

## CARACTERIZACIÓN DEL DESARROLLO DE LA NASALIDAD EN INFANTES DE 3-5 AÑOS MEDIANTE LA COMPARACIÓN DE RESULTADOS LINGÜÍSTICOS Y FISCOACÚSTICOS

Janeth Suárez Brand\*  
Universidad Nacional de Colombia\*\*

### Resumen

El siguiente documento presenta un estudio investigativo de tipo descriptivo, que tiene como propósito observar, describir, comparar y contrastar los cambios de la nasalidad desde el punto de vista fonológico y físico en sujetos normales que pertenecen a un grupo de edad entre los 3 y los 5 años de los Jardines del ICBF-Bogotá y el Jardín Infantil de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá, a través de la utilización del gasómetro y la aplicación de dos baterías de evaluación. A fin de aportar nuevas explicaciones y parámetros de utilidad en la investigación lingüística y en las áreas clínicas y educativas interesadas en este aspecto ya que los resultados obtenidos permitirán hacer la caracterización del desarrollo de la nasalidad en esta población de procesos de desarrollo del habla del español colombiano.

**Palabras clave:** caracterización lingüística, fisio- acústicas, nasalidad.

### Abstract

The following document presents a descriptive type investigative study, that has as purpose to observe, to describe, to compare and to contrast the changes of the nasality since the phonological point of view and physicist in normal subjects that belong to a group of age between the 3 and the 5 years of the Kinder-gardens of the ICBF-BOGOTA and the Kinder-gardens of the National University of Colombia- Bogota, through Gasometer and the application of two batteries of evaluation. In order to contribute new explanations and parameters of utility in the linguistic investigation and in the educational and clinical areas interested in this aspect because the results obtained will permit to do the characterization of the development of the nasality in the development processes in this population of the Spanish Colombian speech.

**Keywords:** linguistic characterization, physio- acoustics, nasality.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene por objeto la comparación lingüística y físico-acústica de la nasalidad en

niños normales de 3 a 5 años de los Jardines del ICBF-Bogotá y el Jardín Infantil de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá, con el fin de obtener resultados que permitan hacer la

\* Grupo de investigación: Control de Procesamiento Digital de Señales - Universidad Nacional de Colombia.

\*\* depcomhd\_bog@unal.edu.co

caracterización del desarrollo de la nasalidad en esta población. El estudio contribuirá en la descripción y caracterización de procesos de desarrollo del habla del español colombiano, aspecto de relevancia en el campo de la lingüística, las ciencias de la comunicación humana, la fonoaudiología y la ingeniería electrónica y de computación. De manera particular, el proyecto de investigación aportará un análisis descriptivo de los cambios de la nasalidad durante el desarrollo fonológico, la comparación por edades y género. Los datos que se darán a conocer a la comunidad académica nacional e internacional a través de eventos científicos y la publicación de un artículo investigativo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio de las características del habla y el proceso mediante el cual se configura tempranamente el sistema de sonidos en los niños es todo un campo que ofrece aún ilimitadas opciones de investigación para la fonoaudiología.

Son innumerables las demandas acerca de la necesidad de desarrollar líneas de investigación orientadas al análisis de los sistemas de sonidos de los niños hablantes del español, debido a la correlación que existe entre los cambios fonológicos y los cambios morfológicos y sintácticos característicos de los preescolares, así como sus efectos en el desarrollo de la competencia comunicativa oral y escrita.

Así, el desarrollo fonológico no es solamente el resultado de un proceso de almacenamiento fonético, sino que se constituye en un proceso de aprendizaje dinámico y versátil de las reglas fonológicas que rigen la distribución y la secuenciación de los sonidos. Al igual que ocurre con otros aspectos del lenguaje, el desarrollo fonológico avanza a través de un largo período de construcción de hipótesis y análisis del lenguaje a través del cual el niño utiliza muchas reglas de simplificación, sustitución y asimilación que tienden a modificarse y a des-

aparecer posteriormente, incorporando el modelo de producción adulta.

No se debe desconocer que las representaciones fonológicas y su evolución están ligadas a un proceso biológico perceptual (audición), de producción motora del habla, y de fenómenos lingüísticos, culturales y sociales. Por ello la investigación acerca del desarrollo del sistema de sonidos ofrece una variedad de perspectivas que van desde el análisis de datos (acústicos, físicos, lingüísticos, sociolingüísticos e incluso antropológicos y psicológicos) que pueden ser aprovechados e integrados con el propósito de abordar de manera integral la comprensión del fenómeno.

