitución del inventario fonológico está relacionada con la coaparición de rasgos en lugar de estar condicionada por el comportamiento de un rasgo de manera aislada.

La contribución de la fonología autosegmental para el tratamiento de los trastornos del habla se encuentra en la noción de generalización, que es la emergencia de segmentos que no fueron blancos directos de tratamiento.<sup>13</sup> La generalización del tratamiento de los desvíos fonológicos (terminología citada en muchos estudios del área para definir los trastornos del habla de orden fonológico) se produce cuando existe la ampliación de la producción y el uso correcto de los auriculares blancos estimulados en la terapia, en situaciones o entornos no trabajados.<sup>14</sup> Otra contribución de la fonología no lineal es que provee subsidios para la realización del análisis contrastivo del sistema fonológico del niño y, por lo tanto, el planeamiento adecuado de

la intervención fonoaudiológica.<sup>15</sup> A partir de este análisis, se propusieron modelos de terapia con base fonológica con vistas a lograr una mayor generalización.<sup>16</sup>

### Teoría de la optimidad

La OT fue propuesta por primera vez en algunos estudios<sup>17,18</sup> y constituye una teoría de análisis lingüístico que articula fonología, fonética, morfología, sintaxis, semántica, psicolingüística e inteligencia artificial.<sup>19</sup>

Algunos trabajos a la luz de la OT empezaron a ser llevados a cabo en Brasil.<sup>20-22</sup> Esta teoría aporta subsidios a los análisis lingüísticos de manera diferenciada, es decir, ciertos procesos que no fueron explicados satisfactoriamente por las teorías fonológicas anteriores empezaron a ser aclarados por ella.<sup>19,20</sup>

La OT puede utilizar rasgos como atributos de segmentos o como autosegmentos, pero también puede contar con un dispositivo de representación y formal de gran alcance para la explicitación de los fenómenos fonológicos, sea del proceso de adquisición del lenguaje, del funcionamiento sincrónico de las lenguas o de los cambios que históricamente presentan los sistemas.<sup>23</sup>

Por sus premisas, la adquisición del lenguaje se lleva a cabo con la construcción gradual de la gramática por la reorganización recurrente del *ranking* de restricciones hasta llegar al sistema blanco que tiene alto poder para explicar o fenómeno gradual de desarrollo lingüístico.<sup>23</sup>

Las restricciones de la OT son conflictivas y son aplicadas a la representación de una determinada estructura, y todavía son también responsables por el mapeo de esa representación. Por lo tanto, esencialmente se dividen en dos grupos: restricciones de fidelidad y de marcación.<sup>20</sup> El carácter universal de estas restricciones ayuda a explicar la prevalencia y la recurrencia de los fenómenos fonológicos, especialmente entre los niños con trastornos del habla.<sup>24</sup>

A OT se presenta fundamentada en suposiciones conexionistas; de esa manera, se propone un acercamiento aún mayor entre esta teoría y el conexionismo, y comienza a denominarse OT conexionista.<sup>20</sup> La teoría se mantiene como un modelo formal de descripción y análisis lingüístico, pero fundamentada en el

paradigma conexionista, acercándose a la ciencia cognitiva, y considerada como una teoría de potencialidades.<sup>25</sup>

### Fonología basada en el uso

El término "basada en el uso" se introdujo en 1987,<sup>26</sup> como aquél en que "se atribuye sustancial importancia al uso real del sistema lingüístico y del conocimiento de un hablante sobre las convenciones lingüísticas". Este enfoque está en contraste con el generativismo.

El enfoque basado en el uso enfatiza el contexto en la adquisición y operación del sistema lingüístico, pero también se refiere al uso no lingüístico y a los factores sociales.

La teoría basada en el uso puede brindar una oportunidad de unión con la fonología de desarrollo dominante, sin minimizar la importancia de las relaciones entre la fonología y el léxico.<sup>25</sup> La mayor parte del trabajo en esa área abarca el papel de los factores léxicos,<sup>26</sup> como la frecuencia de las palabras y la densidad fonológica.

La teoría de los ejemplares<sup>28,29</sup> es un modelo de representación de la fonología del uso. En este modelo, todas las muestras se almacenan y son categorizadas mediante la creación de categorías que representan las variaciones encontradas durante el uso y el procesamiento del lenguaje.

En la fonología basada en el uso y la teoría de los ejemplares, los fenómenos fonéticos no son simples variaciones que pueden ser explicadas por medio de las variables lingüísticas y extralingüísticas, sino también una parte inherente de los sistemas léxico y fonológico.<sup>30</sup>

En un estudio<sup>31</sup> bajo la perspectiva del modelo de ejemplares, pareció producirse la competencia de los ejemplares fonéticamente similares producidos por los aprendices durante el proceso de adquisición del inglés como segunda lengua (L2). Es de destacar que la forma modificada se convierte en un miembro más central de la categoría.<sup>32</sup>

Cuanto más grande es el número de elementos que un patrón específico se aplica, mayor es la frecuencia de su tipo.<sup>26</sup> Los niños en la etapa inicial de adquisición de palabras muchas veces aprenden un patrón de producción preferido, extendido a otras palabras, lo que permite el progreso léxico. La frecuencia tipo está asociada con la



