

Revista Odontológica Mexicana

Volumen **9**
Volume

Número **5**
Number

Marzo **2005**
March

Artículo:

Trastornos del habla asociados a maloclusión dental en pacientes pediátricos

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Facultad de Odontología, UNAM

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Trastornos del habla asociados a maloclusión dental en pacientes pediátricos

Laura Álvarez Baños,* Patricia Oropeza Murillo,[§] Haroldo Elorza Pérez Tejada^{||}

RESUMEN

El trastorno del habla más frecuente entre los escolares, lo constituyen las alteraciones en la pronunciación, lo que se conoce como dislalias. Harvold sugiere que pueden tener causa y efecto verdadero en donde las anomalías oclusales y estructurales afectan la habilidad articulatoria. El objetivo de este estudio es conocer si existe asociación entre los trastornos del habla y la maloclusión dental en niños que acuden al Servicio de Odontología del Instituto de la Comunicación Humana. Se evaluó clínicamente la oclusión dental de cincuenta pacientes de 5 años de edad con diagnóstico de retardo de lenguaje que ingresaron al Servicio de Odontología del Instituto de la Comunicación Humana, en el periodo comprendido entre septiembre/2002 a abril/2003. Se observó que existe asociación significativa entre la maloclusión dental y los trastornos del habla ($\chi^2 = 5.78$, $p < 0.06$). Ciertas malposiciones dentales pueden excluir o dificultar la formación de las constricciones apropiadas del tracto vocal.

Palabras clave: Habla, dislalia, retardo de lenguaje, articulación, fonemas, maloclusión.
Key words: Speech, dyslalia, delayed language, phonemes, malocclusion.

ABSTRACT

The most frequent language disorders among school children, are constituted by pronunciation alterations, known as dyslalias. Harvold suggested that the occlusal and structural abnormalities had a direct relationship to the occurrence of the phonetic alterations. The objective of this study was to determine the association between dyslalia and the malocclusion in children who were attended at the Service of Dentistry of the Institute of Human Communication. The occlusion was evaluated in fifty, five year old patients, diagnosed with delayed language during September/2002 to April/2003. It was observed that significant association exists between dental malocclusion and dyslalia ($\chi^2 = 5.78$, $p < 0.06$). Certain dental malpositions can exclude or to hinder the formation of the appropriate constrictions of the vocal tract.

INTRODUCCIÓN

La cavidad bucal es una estructura en la cual en forma conjunta se llevan a cabo múltiples funciones de nuestro organismo como son: la primera fase de la digestión, deglución, masticación, articulación y fonación. El hecho de tener alguna alteración orgánica significa encontrar repercusiones sustanciales en una o varias de ellas. La evaluación de las estructuras del habla involucra varios parámetros, entre los que podemos mencionar: la forma, el tamaño, la movilidad, la posición, la integridad y en general las interrelaciones de todas las estructuras de la cavidad bucal y de otras partes importantes del aparato fonoarticulador. Muchos individuos compensan sus alteraciones estructurales de tal manera que para sus necesidades son suficientes, pero dichas compensaciones, generalmente no son del todo correctas, y al final, el efecto combinado de varias desviaciones en el mecanismo del habla tiende a ser acumulativo y provoca mayor discapacidad en el paciente.¹

ANTECEDENTES

La dislalia es la alteración más frecuente entre los escolares, lo constituyen las alteraciones en la pronunciación.² Etimológicamente significa dificultad en el habla, del griego *dis*, dificultad *lalein*, hablar, pudiendo definirse como los trastornos de la articulación en los sonidos del habla (pronunciación), donde no exista como base una entidad neurológica.³

* Alumna de la Especialidad de Odontopediatría de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM. Cirujano Dentista del Instituto de la Comunicación Humana, SSA.

[§] Profesora de la Especialidad de Odontopediatría de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

^{||} Profesor de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

Regal³ menciona que el término dislalia no existió siempre. Por mucho tiempo se agrupaban los trastornos de la pronunciación bajo el nombre de dislalia. Aurea² menciona que el suizo Schuller en los años 30 del siglo XIX comenzó a utilizar el término de dislalia para diferenciarlo de la alalia (sin lenguaje) y que posteriormente los estudios realizados por diferentes autores como A. Kussmaul (1879), Berkan (1892), H. Gutzman (1927), P. Liebmann (1924), Froschels (1928), y otros hicieron posible el significado que conserva hoy.³

García⁴ menciona que en los años 80 del siglo pasado Soep, intentó clasificar el trastorno teniendo en cuenta la existencia de dislalias orgánicas y funcionales. Aurea² menciona que a comienzos del siglo XX, autores soviéticos trataron de explicar el surgimiento de la dislalia sobre bases de trastornos auditivos de carácter periférico por un lado, y con alteraciones en la función de los órganos de la articulación por otro. Según Regal³ las dislalias son trastornos de la articulación de la palabra, debida a las alteraciones de los órganos periféricos que la producen sin daño neurológico; clasificándolas en orgánicas a consecuencia de lesiones anatómicas en los órganos articulatorios y funcionales, cuya causa está dada por una mala coordinación muscular debido a factores etiológicos diferentes.