El interés por la nasalidad como rasgo de construcción fonológica fundamental en el español surge de la necesidad de avanzar en la comprensión de las razones por la que el *rasgo nasal* se inserta tempranamente y de manera estable dentro del sistema de sonidos de los niños y actúa como *base estructural* para la construcción de la sílaba y la palabra. Dicha hipótesis de trabajo se fundamenta en hallazgos reportados en estudios de sujetos que presentan alteraciones en el desarrollo del habla (por causas orgánicas y/o psicosociales), en los que la nasalidad se desempeña como “muletilla” o mecanismo de compensación dentro del aprendizaje del sistema fonológico, mediante el cual se configura la secuenciación y distribución de sonidos, que si bien fundamenta las bases de la estructuración de reglas fonológicas en edades tempranas, puede tener un efecto desfavorable en la inteligibilidad del habla ya que afecta los ritmos de desarrollo de lenguaje en general y restringe sus posibilidades de interacción del niño con su entorno social.

El desarrollo de herramientas tecnológicas como el nasómetro, permite avanzar en la formulación de estudios orientados a correlacionar resultados preceptuales y físicos que ofrezcan mayores elementos de juicio sobre la naturaleza y alternativas

de identificación temprana de las alteraciones del habla, ligadas a un incremento o disminución de este rasgo nasal de los hablantes a causa de factores, fonéticos fonológicos, fisiológicos y sociolingüísticos que comprometen el proceso de resonancia del habla.

La nasalidad como rasgo diferencial del repertorio consonántico del español, es definitivo en el logro de la inteligibilidad y la aceptabilidad social que pueda obtener el hablante durante sus interacciones, siendo ambas valoraciones altamente subjetivas, pero confiables indicadores del nivel de comprensión de los mensajes y el grado de aprobación y satisfacción que los interlocutores derivan de su par, durante la conversación. Así mismo, la nasalidad constituye un indicador de variación dialectal, idiolectal y de alteración en la adquisición y uso del sistema fonético.

Lo anterior es un claro motivo para incursionar en el desarrollo de proyectos que provean criterios de referencia en población colombiana, que a su vez, permitan predecir explicar y avanzar en la comprensión de la nasalidad y su papel como marcador del habla infantil, develando nuevas posibilidades en el estudio de los procesos del desarrollo del habla.

Por lo tanto, el presente estudio se orienta a la caracterización del desarrollo de la nasalidad con base en parámetros fonológicos y mediciones físico-acústicas de la nasalance en niños y niñas con edades entre 3 y 5 años, hablantes del español bogotano.

## OBJETIVOS

Caracterizar el desarrollo de la nasalidad mediante mediciones fonológicas y físicas a través del nasómetro del laboratorio de habla del Centro de la comunicación Humana y sus Desordenes - Facultad de Medicina mediante la aplicación de dos baterías de evaluación.

## *Específicos*

Identificar la frecuencia de sonidos nasales que presentan los niños de tres, cuatro y cinco años en su repertorio fonético.

Caracterizar las tendencias sistemáticas de sustitución, simplificación y asimilación en las que el niño (a) emplea sonidos nasales, como recurso para reemplazar otros contrastas fonológicos.

Realizar un muestreo de la *nasalidad* o cantidad de energía nasal durante la producción del habla a los 3 a los 5 años.

Comparar en las dos baterías de evaluación.

Analizar estadísticamente los resultados obtenidos

Determinar parámetros del desarrollo de la nasalidad y características físicas de la nasalidad.

## MARCO DE REFERENCIA

La nasalidad como rasgo distintivo del español es un fenómeno, de naturaleza fonética articulatoria y físico-acústica determinado por el proceso de resonancia en el que intervienen los órganos resonadores constituidos por la faringe y las cavidades nasal y oral, los cuales toman diferentes configuraciones para la producción de cada sonido. Las modificaciones de la corriente de aire a través de las estructuras supraglóticas del tracto vocal aumentan el volumen del sonido producido en la laringe y refuerzan algunos de sus armónicos, lo que contribuye a la caracterización del timbre de voz de cada individuo. Este atributo que le permite al “sistema resonador de modificar su medida” y cambiar rápidamente su configuración y tensión a través de las partes móviles o semimóviles, músculos y órganos (como la faringe, laringe, úvula, lengua, labios y mandíbula) afecta de manera directa las características de la resonancia de la voz.