**Tabla 1.** Principales estudios incluidos en las diferentes concepciones teóricas planteadas.

Categoría	Referencia	Contribución	
Fonología autosegmental	Goldsmith, 1976	Trae la proposición de la teoría de la fonología autosegmental, a partir de la investigación del tono.	
	Mateus, 2001	Revisa los estudios del área de la fonología realizados en Portugal, a partir de la obra de Chomsky y Halle (1968).	
	Matzenauer, 2005	Describe la teoría fonológica generativa, con los modelos lineales y no lineales.	
	Pagliarin, Keske-Soares, 2007	Realizan una revisión de la literatura sobre los modelos terapéuticos utilizados en la terapia fonológica con el enfoque contrastivo: pares mínimos, oposiciones máximas y oposiciones múltiples.	
	Matzenauer, 2008	A partir de los datos de adquisición fonológica atípica de un sujeto bajo terapia fonológica, discute la construcción del sistema consonántico basado en la Teoría autosegmental, destacando la generalización.	
	Barberena, Keske-Soares y Mota, 2008	Analizan, a partir de datos, la generalización de las relaciones de implicación con el uso de modelos de retirada ABAB y múltiples pruebas en la terapia de sujetos con desvío fonológico.	
	Matzenauer y Miranda 2012	A partir de los datos de la adquisición normal del habla, discute la adquisición de unidades de la fonología (sílabas, segmentos y rasgos) utilizando el soporte de los modelos teóricos de la fonología.	
	Bagetti, Ceron, Mota y Keske-Soares, 2012	A través de los datos de la terapia fonológica basada en tracciones distintivas por medio de un modelo de oposiciones máximas modificado, discuten los cambios fonológicos en el inventario.	
	Teoría de la optimidad	Prince y Smolensky (1993)	Obra precursora de la OT. En este capítulo se menciona por primera vez dicha teoría.
		Battisti (1997)	Primer trabajo en Brasil, a la luz de la OT. Estudió la reducción de los diptongos nasales no acentuados, de acuerdo con el enfoque basado en la nasalización en el PB.
McCarthy y Prince (1999)		Trabajo clásico de la OT, que presenta las posibles restricciones, tales como las de fidelidad (Teoría de la correspondencia).	
Bonilha (2000)		Disertación de maestría cuyo objetivo fue investigar la adquisición de los diptongos orales decrecientes en el PB, basado en la teoría de la optimidad.	
Simioni (2002)		Analiza cómo ocurre la asignación del acento en el PB cuando están involucradas palabras con vocoides altos previos o posteriores a una vocal.	
Bonilha (2005)		Tesis doctoral dirigida a rescatar las raíces conexionistas de la OT, eliminando en el funcionamiento de la teoría basada en la adquisición fonológica del portugués, los aspectos generativos propuestos en la OT estándar, y sugiere reformulaciones.	
Dinnsen y Gierut (2008)		El capítulo bosqueja algunos de los fundamentos de la OT y luego destaca los aportes de la teoría. Realiza también una revisión de la literatura sobre los trabajos realizados con enfoque en la OT.	
Leitão y Bonilha (2010)		Discuten las dificultades fonológicas encontradas en la adquisición de las fricativas interdentales por hablantes brasileños aprendices del inglés como segundo idioma a la luz de la OT.	
Battisti y Dornelles Filho (2010)		Analizan casos de epéntesis encontrados en datos de adquisición del lenguaje a la luz de la OT. El fenómeno también se puede encontrar en el sistema holandés, lo que confirma que las etapas de desarrollo de las gramáticas de los niños imitan la diversidad encontrada en la tipología de las lenguas.	
Bisol (2010)		El artículo revisa las diferentes interpretaciones y análisis del diminutivo y realiza el análisis en línea con la OT. La autora sugiere que el morfema-zincho emerge para satisfacer los requisitos estructurales.	
Matznauer y Alves (2010)		El trabajo se centra en el análisis de los vacíos de los inventarios fonéticos de tres sistemas y así analiza la formalización de marcado en la OT (centrando la discusión en la caracterización de las restricciones de marcado específicas de modo).	
Keller (2010)		Presenta un análisis del mapeo de los grupos de consonantes en ataque silábico en el PB en el contexto de la OT. El autor propone la jerarquía de restricciones que regula la distancia de sonoridad entre los segmentos en ataque complejo y también una restricción para controlar la distancia entre los segmentos en sílabas adyacentes.	
Alves y Matzenauer (2012)		Proponen un modelo de formalización de la co-aparición de rasgos en la representación de las restricciones.	
Matzenauer y Miranda (2012)		El artículo tiene como objetivo presentar una discusión sobre el fenómeno de la adquisición de la fonología, incluyendo la explicación del proceso de desarrollo del lenguaje a la luz de los modelos teóricos del área de la fonología.	
Fonología basada en el uso		Pierrehumbert (2003)	La fonología de uso establece relaciones importantes entre la fonología y el léxico.
		Bybee (2006)	La frecuencia tipo es la frecuencia de un patrón en el léxico; se asocia con la productividad de determinado patrón y se asegura que un constructo dado se utilice a menudo, fortaleciendo su esquema de representación. La frecuencia de aparición promueve el fortalecimiento y la conservación de formas irregulares e idiomáticas.
		Bybee (2005); Johnson (2007)	La teoría de los ejemplares es un modelo de representación de la fonología basada en el uso. En este modelo, todas las muestras se almacenan, creando categorías que representan las variaciones encontradas en el uso y procesamiento del lenguaje.
	Bybee y Cacoullos (2008)	Abarcan el papel de los factores léxicos, tales como la frecuencia de palabras y la densidad fonológica en cambios de patrones en la producción fonológica de los niños con retraso fonológico funcional.	
	Bybee y Rena (2008)	Existe una diferencia entre dos tipos de frecuencia: el "tipo" ( <i>type frequency</i> ) y la de "aparición" ( <i>token frequency</i> ). Ambos tipos de frecuencia desempeñan un papel clave en la clasificación y almacenamiento de los tópicos lingüísticos, además de un gran impacto en la productividad de patrones, el tipo y la frecuencia de la aparición.	