Lo más importante es comprender qué es articulación y fonación, para después adentrarnos específicamente en las alteraciones. Como primer punto veamos qué entendemos por voz; es el aire espirado desde los pulmones que puede escucharse al pasar por las cuerdas vocales localizadas en la laringe. La voz tiene tres características específicas: tono, timbre e intensidad.⁵ La fonación es el acto de emitir el sonido de la voz (voluntario). La fonoarticulación es hacer audible el lenguaje, para que éste sea lenguaje oral.¹ El habla es la parte articulada del lenguaje oral. Requiere de la integridad del aparato fonoarticulador; puede existir lenguaje sin habla, pero nunca habla sin lenguaje. Para que pueda llevarse a cabo el lenguaje oral, requerimos del habla y de la voz; la primera articula el lenguaje, la segunda la sonoriza y nos permite escucharlo.⁶

El aparato fonoarticulador, formado por los labios, cavidad bucal, maxilar superior e inferior, paladar óseo y blando, úvula, piezas dentarias, lengua y faringe, es el centro de la acción, ya que aquí varios de los órganos integrantes entran en movimiento modificando su propia forma en reposo, combinada así la conformación de la cavidad bucal, su espacio y capacidad, con lo cual se logran los cambios reducciones y aumentos de la columna del aire espirado, que colocada en determinada posición logra un sonido específico; cambiando levemente cualquier condición, ya sea posición de las estructuras o presión de emisión,

se logra un sonido diferente o sea un fonema distinto. A la combinación de estos dos puntos (colocación de las estructuras articuladoras y la forma específica de emitir el fonema) se les conoce como punto y modo de articulación del fonema.¹

Existen órganos activos que son los que entran en movimiento para articular; cada uno de estos movimientos es específico, como son los labios, la lengua, el maxilar inferior, el velo del paladar y la faringe.⁶ También existen órganos pasivos, que son los que permanecen inactivos o "inmóviles" al momento de articular, como son los dientes, los alvéolos dentarios y el paladar óseo.

Cada fonema tiene una formación específica para pronunciarse y en base al lugar primordial en donde son articulados. Se dividen en vocales posteriores: /a/o/u/, vocales anteriores: /i/e/; fonemas labiales: /b/m/p/; fonemas dentales: /d/t/; fonemas alveolares: /n/s/z/l/r/rr/; fonemas palatales: /c/v/y/j/l/; fonemas velares: /k/g/j/; y fonemas labiodentales: /f/.¹

Por la forma en que se emite el sonido pueden ser oclusivas: requieren de un golpe en el aire para ser emitidas /p/t/d/k/g/b/; nasales: requieren de vibrar en cavidades nasales /m/n/ñ/; fricativas: para ser emitidas se tiene que lograr una presión de aire intraoral alta para que el sonido sea sonorizado con fuerza /s/f/z/j/g/x/; africadas: es la combinación de fricativa y oclusiva /ch/lly/; laterales: la emisión de aire es por la parte lateral de la lengua /l/; y vibrantes: requiere vibración de la lengua para de esta forma vibrar el aire contenido en la cavidad bucal /r/rr/.¹

Existen básicamente 5 tipos de alteraciones del habla: La disartria, la disfemia, la dislalia, la dislalia audiogénica y la disglosia mandibular.⁵

Se les llama dislalias a los defectos en el punto y modo de articulación de un determinado fonema. En las dislalias, que son alteraciones puramente funcionales, pueden darse tres tipos de fenómenos patológicos: sustitución, omisión y distorsión.⁷ Existen dislalias funcionales y dislalias orgánicas. Las dislalias son muy frecuentes en la infancia, sobre todo en los primeros años escolares, pero con la enseñanza tienden a desaparecer (o con terapia, cuando se trata de algo más complicado); el sigmatismo, es también una dislalia funcional, lo cual significa que podemos encontrar esta protrusión de la lengua a través de los dientes durante el desarrollo del habla en los niños, pero ésta, generalmente va desapareciendo antes de llegar a la edad escolar; de hecho, si este defecto es persistente a partir de los 4 años, debe considerarse patológica y puede incitar a la sospecha de una deficiencia de audición, de coordinación motora o incluso de inteligencia. El sigmatismo que se presenta en el prognatismo (sigmatismo

labiodentario, para ser exactos; parece una "S" soplada entre los incisivos superiores y el labio inferior), no desaparece mientras no exista una relación normal entre el maxilar inferior y el superior y por razones obvias no compromete ni la inteligencia, ni la audición, excepto que sea parte de algún síndrome.⁴