La manera como opera la resonancia puede ser mejor entendida si se aplica a un sistema más simple que la voz humana. Cualquier cuerpo elástico, incluidos los materiales sólidos como el acero, tiene la propiedad de vibrar y de servir como un resonador, así como también de producir una frecuencia exacta de vibración y por consiguiente un tono preciso. Cuando se tienen dos objetos, con una misma frecuencia natural, a una distancia lo suficientemente cercana, por ejemplo un par de diapasones y uno de ellos se pone en vibración producirá un sonido no muy fuerte, sin embargo, un efecto reflectante hará que la vibración generada por el primer cuerpo se transmita al segundo y este comience a vibrar en fase con él, es esta transferencia máxima de energía la que se conoce como resonancia. Dicha vibración combinada da lugar a un incremento en la intensidad del sonido. El tipo de vibración que ocurre aquí es denominada *vibración simpática* porque las frecuencias de ambos cuerpos son las mismas, originándose una resonancia estrecha o aguda. No obstante, un segundo cuerpo puede entrar en vibración por acción del primero, a pesar de no tener una misma frecuencia natural. Esto es posible gracias a la llamada fuerza de vibración que permite que un cuerpo empiece a moverse por una resonancia amplia, lograda por el sin número de frecuencias diferentes de los vibradores. Aquí, el principio generales que “cualquier cuerpo vibrante que esté unido a su entorno comunicará su energía y si dicho entorno esta formado por un conjunto de cuerpos análogos serán puestos en vibración por el cuerpo inicial” (Alonso, Rodríguez y Suárez, 2002).

El tracto vocal, al igual que ocurre con algunos instrumentos, actúa como un resonador amplio pero en algunos momentos puede, gracias a su adaptabilidad en la creación de pequeñas cavidades (por movimientos de los órganos articuladores), producir resonancia estrecha en frecuencias particulares. Un resonador amplio tiene la ventaja de responder a un extenso rango de frecuencias, pero un resonador estrecho produce más incre-

mento en la intensidad de su frecuencia natural de lo que haría uno amplio en cualquier frecuencia.

Los principios de resonancia con relación a la producción de la voz son comparados con la resonancia de un tubo, por que el tracto vocal en sí mismo es una especie de tubo, con una abertura (los labios) y un extremo cerrado (la glotis). Físicamente las ondas que se propagan a lo largo de un tubo de una longitud finita se reflejan en sus extremos. Es así como cuando una onda llega al extremo abierto de un tubo se refleja, esto es debido a que hay un cambio de impedancia acústica al pasar de una región dentro del tubo donde el aire esta algo confinado a la región libre del exterior. Las partículas de aire tienen su máxima amplitud de vibración cerca del extremo abierto.

Durante el proceso de resonancia las estructuras que en ella intervienen asumen diferentes configuraciones que permiten modificar y otorgar los rasgos finales a la onda sonora. Con estas variaciones de posición de las estructuras surge lo que se conoce como filtración o proceso mediante el cual se refuerzan unas ondas y se suprimen otras.

La cavidad bucal, que es como un tubo lleno de aire, actúa como un filtro llevando a cabo lo que se denomina función de transferencia o de filtro del conducto vocal; esta función interviene en todas las categorías de los sonidos del lenguaje.

Los órganos articulatorios de la cavidad bucal cambian de posición, formando en la región supraglótica cavidades de volumen y forma diferentes; al ser las cavidades (resonadores) diferentes, la frecuencia de respuesta es también diferente, y con ello, el espectro de la onda que salga del resonador. De este modo, se configuran las distintas ondas sonoras que conforman los sonidos del lenguaje (Alonso, N.J., Rodríguez M.C y Suárez, J., 2002).