(continúa en página 9)

(viene de la página 8)

Categoría	Referencia	Contribución
	Silva y Campos (2009)	El efecto de la frecuencia de tipo explica por qué los hablantes generalizan los patrones morfológicos de ciertos verbos.
	Gomes y Manoel (2010)	La fonología basada en el uso explica, por ejemplo, el uso alternativo de formas de inflexión del plural en nombres con plural regular y plural en -is. Los resultados mostraron la importancia de la experiencia de la utilización con las formas declinadas en cuestión y que los niños y los adultos usan la inferencia probabilística para establecer patrones morfológicos.
	Guedes y Gomes (2010)	Consideran un sistema fonológico emergente de las representaciones de las palabras en el léxico, organizado de acuerdo con las similitudes fonéticas y semánticas.
	Arrizabalaga (2011)	Se destaca el fundamento por la fonología de uso en un estudio sobre gramática y el uso de oraciones. Refiere como de extrema importancia la pragmática en la dinámica de intercambios y aparición de la lengua.
	Haupt (2011)	En la fonología de uso y la teoría de los ejemplares, los fenómenos fonéticos son una parte inherente del léxico y el sistema fonológico.
	Engelbert (2012)	Demuestra la co-aparición de ejemplares fonéticamente similares producidos por los aprendices durante el proceso de de adquisición del inglés como segundo idioma.
	Yupanki y Valenzuela (2013)	Analizan los valores semánticos en las narrativas personales de experiencia; sugiere que la aplicación del tiempo pretérito compuesto en variantes del español peruano se relaciona con el intenso contacto lingüístico de esta variedad, así como el género, el nivel educativo y el grado de exposición a las variedades urbanas de los participantes.
<b>Fonología gestual</b>	Browman y Goldstein (1992)	Publicación importante que brinda contribución a las nociones iniciales en torno al concepto teórico de la fonología articulatoria.
	Levy (1993)	A partir del análisis del rasgo voceado de los niños con "trastorno de la articulación", la autora ofrece una nueva constatación a los estudios fonológicos: la idea de que algunas producciones identificadas como errores del habla fueron frutos de inmensos esfuerzos musculares y fonoarticulatorios.
	Albano (2001)	Propone la fonología acústico-articulatoria.
	Silva (2003)	Muestra las hipótesis de la fonología articulatoria, tratando de observar cómo se produce la "traducción" del gradiente en el simbólico, haciendo una breve presentación del modelo.
	Pouplier y Goldstein (2005)	Observan una tendencia de aparición de gestos intrusivos en comparación con una reducción de la magnitud. Dichos "errores" provocan asimetrías perceptivas en los oyentes según el tipo de segmento.
	Rodrigues (2007)	Desde el punto de vista teórico de la fonología gestual, la autora investiga el proceso de adquisición de los róticos por dos niños con trastorno del habla. Sus resultados nos permiten confirmar la existencia de contrastes fónicos encubiertos durante el proceso de adquisición del sistema fónico. Además, promueve una reflexión sobre la práctica clínica fonoaudiológica en estos casos.
	Van Lieshout y Goldstein (2008)	Realizan una visión general de origen y las definiciones básicas de la fonología articulatoria; también discuten los datos de otros estudios que defienden la aparición de la superposición gestual y las situaciones de errores y trastornos del habla: por último, listan las posibles direcciones futuras de la teoría.
	Hodson y Jardine (2009)	Realizan una reinterpretación de los datos del habla de un niño con habla ininteligible a la luz de la fonología gestual, investigando el movimiento articulatorio a través de las señales acústicas. Los autores señalan una dificultad en el control de la fuerza fina y el tiempo de articulación. Con ello, proporcionan recomendaciones para el tratamiento, la incorporación de los principios de la fonología gestual y la teoría de los sistemas dinámicos.
	Berti (2010)	Confirma la presencia de contrastes encubiertos en los errores de sustitución de las oclusivas /t/ y /k/, tanto en los datos de los niños con adquisición típica como con adquisición desviada. Además, destaca las diferencias en la producción del habla de los niños con el uso de las señales fonético-acústicas para marcar el contraste.
	Munson et (2010)	Presentan estudios que confirman la existencia de contrastes encubiertos en el habla de los niños. Analizan también algunos hallazgos que sugieren que la información auditiva por sí sola no puede ser la única base para juzgar la exactitud de un sonido.
	Albano (2012)	Trae una explicación acerca de la teoría de los sistemas dinámicos, con el fin de introducir los avances de la fonología gestual y los modelos dinámicos a partir del año 2000.
	Freitas (2012)	El propósito de este trabajo es rescatar marcas de la reorganización fónica en niños con trastornos fonológicos a la luz de la fonología gestual. En particular, las marcas que muestran una relación entre la fluencia oral y los procesos fónicos. A partir de sus resultados, señala una posible no separación entre la tarea motora y su representación, así como la existencia de una estrecha relación entre la producción y la percepción.
	Rinaldi y Albano (2012)	Muestran los datos que demuestran el fenómeno de los contrastes en estabilización (y sus gradiencias), subvencionados por el análisis acústico y la fonología gestual.
	Berti (2013)	Inicialmente, la autora hace una exposición de algunas nociones fundamentales sobre el movimiento de la lengua y la fonología gestual. A continuación presenta un análisis ultrasonográfico exploratorio de los "errores del habla" de los niños, con el apoyo de la interpretación teórica de la fonología gestual.
	Melo y Mota (2013)	Presentan una revisión de la literatura sobre el uso del ultrasonido de la lengua como análisis del habla, concretamente de los segmentos oclusivos, basado en la teoría de la fonología gestual.