Existe una gran diferencia entre la disglosia y la dislalia, ya que en esta última es el trastorno de la articulación, por la función incorrecta de los órganos periféricos del habla, sin que haya lesiones o malformaciones de los mismos.⁸

La relación entre la posición dental y el habla ha sido muy controversial. Nicola⁹ refiere que Fymbo fue uno de los primeros en realizar investigaciones científicas acerca del tema. Él examinó la oclusión dental de 410 estudiantes y su habla, encontrando que los estudiantes con maloclusión presentaban mayor dificultad en los sonidos dentales. Frowine¹⁰ y Moser¹⁰ demostraron que la maloclusión era independiente al habla. Rathbone¹¹ refirió que existe una relación entre el habla deficiente y la maloclusión, pero no una directa relación entre la severidad de la maloclusión y el habla. En un estudio más extenso Hopkin¹² y McEwen¹² encontraron que los defectos del habla se podrían presentar tanto en una oclusión normal como en maloclusiones; sin embargo mostraron que existían mayores alteraciones del habla en los escolares que presentaban maloclusiones. Oliver¹³ y Evans¹³ examinaron a 35 estudiantes de odontología y midieron la anchura y la longitud de su arcada dental, así como la altura del paladar. Los dividieron en dos grupos: los que tenían una articulación de las palabras normal y los que tenían una articulación deficiente. Ellos encontraron que los que tenían una articulación deficiente presentaban una oclusión más normal que los que tenían una articulación normal. Una serie de publicaciones escritas por Laine¹⁴ y colaboradores relacionaron la maloclusión y el habla.

Nicola⁹ en su artículo menciona que Harvold sugiere tres posibles mecanismos en los que la maloclusión y el habla pueden relacionarse: pueden ser problemas oclusales y esqueléticos y al mismo tiempo un problema articulatorio, puede ser un desorden genético o metabólico que afecte al sistema nervioso central y principalmente ocasione un control motor deficiente y una posible alteración morfogénica y pueden tener causa y efecto verdadero en donde las anomalías oclusales y estructurales afectan la habilidad articulatoria.

La relación entre overjet y alteraciones en el habla fue objeto de varios investigadores, como fueron Subtenly¹⁵ y Jensen¹⁵ quienes observaron que la lengua se adaptaba para compensar la clase II división 1. En contraste Benediktsson¹⁶ encontró que estos individuos incrementaban el overjet protruyendo la mandí-

bula en los movimientos compensatorios en un habla normal. Nicola⁹ analizó a 200 niños atendidos en un Departamento de Ortodoncia de la Universidad de Bristol y concluyó que la morfología dental influye de manera mínima en los trastornos del habla.

Abbas^{17,18} reportó un estudio de 142 pacientes (136 hombres y 6 mujeres) con un rango de edad de 19 a 30 años con maloclusión Clase III referidos en el Centro de Cirugía Correctiva de Deformidades Dentofaciales, que presentaban defectos en la resonancia y articulación de los fonemas. Diecinueve carecían de adecuado selle labial, todos presentaban pérdida de relación céntrica, 29 presentaban discrepancia dental, 31 macroglosia y 17 defecto septonasal. Los defectos en la articulación fueron /s/z/f/.

La mordida abierta anterior es la alteración frecuentemente más implicada en las alteraciones articulares. Nicola⁹ refirió que el 63% de las mordidas abiertas tienen una alteración en el habla; además, menciona que Bernstein examinó a 437 niños escolares y concluyó que los defectos en el habla no están relacionadas con las maloclusiones exceptuando las mordidas abiertas. En un estudio similar mencionado por Nicola y colaboradores, concluyó que la mordida abierta es relacionada significativamente con el sonido de los fonemas /s/z/d/l/.

Nicola⁹ estudió a 300 pacientes empleando un análisis oclusal y de habla, encontrando una relevancia significativa entre las alteraciones articulares de la /s/ y la sobremordida horizontal.

Ritchie¹⁹ y colaboradores realizaron un análisis sonográfico para investigar cómo afectaba el habla en portadores de dentaduras completas colocando los dientes anteriores superiores en diferentes posiciones. Concluyó que el correcto contorno del paladar y la posición de los dientes anteriores son requisitos básicos para una clara producción del habla.