Las propiedades de filtración de las cavidades de resonancia son muy estables y aunque se varíe su

longitud, la diferencia de resonancia que ocasionará (alta o baja), no afecta el sonido emitido. Esto ayudaría a explicar el por qué las características individuales de la voz son constantes a lo largo del tiempo. Esta función de transferencia o filtro se compone de un factor de anti-resonancia, en la cual se elimina una resonancia de la misma frecuencia y se reduce el efecto de una resonancia adyacente. Las anti-resonancias aparecen siempre que hay un conducto lateral del conducto acústico principal, o cuando la fuente no se localiza en el final posterior del conducto vocal, *fenómeno propio de las consonantes nasales y en las vocales nasalizadas*.

Por otra parte, la fisiología y conformación estructural de la cavidad oral se constituye en una determinante más de la producción vocal de una persona y sus diferencias. Esto es entendible si consideramos que no todos los órganos comprometidos en la producción del habla como los dientes, lengua, labios, paladar, presentan un comportamiento igual en cada individuo ante la producción de un determinado fonema. En este sentido, la producción del habla, del cual forma parte la voz, plantea que la elección de los puntos óptimos de articulación es universal, es decir, no depende del idioma, puesto que estos puntos están en función de las propiedades fisiológicas y acústicas que tienen en común todos los conductos vocales. La única elección que depende del hablante de la lengua es qué posición de articulación consonántica, cuyo número es limitado, decide usar (Martínez, C., 1995).

Cuando el individuo desea articular algún sonido del habla prepara las cavidades para su producción. El análisis acústico pone de relieve, que la gente es capaz de producir los mismos sonidos mediante maniobras articulatorias distintas (Boone Daniel, 1993). Esto, junto con la configuración anatómica fisiológica de dichos órganos articulares permite que la voz asuma características únicas e individuales para cada hablante. El resul-

tado de todo el proceso de resonancia y de las diferentes configuraciones articulatorias llevadas a cabo en las estructuras supraglóticas, es la aparición de las distintas ondas sonoras que conforman los sonidos del lenguaje.

Dentro de esos sonidos podemos diferenciar aquellos que presentan rasgos de nasalidad en su espectro. La nasalidad se produce gracias a que la cavidad de resonancia posterior o nasal entra en acción a través del descenso del velo del paladar haciendo que las ondas sonoras se reflejen en su interior y adquieran el rasgo de nasalidad (Quillis, Antonio, 1981).

Así, durante la fonación las ondas sonoras pueden ser reflejadas en las cavidades oral o nasal haciendo que a través de ellas emerja cierta proporción de energía acústica. Este tipo de energía puede ser medido a través de métodos perceptuales e instrumentales de evaluación los cuales nos van a arrojar datos dados en términos de nasalidad y de nasalance, respectivamente.

La variedad con que se presente este rasgo en una lengua está determinada por el sistema de reglas fonológicas que rigen las posibilidades de secuenciación de dichos sonidos en la estructura silábica y la estructura de la palabra, así como las restricciones que operan en cada sistema lingüístico y se aplican tanto a sonidos vocálicos como consonánticos. Dicho rasgo, se constituye por tanto, en un factor de diferenciación trascendente para contrastar las diferencias entre hablantes nativos de una lengua, lo mismo que para el estudio de variaciones dialectales, la comparación y toma de decisiones clínicas y terapéuticas en condiciones en las que está afectada el habla de los individuos.

De los datos normativos sobre perfiles fonológicos establecidos mediante estudios desarrollados con hablantes del inglés (Bosh, 2004), “se describen patrones que se consideran sistemáticos y universales basados en la adquisición sucesiva de pares

de fonemas que se diferencian por la presencia o ausencia de determinados rasgos de naturaleza acústica o articulatoria. El orden de adquisición que se sugiere corresponde a una jerarquía establecida de acuerdo con la noción de *rasgos marcados* y *no marcados*, así, se adquieren antes aquellos contrastes que están presentes en gran número de lenguas (“no marcados”) y, más tarde, los menos frecuentes” (Bosh, 2004). Sin embargo, esta posición ha sido altamente criticada, debido al escaso margen de diversidad que ofrece en contraste con la evidencia investigativa sobre la adquisición fonológica, que ante todo revela una alta variabilidad individual en los procesos, cuestionándose el universalismo sobre las etapas de desarrollo fonológico.