productividad de determinado patrón y se usa para otros tipos de análisis; la alta frecuencia de tipo garantiza que una determinada construcción sea usada a menudo. Ya la frecuencia de aparición promueve el fortalecimiento y la conservación de formas irregulares e idiomáticas.<sup>33</sup>

La búsqueda de palabras de alta y baja frecuencia de aparición, en el modelo de la fonología de uso y la teoría de los ejemplares, muestra que es posible analizar fenómenos como los casos de reducción, supresión y asimilación.<sup>30</sup> En ese estudio también se analizaron los contextos alternativos y uniformes. Los contextos uniformes están presentes en cada palabra. Los contextos alternativos pueden o no estar presentes en la palabra. Los análisis basados en la fonología del uso y la teoría de los ejemplares<sup>34</sup> mostraron que el efecto de la frecuencia de tipo a menudo explica por qué los hablantes generalizan patrones morfológicos de ciertos verbos. En las suposiciones de los modelos basados en el uso también se puede sugerir una estrecha relación entre la conciencia fonológica y el desarrollo del lenguaje.<sup>35</sup>

### Fonología gestual

La fonología articuladora tiene como marco de referencia una publicación de 1992.<sup>7</sup> Más tarde, con la intención de incorporar relaciones acústicas y articulatorias a la teoría, se propuso la fonología acústico articuladora.<sup>6</sup> En estudios recientes, ésta ha sido mencionada como fonología gestual.<sup>36-39</sup> Dicha teoría se refiere a un modelo dinámico de la producción del habla basado en gestos articulatorios.<sup>40</sup> Estos gestos se refieren a una oscilación abstracta, que especifica constricciones en el tracto vocal e induce al movimiento de los articuladores.<sup>8</sup>

El gesto articulatorio no está representado por el movimiento de los articuladores aisladamente, sino por las variables del tracto, por ejemplo la variable de "apertura de los labios", que involucra como articuladores el labio superior y la mandíbula inferior. Así, los contrastes fonológicos ahora se definen por la especificación de diferentes descriptores del grado y el lugar de la constricción.<sup>7</sup>

Pero no sólo se contempla el carácter dinámico del gesto en la fonología gestual, sino también su característica simbólica (ya que la repetición de un gesto provoca que exista una

emergencia de un patrón gestual) con esto se visualiza un puente directo entre el nivel fonético y el fonológico.<sup>40</sup>

Otra diferencia de esta teoría respecto a la fonología tradicional, como la autosegmental, por ejemplo, sería la noción de gradencia, los estados intermedios entre dos auriculares contrastantes pasan a ser interpretadas con la ayuda de análisis instrumentales. Esa sería una de las principales aportaciones de este concepto teórico para el área de los trastornos del habla, la noción de contrastes fónicos gradientes y contrastes encubiertos, descrito en muchos trabajos del área.<sup>35-37,41-43</sup> Un estudio brasileño<sup>41</sup> que marca el comienzo de la inserción y la aplicabilidad de la fonología gestual en la fonoaudiología, específicamente en estos trastornos, mostró, mediante análisis acústico, intentos, búsquedas y acercamientos al sonido de destino. Algunos intentos eran exitosos hasta el punto de que los oyentes no los reconocen ningún tipo de compromiso. Por otro lado, algunas producciones identificadas como errores del habla eran frutos de inmensos esfuerzos musculares y fonoarticulatorios. Otras investigaciones también permeadas por esa teoría, pudieron probar la existencia de producciones gradientes y contrastes encubiertos en los "errores", generalmente clasificados como categóricos.<sup>36-38,42,43</sup> Por lo tanto, las omisiones y sustituciones de fonemas observados en los trastornos del habla pasan a entenderse como causados por la superposición de gestos articulatorios, la intrusión gestual y las dificultades en el acoplamiento o la coordinación entre los gestos.<sup>44</sup>

Otro aspecto importante de la fonología gestual para la clínica de las alteraciones del habla ha sido el énfasis de sus investigaciones en tecnologías instrumentales, como el análisis de ultrasonido de la lengua. Los instrumentos de análisis del habla, al reproducir los ajustes articulatorios y acústicos involucrados para la producción de un segmento dado, demuestran su inmensa importancia y aplicabilidad en todas las etapas del proceso terapéutico.<sup>36-38,41-43</sup> Por último, la fonología gestual propone aún la atenuación de las distancias entre la producción y percepción del habla. Ambos procesos serían parte de un sistema dinámico complejo, basado en la misma unidad

de análisis: el gesto articulatorio. Con eso, los fenómenos fónicos se vuelven más amplios y esclarecedores si, además de los aspectos relacionados con la producción, también se contemplan los aspectos de la percepción del habla (Tabla 1).<sup>37</sup>