Runte²⁰ investigó la influencia de la posición de los incisivos centrales superiores. Reprodujo 18 dentaduras completas en donde los incisivos centrales se rotaban sobre su propio eje, para que se pudiera cambiar su posición labial a palatal. El desplazamiento labial produjo cambios significantes, siendo el límite más bajo la /s/.

Tachimura²¹ sugiere una asociación entre los defectos del habla y la pérdida de los incisivos superiores. Tachimura reporta que la pérdida de los incisivos centrales superiores está asociada con alteraciones articulares de la /l/d/n/r/.

El objetivo general de este trabajo fue conocer si existe asociación entre los trastornos del habla y la maloclusión dental con los planos terminales y maloclusión de Angle, en niños que acuden al Servicio de

Odontología del Instituto de la Comunicación Humana en el período comprendido entre septiembre del 2002 a marzo del 2003 pseudoclase III, (clase III funcional).

Objetivos específicos: Identificar si existen trastornos en la articulación del habla asociados con los planos terminales, y a la clasificación de Angle, así como la pseudoclase III (clase III funcional con apiñamiento, giroversiones, mordida cruzada, posterior, mordida abierta, sobremordida vertical y traslape horizontal).

MÉTODOS

Es un estudio de tipo transversal, descriptivo y asociativo. Se obtuvo una muestra de 80 pacientes de forma aleatoria (49 de género masculino y 31 femenino) que ingresaron al Servicio de Odontología del Instituto de Comunicación Humana con diagnóstico de retardo de lenguaje en el periodo comprendido de septiembre del 2002 a mayo del 2003. De estos 80 pacientes se seleccionaron 50 (25 de género masculino y 25 femenino), de acuerdo a los criterios de inclusión que fueron los siguientes: Pacientes de 5 años de edad, con diagnóstico de retardo de lenguaje y sin compromiso orgánico. Los criterios de exclusión fueron: pacientes mayores de 5 años de edad, con padecimientos metabólicos, vasculares, malformaciones congénitas, trastornos de crecimiento, retraso mental y obstrucción de vías aéreas superiores. A todos los padres o tutores se les solicitó que firmaran el consentimiento informado para dicho estudio.

Los pacientes fueron examinados en un sillón dental, reclinados para tener una mayor visibilidad y se

utilizó luz artificial y un espejo bucal del No. 5. Se llevó al paciente a una oclusión céntrica por medio de la deglución; se observó el tipo de oclusión que presentaban a nivel posterior y anterior.

Se revisaron los expedientes del Instituto de la Comunicación Humana de cada uno de los pacientes y se obtuvo el diagnóstico dado por el Servicio de Terapia de Lenguaje, donde se incluyeron las diferentes alteraciones del habla como son la sustitución, omisión y distorsión de los diferentes fonemas.

Los datos obtenidos fueron recopilados en la historia clínica que se realizó para este estudio.

RESULTADOS

De los 50 pacientes examinados, 8 casos (16%) presentaron mordida cruzada, 16 (32%) mordida abierta anterior, 10 (20%) sobremordida vertical, 6 (12%) traslape horizontal y 10 (20%) giroversiones de 45° (*Figura 1*).

El mayor trastorno del habla fue la sustitución en 8 casos (16%), 7 (14%) presentaron omisión y 4 (8%) distorsión de los fonemas (*Figura 2*).

Ocho (16%) presentaron mordida abierta de 2 a 4 mm. El mayor trastorno del habla fue la sustitución que se presentó en 8 casos (16%). Seis (12%) omisión y 2 (4%) distorsión de los fonemas (*Figura 3*).

Diez (20%) presentaron sobremordida vertical de 3 a 5 mm. El mayor trastorno del habla fue la omisión que se presentó en 10 casos (20%), 4 (8%) sustitución y otros 4 (8%) distorsión de los fonemas (*Figura 4*).

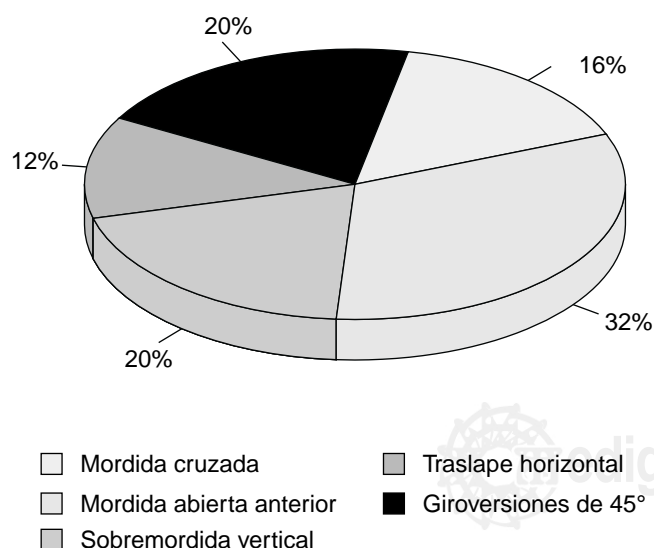


Figura 1. Porcentajes encontrados en los trastornos del habla en niños con maloclusiones