El modelo que se perfila en la actualidad como alternativa teórica que fundamenta las pruebas para establecer el desarrollo fonológico y sus respectivos sistemas de análisis es la fonología autosegmental métrica (Goldsmith, 1990; Kenstowich, 1994 Citado por Bosch, 2004). Este corresponde a un enfoque no lineal o autosegmental, que no se basa en los errores del habla, ni explica los mecanismos de simplificación en función de la forma adulta que se asume como correcta, posición común dentro de las tendencias clásicas de la fonología generativa de Chomsky y Halle, 1968 y la fonología natural de Stampe, 1979. En contraposición, en la fonología autosegmental el énfasis se desplaza desde el estudio de las reglas o procesos hasta las representaciones (recoge información prosódica, de rasgos distintivos y estructura silábica). Las palabras se analizan por categorías, considerando varios niveles de representación, que a su vez están organizados jerárquicamente, en contraposición con las representaciones lineales basadas en secuencias de segmento.

Desde esta propuesta, Laura Bosch, 2004 refiere a Dinnsen (1999) como el autor que postuló: “contrariamente a las posiciones generativistas clásicas, las representaciones que se ha formado el niño

no tienen por qué ser necesariamente como las del adulto y los patrones de error observados no tienen por qué ser explicados basándose en el conocimiento por parte del niño de unos contrastes o distinciones que en realidad están ausentes de su sistema fonológico” (Bosh, 2004). Así, es ampliamente aceptado en la actualidad el concepto de “subespecificación” abordado por Archangeli, 1988 según el cual los segmentos no están totalmente especificados en cuanto a los rasgos que los caracterizan y que estas propiedades van completándose a lo largo del desarrollo, con un marcado carácter universal. Dinnsen y cols (1990) describen el desarrollo fonológico en cinco niveles de complejidad.

- En el *nivel más simple*, los repertorios incluyen únicamente obstruyentes, nasales y semiconsonantes. Los puntos de articulación representados son el labial y el dentoalveolar y aún no se producen distinciones en el modo de articulación (oclusivas/fricativas) y las líquidas están ausentes de los repertorios.
- En el segundo nivel de complejidad encontramos repertorios caracterizados por la inclusión de la distinción de sonoridad entre las obstruyentes, que permitirá observar la existencia de oclusivas sordas y sonoras.
- En el tercer nivel la distinción se basa en el modo de producción de las obstruyentes, que se traducirá en la existencia de fricativas y africadas en los repertorios observados.
- En el cuarto nivel se incorpora una consonante líquida /l/o/r/, esto corresponde a la necesaria distinción dentro de las sonantes, y las nasales y no nasales (líquidas). En el quinto y último nivel aparecerán las distinciones correspondientes al rasgo de estridencia para las fricativas (en el castellano es la distinción entre /s/ y /O/) y el de la lateralidad para las líquidas (distinguiendo laterales de vibrantes).

En este modelo no se discute la existencia de la variabilidad aplicada a distinciones de sonoridad y contrastes de modo y punto de articulación, pero a pesar de las diferencias, son comunes los rasgos compartidos entre una misma categoría lo que permite establecer una tipología para comprender el desarrollo.

Teniendo en cuenta que desde los 20 meses hasta los 5 años de edad se presenta en el niño una expansión léxica significativa que determina cambios en el conocimiento que el niño tiene sobre la estructura de las palabras y el sistema de contrastes de su lengua (Owens, R., Jr. 2003). Se han desarrollado trabajos importantes que orientan el proceso de diversificación silábica durante el desarrollo fonológico. El desarrollo fonológico presupone un conjunto innato de procesos presumiblemente con base fonética y con carácter simplificador, que dan cuenta de las representaciones léxicas que el niño ha interiorizado (y que se suponen equiparables a las formas que estas palabras tienen en la lengua adulta) en las formas simplificadas que el niño emite. Dichos procesos se conocen en el campo de la fonología infantil, como Procesos Fonológicos y su utilidad en los sistemas de análisis para la descripción de las producciones infantiles ha sido destacada.

Grunweell (1985) divide los procesos fonológicos de simplificación del habla en dos grupos: Los procesos sistémicos, que simplifican el sistema de contrastes fonéticos y los procesos de simplificación de las estructuras de sílaba y de palabra, así como las asimilaciones (que se denominan procesos de armonía).