### Discusión

En el modelo autosegmental, la sílaba adquirió estatus fonológico. Los segmentos pasaron a ser un conjunto con estructura interna organizada jerárquicamente. Así, los modelos no lineales buscaron evaluar el habla como una combinación unidimensionalmente ordenada de segmentos. Este modelo permite mostrar los procesos fonológicos que ocurren, como por ejemplo, la asimilación.<sup>45,46</sup> Además de esa contribución, la fonología autosegmental se desdobló naturalmente en, por ejemplo, la morfología autosegmental. Se trata de una aplicación a la morfología de las nociones importantes de ese modelo sugerido.<sup>45</sup>

La teoría autosegmental es una teoría fonológica capaz de explicar los procesos experimentados por los segmentos que constituyen inventarios fonológicos vinculados diacrónicamente, y la geometría de rasgos tiene la capacidad de representar formalmente la constitución fonológica del PB.<sup>47</sup> Sin embargo, el desarrollo otorgado a la geometría de rasgos en algunas investigaciones es insuficiente para expresar la naturaleza gradiente de los procesos fonológicos.<sup>48</sup> Algunos trabajos incorporan logros innegables a la teoría, liberándola de los recursos muy poderosos que se incorporan a la teoría. Los estudios se basan en argumentos fonológicos, pero no se ocupan de los fundamentos o la justificación fonética de los datos fonológicos.<sup>48</sup>

La fonología autosegmental controla el grado de abstracción al limitarlo al nivel fonémico. Los principios y reglas caminan juntos en la derivación que, a partir de estructuras subyacentes alcanza las estructuras de superficie bien constituídas.<sup>49</sup>

La OT, utilizando exclusivamente los principios, los define como restricciones que pueden ser infringidas, diferenciándose en este punto, como en otros, de la teoría generativa clásica. No admite reglas ni derivación, pero somete los datos a un análisis controlado por

principios, es decir, restricciones que simultáneamente controlan a su buena formación.

En la OT, indiscutiblemente, aún queda mucho por investigar acerca de los factores limitadores de las conjunciones de restricciones. Hay autores<sup>50</sup> que, al considerar el tema de la simetría/asimetría en inventarios de vocales de diferentes lenguas, informan que los tópicos como la naturaleza de las restricciones que pueden entrar en conjunción han sido un punto polémico en la conjunción local. Se considera tanto el operador de conjunción de elementos como el de restricciones como mecanismos especiales.

Esa teoría ha sido utilizada en trabajos recientes<sup>51</sup> sobre cómo se produce la asignación del acento en el PB cuando están involucradas palabras con vocoides altos precedidos o sucedidos por una vocal. El *ranking* permitió el análisis de patrones no marcados y marcados del acento.

En el análisis por la OT, existe un estudio<sup>52</sup> sobre la palatalización variable de las oclusivas alveolares en el PB. Los candidatos palatalizados fueron seleccionados por un conjunto de restricciones de marcación. Las restricciones en el conjunto se limitaron a los contextos de palatalización referidos por las generalizaciones implicacionales. Además, los casos de epéntesis durante la adquisición del lenguaje también fueron explicados a la luz de la OT,<sup>53</sup> confirmando que las etapas de desarrollo de las gramáticas de los niños imitan la diversidad encontrada en la tipología de las lenguas.

Una investigación<sup>54</sup> revisó las diferentes interpretaciones y el análisis del diminutivo más productivo en portugués, tomando su punto de vista como referencia; la hipótesis fue fundamentada en la OT.

Otras investigaciones recientes basaron sus interpretaciones por la OT, tales como la caracterización y formalización de vacíos en los inventarios fonológicos de consonantes,<sup>55</sup> la reducción vocálica y el acento,<sup>56</sup> así como el mapeo de ataques complejos en portugués.

La visión tradicional adoptada por los investigadores en el procesamiento del habla es que las representaciones mentales se derivan de la señal acústica del habla. En la visión tradicional, las representaciones mentales son comprendidas como simples, mientras que el mapeo de la señal del habla para dicha representación se considera complejo.<sup>58</sup> Ya el detalle fonético, en la fonología basada en el uso, es esencial para la representación fonológica. La noción de similaridad fonética sigue la categorización de propiedades fonéticas específicas.<sup>58</sup> Sin embargo, las pesquisas con espectrografía demostraron la complejidad de la señal del habla. Se puede afirmar que existe una gran diferencia intrahablante e interhablante, aun en enunciados muy similares. Considerándose la gran variabilidad entre los hablantes y la habilidad del oyente para reconocer palabras pronunciadas por diferentes hablantes, se sugieren procesos de normalización perceptual.<sup>58</sup>

La fonología basada en el uso explica, por ejemplo, el uso alternativo de formas flexionales del plural para los nombres con plural regular y plural en *-is*. Los resultados alcanzados revelaron la importancia de la experiencia del uso con las formas flexionadas en cuestión, y que los niños y adultos utilizan la inferencia probabilística para establecer patrones morfológicos.<sup>59,60</sup> La gramática y la utilización de oraciones consideran de extrema importancia la pragmática en la dinámica de intercambios y emergencia de la lengua. En ese enfoque, también se destaca la fundamentación por la fonología basada en el uso.<sup>61</sup>

En la fonología gestual, los gestos articulatorios también sirven para diferenciar los significados de las palabras. Estos gestos pueden ser concebidos, al mismo tiempo, como unidades de información y unidades de acción, que poseen un tiempo intrínseco en el lenguaje. Así, los gestos articulatorios tendrían, simultáneamente, una contraparte simbólica.<sup>62</sup>