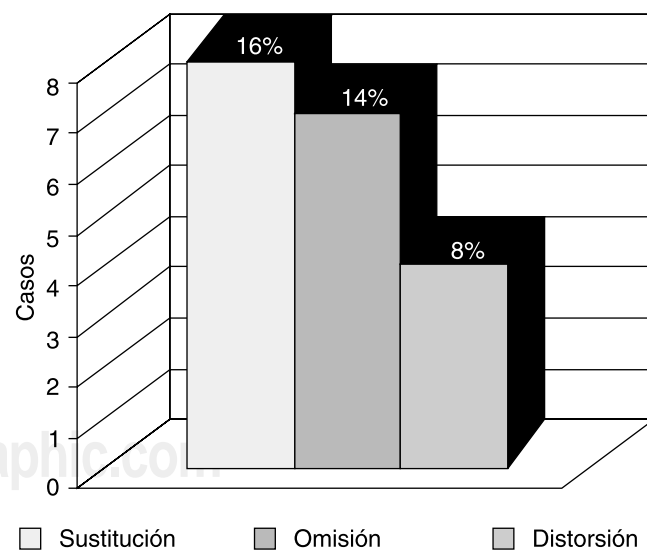


Figura 2. Prevalencia de los trastornos del habla en niños con mordida cruzada.

Seis (12%) presentaron sobremordida horizontal de 3 a 5 mm. El mayor trastorno del habla fue omisión que se presentó en 6 (12%) y 4 (8%) presentaron sustitución de los fonemas (Figura 5).

Diez casos (20%) presentaron giroversiones de 45°. El mayor trastorno del habla fue la omisión que se presentó en 9 (18%). Cinco (10%) presentaron sustitución y dos (4%) presentaron distorsión de los fonemas (Figura 6).

Para determinar la existencia de asociación entre los trastornos del habla y la maloclusión dental se aplicó la prueba estadística de χ^2 , el resultado obtenido permitió establecer que existe asociación ($\chi^2 = 5.78$, $p < 0.06$) de los planos terminales mesial exagerado y distal con los trastornos del habla, donde

28 casos (56%) presentaron problemas de sustitución, 16 (32%) problemas de omisión y 6 (12%) distorsión (Figura 7).

El fonema /r/ se encontró distorsionado en 12 casos (24%); el fonema /rr/ en 14 (28%); el fonema /s/ en 14 (28%); el fonema /l/ en 5 (10%); y el fonema /b/ en 5 (10%) (Figura 8). El fonema /ch/ se omitió en 9 casos (5%); el fonema /d/ en 35 (18%); el fonema /l/ en 47 (23%); el fonema /m/ en 8 (4%); el fonema /n/ en 13 (7%); el fonema /r/ en 40 (19%); el fonema /rr/ en 12 (6%); y el fonema /s/ en 12 (6%); el fonema /t/ en 9 (5%); y el fonema /z/ en 13 casos (7%) (Figura 9). El fonema /dxl/ se sustituyó en 18 casos (36%); el fonema /dxr/ en 6 (12%); el fonema /dxrr/ en un caso (2%); el fonema /lxd/ en un caso (2%); el

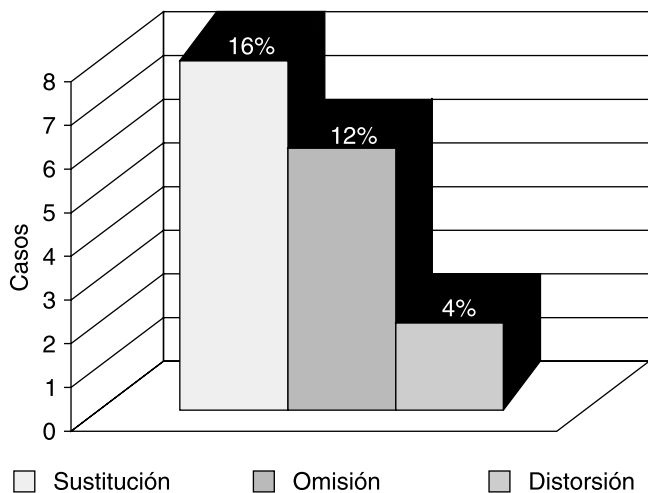


Figura 3. Prevalencia de los trastornos del habla en niños con mordida abierta anterior.