A partir de dicha clasificación el autor indica que los procesos más relacionados con las nasales son la omisión de consonante final, la simplificación de grupo consonántico y la armonía consonántica, sin embargo, si se tiene en cuenta que las nasales son un componente fundamental del repertorio fonológico del niño desde la etapa de las primeras

50 palabras (1-3 años) y es citado en la mayoría de los estudios dentro de un nivel de complejidad básico, en la actualidad se cuenta con información parcial o restringida acerca del tránsito de la nasalidad a través del desarrollo fonológico y su papel en la dinámica de los procesos estructurales del español.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

El presente estudio se enmarca dentro de la metodología descriptiva, ya que el propósito es observar, describir, comparar y contrastar los cambios de la nasalidad desde el punto de vista fonológico y físico en sujetos normales que pertenecen a un grupo de edad entre los 3 y los 5 años, a fin de aportar nuevas explicaciones y parámetros de utilidad en la investigación lingüística y en las áreas clínicas y educativas interesadas por en este aspecto.

Se seleccionaron los parámetros de identificación de la nasalidad y su evolución según la edad del hablante. Posteriormente, se realiza un piloto de la aplicación en 10 niños con las baterías de evaluación fonológica y de nasalencia.

La selección de la muestra se hizo teniendo en cuenta tres variables básicamente: edad, género y procedencia.

Para la toma de muestras se emplearon instrumentos de alta tecnología y uno de baja tecnología: Nasómetro Kay Elemetrics modelo IBM 6200-3 del laboratorio de habla del Departamento de Comunicación Humana y la prueba fonológica, *Assessment of Phonological Processes - Spanish A.P.P.S*, respectivamente. Adicionalmente se generaron tareas de narrativa para la obtención de muestras de habla cargadas fonéticamente de nasales mediante el empleo del material Kit Logos.

Clasificación y análisis de datos incluye nombre, sexo, edad, repertorio nasal en términos de nor-

malidad y deficiencia de clase, sustituciones nasales por otros modos articulatorios, producción de nasales como simplificadores de secuencias consonánticas, pre-vocálicas o post-vocálicas. A las variables cualitativas se aplica un criterio de presencia o ausencia del indicador fonológico, definido en sistema de registro, que permite precisar el número de ocurrencias de los procesos fonológicos en el habla de los niños, en el estudio se considerará 14 como el puntaje máximo, que corresponde al total de estímulos de repertorio nasal de la prueba aplicada.

La metodología planteada permitirá establecer las características de nasalidad en el grupo evaluado y comparar los resultados lingüísticos con los físico-acústicos.

## RESULTADOS PRIMERA FASE DEL ESTUDIO

En la primera etapa del estudio se inició con una expectativa de 57 sujetos evaluables de los cuales se descartaron 36 de ellos por no cumplir con los requisitos de selección en cuanto a edad y procedencia en un primer momento, y en un segundo momento porque durante la evaluación se reconocieron características anatómicas y fisiológicas que representaban alteraciones a nivel de resonancia o que alteraban su desempeño comunicativo en términos de contenido y uso del lenguaje.

El número de candidatos elegidos para la toma de muestras fue de 21 que corresponde al 35% de la muestra total requerida para el estudio.

De las producciones de los 21 niños que representan la muestra de la primera parte del estudio, se observó:

1. Presencia de deficiencias de clase (nasal) en un bajo porcentaje de los sujetos de 3 años y repertorio nasal completo para el resto de ellos.

REPERTORIO NASAL

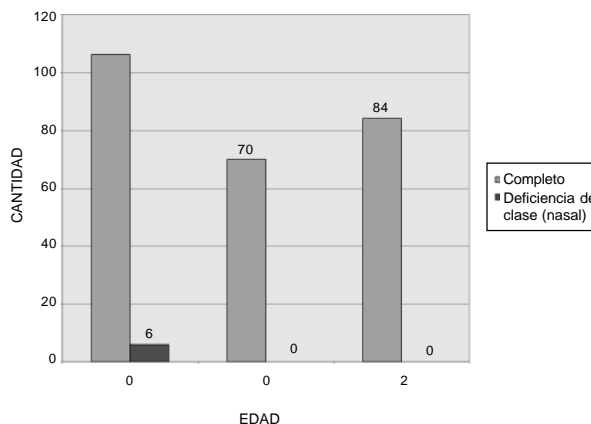


Figura 1. Repertorio nasal completo.

2. Un repertorio nasal completo para todos los sujetos de 4 y 5 años.
3. Sustituciones nasales por laterales en un alto porcentaje a los 3 años y en un mediano porcentaje a los 5 años.