Como consecuencia a esas nuevas constataciones, se incorporan entonces a la lingüística dos nociones fundamentales, la de tiempo y espacio, que terminan por romper, en partes, con el tradicional análisis fonémico y la descripción sincrónica.<sup>63</sup>

La observación de cambios gestuales está impregnada por metodologías instrumentales de análisis del habla, como la acústica, el ultrasonido y la electropalatografía, entre otras. Los análisis instrumentales del habla, bajo el enfoque de la fonología gestual, pueden colaborar para el reconocimiento de informaciones importantes indetectables en el análisis perceptivo-auditivo; esto ha sido comprobado en muchos estudios incluidos en esta revisión de la literatura.<sup>36-38,41-44</sup>

Como se mencionó en los resultados de este artículo, la noción de contrastes fónicos gradientes y contrastes encubiertos se refiere a una de las principales contribuciones de la fonología gestual para las áreas de la lingüística y la fonoaudiología, desprendiéndose, de esa manera, del categórico (fonema ausente *versus* fonema presente) previsto en las teorías fonológicas tradicionales.<sup>64</sup> Respecto de la terapia de los trastornos del habla, aún existe un número restringido de trabajos basados en este punto de vista teórico, a excepción de pocos estudios que nombran algunos principios terapéuticos con base en la fonología gestual.<sup>37,39,65</sup> Todavía se espera un aumento gradual de investigaciones en ese sentido, que deben seguir el avance actual de la teoría en la fonoaudiología, así como el aumento significativo de la inclusión de instrumentos para el análisis del habla.

## Conclusión

Aunque las teorías descritas fueron pensadas para explicar los procesos involucrados en la producción del habla, todas aportan gran contribución a la evaluación, planificación e intervención en los trastornos del habla. Las reflexiones sobre las diferentes concepciones teóricas amplían las posibilidades de investigaciones, interpretaciones y actuación clínica.

## Lista de abreviaturas y siglas

DeCS, Descriptores en Ciencias de la Salud; PB, portugués brasileño; OT, teoría de la optimidad; LILACS, Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud.

## Autoevaluación del artículo

El papel de la frecuencia en el procesamiento del lenguaje parece determinante en la formación de la estructura lingüística. En estudios que analizaron los valores semánticos en las experiencias personales se ha sugerido que esta variable se relaciona con el intenso contacto lingüístico, así como con el sexo y el nivel de escolaridad, entre otros aspectos.

¿En qué abordaje teórico puede encuadrarse el papel asignado a la frecuencia como variable relevante para el procesamiento del lenguaje?

A, En la teoría de autosegmentación; B, En la fonología de uso; C, En la teoría de optimización; D, En la fonología gestual; E, En la fonología natural.

Verifique su respuesta en [www.sicsalud.com/dato/evaluaciones.php/139069](http://www.sicsalud.com/dato/evaluaciones.php/139069)

**Cómo citar este artículo:** Bolli Mota H, Dos Santos-Carvalho B, Da Silva Barberena L, Barichelo Gubiani M, Michelon Melo R. Trastornos del habla de origen fonológico a partir de diferentes concepciones teóricas. Artículos Originales Otorrinolaringología 5:5-12, Ene 2017.

**How to cite this article:** Bolli Mota H, Dos Santos-Carvalho B, Da Silva Barberena L, Barichelo Gubiani M, Michelon Melo R. *Speech disorders of a phonological order from different theoretical conceptions*. Artículos Originales Otorrinolaringología 5:5-12, Ene 2017