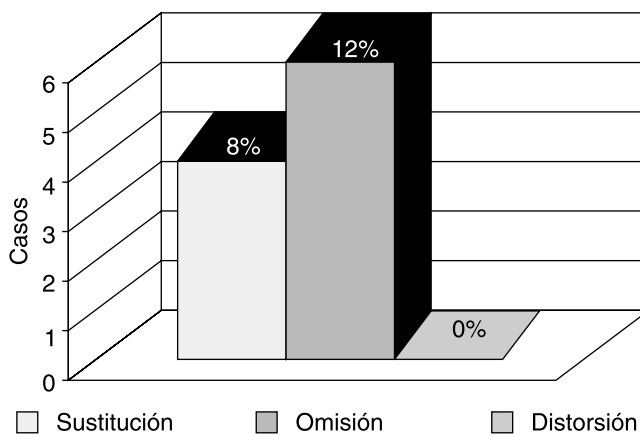


Figura 5. Prevalencia de los trastornos del habla en niños con traslape horizontal.

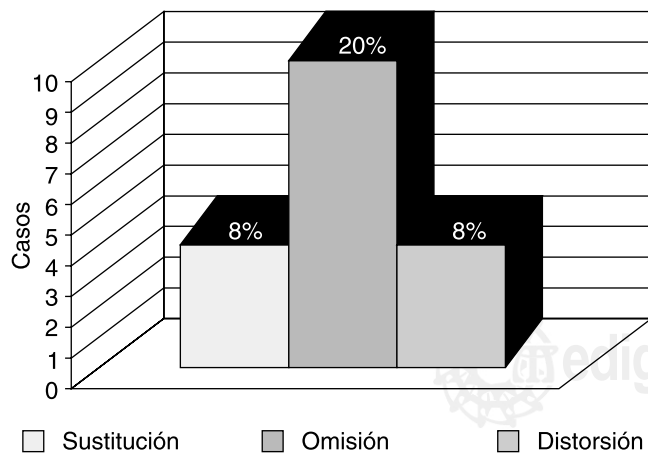


Figura 4. Prevalencia de los trastornos del habla en niños con sobremordida vertical.

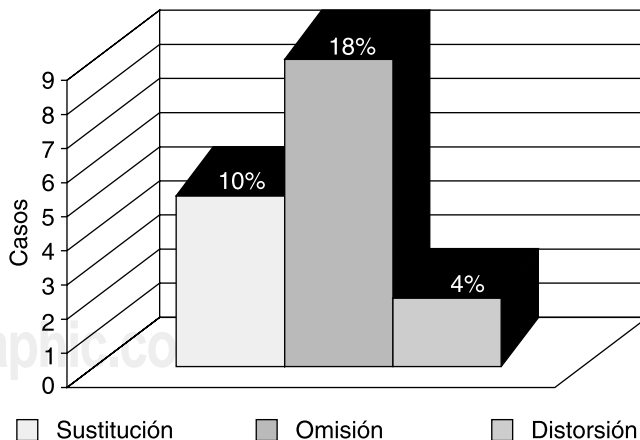


Figura 6. Prevalencia de los trastornos del habla en niños con giroversiones de 45 grados.

fonema /lxr/ en 16 (32%); y el fonema /lxrr/ en 8 (16%) (Figura 10).

DISCUSIÓN

Nicola⁹ y cols. mencionan que los problemas foniátricos se encuentran tanto en las personas con maloclusión dental como en las que tienen una oclusión normal, pero de acuerdo al presente trabajo se pueden asociar los trastornos del habla con la maloclusión dental.

Como lo reportan Nicola⁹ y cols. en este estudio también se encontró que los pacientes con mordida

abierta presentaban omisión, distorsión y principalmente sustitución de los fonemas.

Se observó que existe una asociación significativa entre los planos terminales mesial exagerado (clase III) y distal (clase II) con los trastornos del habla; así como en sobremordida vertical y horizontal, donde se encontraron problemas de sustitución, omisión y distorsión, como lo reporta Abbas.¹⁷

Sin embargo, Burnett^{22,23} y Clifford²² mencionan que sólo en algunos fonemas silbantes existen alteraciones cuando existe una sobremordida vertical.