NASAL COMO SUSTITUTO

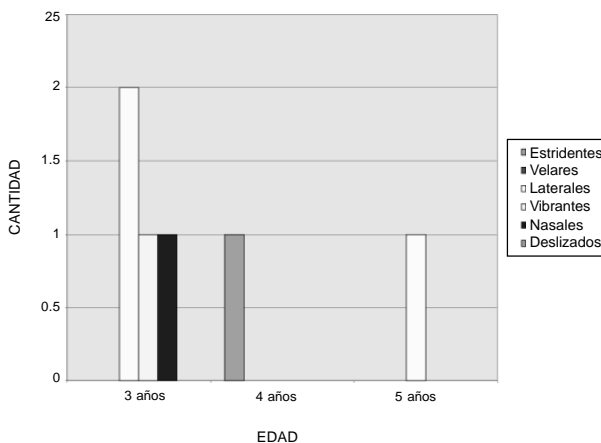


Figura 2. Uso de la nasal como sustituto.

4. Sustituciones de nasales por vibrantes y otras nasales en un mediano porcentaje en niños de 3 años.
5. Sustituciones nasales por estridentes en un mediano porcentaje en niños de 4 años.



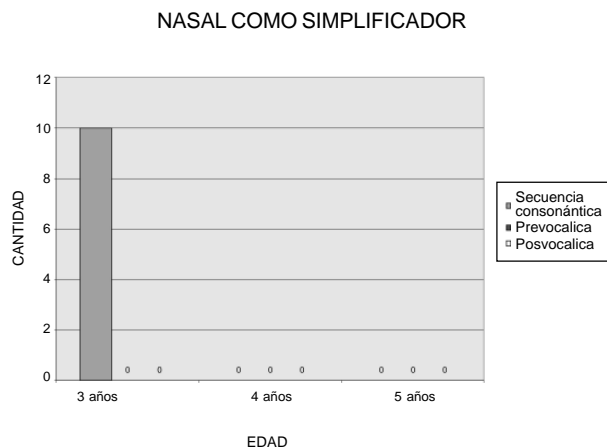


Figura 3. Uso de nasales como simplificador.

6. Uso de nasales como simplificadores de secuencia consonántica en un alto porcentaje en niños de 3 años.
7. Ninguna simplificación a nivel pre-vocálica ni post-vocálica.

El análisis de los resultados se establece a nivel objetivo con base en la cuantificación y cualificación de la muestra y a nivel subjetivo con base en la experiencia del evaluador.

La toma de muestras en esta primera parte del estudio permite formular las siguientes apreciaciones:

1. La nasalidad del habla varía: físicas, fisiológicas, etéreas, lingüísticas y sociales del hablante.
2. El repertorio nasal se completa primero que el repertorio de sonidos orales.
3. Los infantes entre 3-5 años sustituyen y simplifican los sonidos y segmentos orales, empleando el repertorio nasal.
4. A menor edad mayor nasalidad y a mayor edad mayor oralidad en el repertorio fonético de los niños evaluados.

En los niños de 3 años se identifica el criterio de deficiencias de *clase nasal* en un bajo porcentaje de los sujetos de 3 años, con presencia del repertorio nasal completo para el resto de ellos. En los niños de 4 años se manifiesta un alto porcentaje de sustituciones nasales por laterales y en una proporción media en los niños de 5 años.

Son frecuentes en la población evaluada de 3 años, las sustituciones de nasales por vibrantes y por otras nasales en un mediano porcentaje. Las sustituciones nasales por estridentes son comunes a los 4 años.

El uso de nasales como simplificadores de secuencia consonántica está presente en un alto porcentaje en los niños de 3 años, desapareciendo a los 4 años de edad. De igual forma los datos obtenidos hasta el momento permiten reportar la ausencia de simplificaciones pre y posvocálicas del repertorio nasal a los 4 y 5 años de edad en los niños evaluados durante la primera fase del proyecto.

La evidencia obtenida permite predecir la existencia de una alta correlación entre magnitud de las medidas y etapa del desarrollo del habla en el que se encuentra el niño. Además cabe resaltar que todas las medidas obtenidas en la medición de nasalencia aplicada a niños típicos, duplican las medidas aceptadas como normales para la población adulta con habla típica, inteligible y aceptable en su comunidad lingüística.