## Bibliografía

1. Ferreira-Gonçalves G. Representação fonológica em uma abordagem conexionalista: formalização dos contrastes encobertos. *Rev Letras de Hoje* 43(3):61-8, 2008.
2. Müller N, Ball MJ. Transcribing prosody. Commentary on 'Why is prosody in speech-language pathology so difficult?'. *Intern Jour of Speech Lang Pathol* 11:305-307, 2009.
3. Silva TC, Fonseca MS, Cantoni, M. *Rev Letras de Hoje* 47(3):283-392, 2012.
4. Bybee J, Rena TC. Phonological and grammatical variation in exemplar models. *Studies in Hispanic and Lusophone Linguistics* 1(2):399-413, 2008.
5. Browman C, Goldstein L. Articulatory phonology: an overview. *Phonetica* 49:155-80, 1992.
6. Albano EC. O gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro. Campinas: Mercado de Letras e Associação de Leitura do Brasil, 2001.
7. Mateus MHM. A investigação em fonologia do Português. D.E.L.T.A. 17: Especial:57-79, 2001.
8. Goldsmith JA. *Autosegmental phonology*. Bloomington: IULC, 1976.
9. Matzenauer CL. Introdução à teoria fonológica. In: Bisol L (org). *Introdução a estudos de fonologia do Português Brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, pp. 11-74, 2005.
10. Matzenauer CLB, Miranda ARM. A construção do conhecimento fonológico na aquisição da linguagem. *Rev Est Ling* 20(2):91-124, 2012.
11. Matzenauer CLB. A generalização em desvios fonológicos: o caminho pela recorrência de traços. *Rev Letras de Hoje* 43(3):27-34, 2008.
12. Pagliarini KC, Keske-Soares M. Abordagem contrastiva na terapia dos desvios fonológicos: considerações teóricas. *Rev CEFAC* 9(3):330-8, 2007.
13. Barberena L, Keske-Soares M, Mota HB. Generalização baseada nas relações implicacionais obtida pelo modelo ABAB-retirada e provas múltiplas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 13(2):143-53, 2008.
14. Bagetti T, Ceron MI, Mota HB, Keske-Soares M. Mudanças fonológicas após aplicação de abordagem terapêutica baseada em traços distintivos no tratamento do desvio fonológico. *J Soc Bras Fonoaudiol* 24(3):282-7, 2012.
15. Prince A, Smolensky P. *Optimality theory: constraint interaction in generative grammar*. Baltimore: The Johns Hopkins University, 1993.
16. McCarthy JJ, Prince A. Faithfulness and identity in prosodic morphology. In: Kager R, Van der Hulst H, Zonneveld W. *The prosody-morphology interface*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 218-309, 1999.
17. Bonilha FGF. Aquisição dos ditongos orais decrescentes: uma análise à luz da Teoria da otimidade [Dissertação]. Pelotas, RS: Universidade Católica de Pelotas; 2000.
18. Bonilha FGF. Aquisição fonológica do português brasileiro: uma abordagem conexionalista da Teoria da otimidade [Tese]. Porto Alegre, RS: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2005.
19. Battisti E. A nasalização no português brasileiro e a redução dos ditongos nasais átonos: uma abordagem baseada em restrições [Tese]. Porto Alegre, RS: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.
20. Matzenauer-Hernandorena CL, Lamprecht RR. A aquisição das consoantes líquidas do português. *Rev Letras de Hoje* 4:7-22, 1997.
21. Matzenauer CLB, Miranda ARM. A construção do conhecimento fonológico na aquisição da linguagem. *Rev Est Ling* 20(2):91-124, 2012.
22. Dinnsen DA, Gierut JA. *Optimality theory: A clinical perspective*. In: Ball MJ, Perkins MR, Müller N, Howard S. *The handbook of clinical lin-*

23. Leitão ELC, Ferreira-Gonçalves G. O papel do léxico na aquisição das fricativas interdentalais do inglês: uma abordagem via Teoria da Otimidade Conexionalista. *Lectica* 3(1):164-80, 2010.
24. Bybee J, Cacoullos RT. Phonological and grammatical variation in exemplar models. *Studies in Hispanic and Lusophone Linguistics* 1(2):399-413, 2008.
25. Pierrehumbert J. Phonetic diversity, statistical learning, and acquisition of phonology. *Language and Speech* 46(2-3):115-54, 2003.
26. Johnson K. Decisions and mechanisms in exemplar-based phonology. In: Solé MJ, Bendor PS, Ohala M. *Experimental Approaches to Phonology*. New York: Oxford University Press, 2007.
27. Bybee, J. La liaison: Effets de fréquence et constructions. *Langages* 58:24-37, 2005.
28. Haupt C. Contribuições da fonologia de uso e da teoria dos exemplares para o estudo da monotongação. *Rev Est da Ling* 19(1):167-89, 2011.
29. Engelbert APPF, Silva AHP. A produção da vogal final /i/ em dissílabos do inglês por aprendizes brasileiros – uma questão de tempo. *Rev Verba Volant* 3(1):72-83, 2012.
30. Cristóforo-Silva T. A aquisição de padrões sonoros variáveis. *Rev Letras de Hoje* 39(3):101-10, 2004.
31. Bybee J. From usage to grammar: the mind's response to repetition. *Language* 82(4):711-33, 2006.
32. Silva TCAD, Campos CSO. Variação fonológica em verbos com terminações em-ear (chantagear) e-iar (variár). *Rev Fórum Linguístico* 5(1):13-27, 2009.
33. Guedes MCR, Gomes CA. Consciência fonológica pré e pós-alfabetização. *Cadernos de Letras da UFF – Dossê: Letras e cognição* 41:263-81, 2010.
34. Berti LC. Contrastes e contrastes encobertos na produção da fala de Crianças. *Pró-Fono Ver Atual Cient* 22(4):531-6, 2010.
35. Freitas MC. O gesto fônico na aquisição "desviante": movimentos entre a produção e a percepção [Tese]. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas; 2012.
36. Rinaldi L, Albano E. Contrastes em estabilização em crianças sem queixas fonoaudiológicas. *Verba Volant* 3(1):1-23, 2012.
37. Silva AHP. Pela incorporação de informação fonética aos modelos fonológicos. *Rev Letras* 60:319-33, 2003.
38. Levy IP. Uma nova face da nau dos insensatos: a dificuldade de vozear obstruintes em crianças de idade escolar [Tese]. Campinas, SP: Universidade Federal de Campinas; 1993.
39. Pouplier M, Goldstein L. Asymmetries in the perception of speech production errors. *Journal of Phonetics* 33:47-75, 2005.
40. Munson B, Edwards J, Schellinger S, Beckman ME, Meyer MK. Deconstructing phonetic transcription: covert contrast, perceptual bias, and an extraterrestrial view of vox humana. *Clin Linguist Phon* 24:245-60, 2010.
41. Van Lieshout PHM, Goldstein, LM. Articulatory phonology and speech impairment. In: Ball MJ, Perkins MR, Müller N, Howard S. editors. *The handbook of clinical linguistics*. Malden: Blackwell Publishing Ltd, pp. 467-78, 2008.
42. Carmo MC. *Estudos linguísticos. As vogais médias pretônicas dos verbos no dialeto do noroeste paulista: análise sob a perspectiva da teoria autosegmental*. São Paulo 38(1):83-92, 2009.
43. Gonçalves CAV. Uma abordagem autosegmental para a morfologia. *Cadernos de Letras da UFF – Dossê: Difusão da língua portuguesa* 39:211-232, 2009.
44. Neuschrank A. Do Latim ao Português: um continuum à luz da