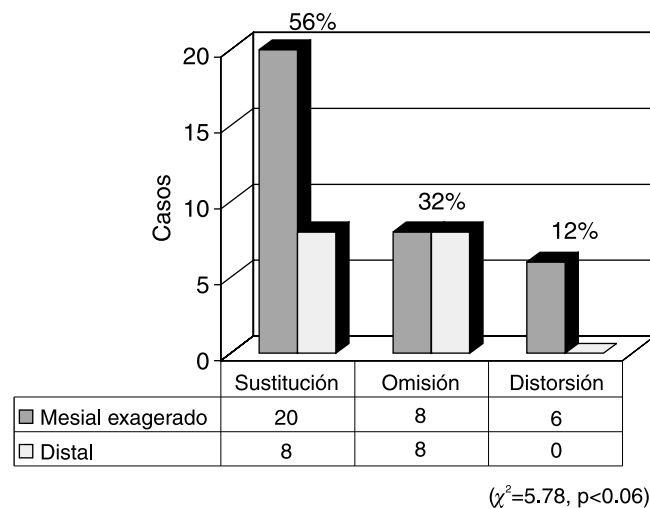


Figura 7. Diferencias encontradas entre trastornos del habla y los planos terminales.

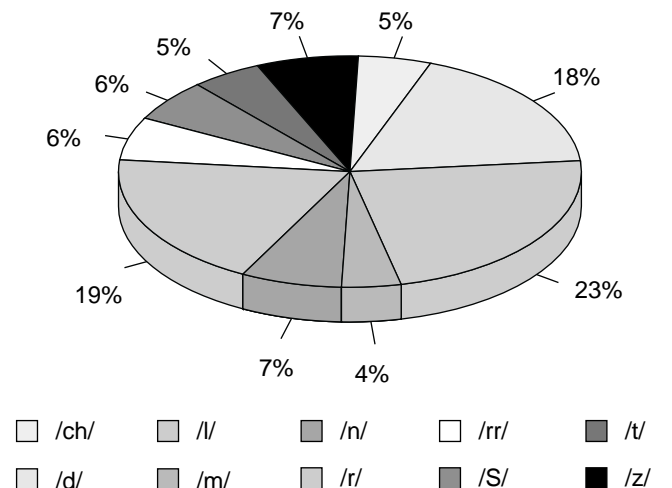


Figura 9. Prevalencia de fonemas omitidos en niños con diferentes tipos de maloclusiones.

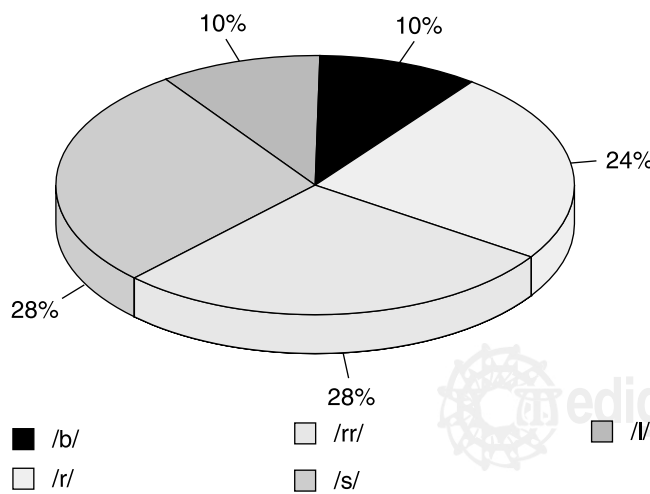


Figura 8. Prevalencia de fonemas distorsionados en los diferentes tipos de maloclusiones.

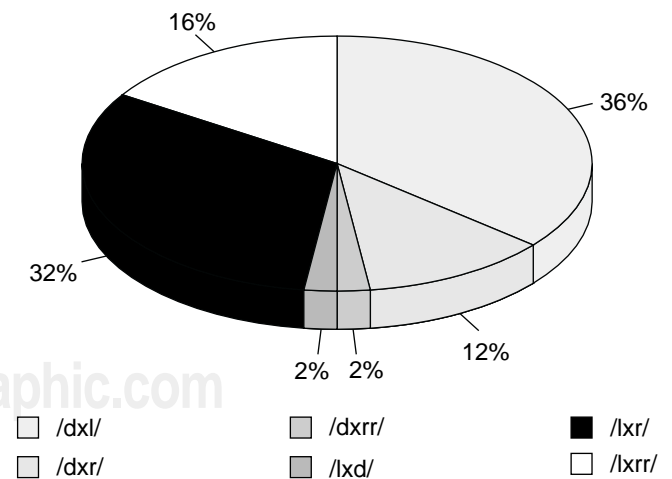


Figura 10. Prevalencia de fonemas sustituidos en niños con diferentes tipos de maloclusiones.

Los estudios referidos en esta discusión fueron realizados en una población infantil, pero con una clasificación de Angle, por lo que se propone a futuro realizar mayor número de investigaciones relacionadas con trastornos del habla y planos terminales; así como en edades diferentes.