## REFERENCIAS

- Anderson, Raquel. (1996). Nasometric Values for Normal Spanish-Speaking Females: a preliminary report. *Cleft Palate Craniofacial Journal*, July. Vol. 33. No 4.
- Barlow, Jessica (2001). Case Study: Optimality Theory and the Assessment and Treatment of Phonological Disorders. En: *American*

- Speech Language Hearing Association Vol. 32 October.
- Barlow, Jessica. (2001). Recent Advances in Phonological Theory and treatment. En: American Speech Language Hearing Association. Vol. 32, October.
- Berry, Bazelon & Sparrow, Joshua (2002). Su hijo: 3 a 6 años: Momentos Claves en su desarrollo emocional y del comportamiento. (Touchpoints Three to Six).
- Bosch, Laura (2004). Evaluación fonológica del habla infantil. Barcelona: Masson.
- Botma, E.D. (2004). Phonological aspects of nasality: an element-based dependency approach. Netherland: Subfaculty of linguistic and literacy Studies - Uva.
- Dinnsen, D.A., Chin, S.B.m Elbert, M. y Powell, T.w. (1990). Some constraints on functionally disordered phonologies: Phonetic inventories and phonotactics. *Journal of Speech Hearing Research* 33; 28-37.
- Goldstein, B., Fabiano, L., Iglesias, A. (2004). Spontaneous and Imitated Productions in spanish-speaking children with phonological disorders. *LSHSH*, Vol. 35, January; 5-15.
- Grunweel, L. (1985). Phonological assessment of Child Speech (PACS). Winsdor: NFER-Nelson.
- Hallé, P.A. y de Boysson-Bardies, B. (1996). The format of representation of recognized words infants's early receptive lexicon. *Infant Behavior and Development*. 19; 463-481.
- Hirschberg J., Bok S. et al. (2005). Adaptation of nasometry to Hungarian language and experiences with its clinical application. *International Journal Pediatric Otorhinolaryngol*; Oct 21.
- Hodson, B. y Paden (1991). *Targetting Intelligible Speech*. II Edition.
- Ingram, David (1985). *Trastornos Fonológicos en el niño*. Editorial Médica Técnica. S.A.
- Jackobson (1940/1968). *Lenguaje infantil y afasia*. Madrid: Editorial Ayuso. 1978. Traducción al español de Chile Language, aprasia and phonological universals. La Haya Mouton.
- Jackson y Menaldi. (1992). *La voz normal*. Ed. Médica panamericana. Buenos Aires.
- Pan HH., (2004). Nasality in Taiwanese. *Language Speech and Hearing Research*. Vol. 47. Pt 3; 267-96.
- Martínez, Claudia (1995). *Análisis de voces para la identificación de personas*. Universidad Nacional. Departamento de Terapias, Programa de Fonoaudiología. Bogotá: Colombia.
- Montes, José Joaquín (1971). *Acerca de la apropiación por el niño del sistema fonológico español*. Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.
- Nichols, Alan (1999). "Nasalence Statistics for two Mexican Populations"; *Cleft Palate Craniofacial Journal*, January. Vol. 36. No. 1.
- Owens, Robert Jr., (2003). *Desarrollo del Lenguaje*. Quinta edición. Pearson Educación. Madrid.
- Quillis, Antonio (1981). *Fonética acústica de la lengua española*. Ed. Gredos. Madrid.
- Srhiberg, Lawrence & Kwaitokovsky, Joan (1994). *Developmental Phonological Disorders*.

Journal of speech hearing research. Vol. 37,  
Oct. 94; 1100-1126.

Disponible en [www. Onderzoekinformatie.nl](http://www.Onderzoekinformatie.nl). site

Vihman (1996). Phonological Development.  
Oxford: Blackwell.

Disponible en [www. Word reference. Com](http://www. Word reference. Com)

Disponible en [www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)

Fonological aspects of nasality.: [www.onderzoekinformatie.nl/ en/oi/nod/onderzoek/OND1273551/toon](http://www.onderzoekinformatie.nl/en/oi/nod/onderzoek/OND1273551/toon) - 13k

Disponible en [www.findarticles.com/p/articles/mi\\_hb1362/is\\_200409/ai\\_n13191798](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_hb1362/is_200409/ai_n13191798) - 25k.