- Teoria Fonológica [Dissertação]. Mestrado em Letras. Universidade Católica de Pelotas. Programa de Pós-Graduação em Letras, 2011.
45. D'Angelis W. Questões sob investigação. I Simpósio Internacional sobre a Língua Kaingang. Campinas, SP, Brasil. 20 a 23 de agosto de 2012. UNICAMP – Instituto de Estudos da Linguagem (IEL).
46. Bisol L. A pesquisas em fonologia. In: Aguiar VT, Pereira VW. *Pesquisas em aquisição da linguagem*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
47. Alves UK, Matzenauer CLB. Coocorrência de altura e ponto nas lacunas dos inventários vocálicos: uma proposta de formalização a partir da conjunção de elementos de caráter estragente. *Rev Letras de Hoje, Porto Alegre* 47(3):244-258, 2012.
48. Simioni T. A atribuição do acento dos vocoides altos em Português Brasileiro. *Rev Letras de Hoje* 47(3):306-314, 2012.
49. Battisti E, Dornelles Filho AA. A palatalização variável das oclusivas alveolares num falar de português brasileiro e sua análise pela teoria da otimidade. *Rev Letras de Hoje* 45(1): 80, 2010.
50. Miranda AR. A interação entre acento e sílaba na aquisição da linguagem: um exemplo de marcação posicional. *Rev Letras de Hoje* 45(1):27-34, 2010.
51. Bistol L. O diminutivo e suas demandas. *DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada* 26:58-85, 2010.
52. Matzenauer CLB, Alves UK. Caracterização e formalização de lacunas em inventários fonológicos consonantais - uma interpretação pela OT. *Rev Letras de Hoje* 45(1):94, 2010.
53. Magalhães JS. Análise translingüística - acento e redução vocálica: o caso do Western Chermis. *Rev Letras de Hoje* 45(1):43, 2010.
54. Keller T. O alinhamento relacional e o mapeamento de ataques complexos em português. *Rev Letras de Hoje* 45(1):61, 2010.
55. Cristóforo-Silva T. Descartando fonemas: a representação mental na Fonologia de Uso. In: Hora, D.; Collischonn, G. (Org). *Teoria Linguística: Fonologia e outros temas*. Ed. Universitária. UFPB. P. 200-223, 2002.
56. Gomes CA, Manoel CG. Flexão de número na gramática da criança e na gramática do adulto. *Revista de Estudos Linguísticos* 13:122, 2010.
57. Yupanki, MJ, Valenzuela PM. El uso del perfecto en secuencias narrativas en el español peruano amazónico: el caso de Joberos. *Lexis* 37(1):33, 2013.
58. Arizabalaga C. "Ya con Felicitas fuimos a buscar al parroco de Santa Catalina". *Discordancia oracional y gramaticalización en el español peruano*. *Lexis* 35(1):163, 2011.
59. Berti LC. Investigação ultrassonográfica dos erros de fala infantil à luz da Fonologia Gestual. In: Ferreira-Gonçalves G.; Brum-de-Paula MR. *Dinâmica dos Movimentos Articulatorios: sons, gestos, imagens*. Pelotas: Editora UFPel, 2013.
60. Bressmann T. A ultrasonographic investigation of cleft-type compensatory articulations of voiceless velar stops. *Clinical Linguistic & Phonetics* 25:11-12, 2011.
61. Brasil BC, Mezzomo CL. O uso das técnicas ultrassonográficas na caracterização das fricativas alveolares e palato-alveolares. In: Ferreira-Gonçalves G, Brum-de-Paula MR. *Dinâmica dos Movimentos Articulatorios: sons, gestos, imagens*. Pelotas: Editora UFPel, 2013.
62. Zharkova N, Hewlett N, Hardcastle WJ. Coarticulation as an indicator of speech motor control development in children: An ultrasound study. *Motor Control* v.15, 2011.
63. Mayer C, Gick B. Talking while chewing: speaker response to natural perturbation of speech. *Phonetica* 69:109-123, 2012.
64. Bacsalvi P. Attaining the lingual components of /r/ with ultrasound for three adolescents with cochlear implants. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology* 34(3):206-217, 2010.

**Investigación+Documentación S.A.**  
Edificio Calmer, Avda. Belgrano 430  
(C1092AAR),  
Buenos Aires, Argentina  
Tel.: +54 11 4342 4901  
i+d@sicsalud.com  
www.sicsalud.com

Los textos de este trabajo han sido seleccionados de la base de datos **SIIC Data Bases** por el laboratorio Químico Montpellier S.A. Los artículos originales fueron elaborados objetivamente por el Comité de Redacción Científica de la Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC). Los médicos redactores no emiten opiniones o comentarios sobre los artículos que escriben. El contenido de esta publicación refleja las opiniones, conclusiones o hallazgos propios de los autores, los cuales no son necesariamente los de Químico Montpellier S.A. ni de SIIC, por lo que Químico Montpellier S.A. no asume ninguna responsabilidad derivada de éstas. Artículos Originales Otorrinolaringología, Registro Nacional de Propiedad intelectual en trámite. Hecho el depósito que establece la ley 11723.