CONCLUSIONES

- Existe asociación significativa entre los planos terminales mesial exagerado, distal, y mordida abierta y los trastornos del habla, siendo el mayor trastorno del habla la sustitución.
- El mayor trastorno del habla en sobremordida vertical y horizontal es la omisión.
- Los fonemas que se presentaron con mayor distorsión fueron: /rr/, /r/, /s/.
- Los fonemas que se presentaron con mayor omisión fueron: /d/, /l/, /r/.
- Los fonemas que se presentaron con mayor sustitución fueron: /dxl/, /lxr/, /lxrr/.

RECOMENDACIÓN

El odontopediatra tendrá que estar en íntima relación con el terapeuta de lenguaje para darle solución a estos trastornos del habla.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la oportuna y desinteresada ayuda del personal del Instituto de la Comunicación Humana para la realización de este trabajo de investigación; así como a la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

REFERENCIAS

1. Perelló J. *Trastornos del Habla*. 4º ed. (Esp): Ed. Masson; 1981.
2. Aurea Y, Jiménez A. Alteraciones del habla en niños con anomalías dentomaxilares. *Rev Cubana Ortod* 1997; 13(1): 29-36.
3. Regal N. Dislalias. *Rev Cubana Ortod* 1999; 14(2): 89-93.
4. García P. *La Dislalia*. (Esp): Ed. Ciencias de la Educación Pre-escolar y Escolar; 1992.
5. Le Huche F. *La Voz, Anatomía y Fisiología*. Patología Terapéutica. Tomo I; 2º ed. (Esp): Ed. Masson; 1993.
6. Kumate R, Hernández F. *Medicina de la Comunicación Humana*. Instituto Nacional de la Comunicación Humana. (Méx); 1994.
7. Pascual G. *Tratamiento de los defectos de articulación en el lenguaje del niño*. (Esp): Ed. Escuela Española; 1995.
8. Segovia M. *Interrelaciones entre Odontoestomatología y la Fonoaudiología*. 2º ed. (Arg): Ed. Panamericana; 1995.
9. Nicola C, Jonathan R. Tooth position and speech-is there a relationship? *The Angle Orthodontist* 1999; 69(4): 306-10.
10. Frownie von K, Moser H. Relationship of dentition and speech. *J Am Dent Assoc* 1984; 31: 1081-89.
11. Rathbone J. Appraisal of speech defects in dental anomalies. *Angle Orthod* 1985; 25: 42-48.
12. Hopkin GB, Mc Ewen JD. Speech defects and malocclusion: A palatographic investigation. *Dent Pract* 1986; 6: 123.
13. Oliver RG, Evans SP. Tongue size, oral cavity size and speech. *Angle orthod* 1986; 56: 234-43.
14. Laine T. Malocclusion traits and articulatory components of speech. *Eur J Orthod* 1992; 14: 302-9.
15. Subtelny JD, Subtenly JD. Comparative study of normal and defective articulation of /s/ as related to malocclusion and deglutition. *J Speech Hearing Dis* 1984; 29: 264-85.
16. Benediktsson E. Variation in tongue and jaw in /s/ production in relation to front teeth occlusion. *Acta Odont Scand* 1985; 15: 275-303.
17. Abbas A, Taher Y. Speech defect associated with class III jaw relationship. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1997: 1200.
18. Abbas A, Taher Y. Speech in diagnosis of craniomandibular disorders. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1997: 1201.
19. Ritche G, Yusnidar T. Sonographic. Analysis of speech sounds with varying positions of the upper anterior teeth. *Journal of Dentistry* 1982; 10(1): 17-27.
20. Runte C, Tawana D. Spectral analysis of /s/ sound with changing angulation of the maxillary central incisors. *Int J Prosthodont* 2002; 15(3): 254-258.
21. Tachimura T, Nohara K, Wada T. Effect of placement a speech appliance on levator veli palatini muscle activity during speech. *Cleft Palat Craniofacial* 1999; 57(5): 478-82.
22. Burnett C, Clifford T. Closest speaking during the production of sibilant sounds and its value in establishing the vertical dimension of occlusion. *J Dent Res* 1993; 72(6): 964-967.
23. Burnett C. Mandibular incisor position for english consonant sounds. *Int J Prosthodont* 1999; 12: 263-271.

Dirección para correspondencia:

Patricia Oropeza Murillo

Profesora de la Especialidad de Odontopediatría

División de Estudios de Posgrado e Investigación

Facultad de Odontología, UNAM

Tel : 5622-5541

Cel : 0445520454560

Correo electrónico: drapatricia@prodigy.net.mx

