



Frecuencia de respiración oral en niños con maloclusión

María del Rayo Herrera Morales,* Miguel Ángel Rosas Vargas,[§] Joaquín Canseco Jiménez^{||}

RESUMEN

Objetivo: La maloclusión es una interacción de factores que influyen en el crecimiento y desarrollo del ser humano, el síndrome de respiración oral produce alteraciones en el aparato estomatognático que afectan al niño, estética, funcional y psíquicamente. Si se establece una asociación real entre la respiración oral y maloclusión podremos intervenir tempranamente sobre las patologías relacionadas con ellas. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, la muestra fue seleccionada de un grupo de pacientes del Servicio de Ortodoncia del Hospital Infantil de México, Federico Gómez, se tomaron datos obtenidos previamente de maloclusión. Los datos sobre el tipo de respiración ya sea nasal u oral se obtuvieron de la valoración clínica por un alergólogo pediatra, el cual diagnosticaba si la causa era rinitis alérgica, desviación septal o adenoiditis. **Resultados:** Cincuenta y cinco pacientes completaron el estudio, 29 femeninos y 26 masculinos, la media para la edad fue de 13 años. Veintiséis pacientes presentaron respiración oral (47%), la causa exacta es muy discutible ya que no todos desarrollan el mismo tipo de anomalías. El crecimiento de adenoides fue la causa más frecuente en nuestros pacientes. La frecuencia de maloclusión en pacientes con respiración oral tiene una significancia mayor del lado derecho ($p = 0.076$), se observó que en la clase molar I es mayor la frecuencia. **Conclusión:** La maloclusión es una afección del desarrollo, en la mayoría de los casos se debe a una moderada distorsión del desarrollo normal. La respiración oral es una de las posibles causas funcionales para que se desarrolle la maloclusión y se debe considerar al planificar el tratamiento adecuado.

ABSTRACT

Objective: Malocclusion is the result of an interaction of multiple factors that influence in growth and development of the human being, the oral breathing syndrome produces alterations in the estomatognathic system affecting aesthetic, functional and psychological aspects in the child. If a real association between oral breathing and malocclusion settles down we will be able to take part early on the pathologies related to them. **Material and methods:** A cross-sectional study was made, the sample was selected from a group of patients of the Orthodontics Service of the Hospital Infantil de México, Federico Gómez, data collected previously from malocclusion was taken. Data about the type of breathing, either nasal or oral, was obtained from the clinical evaluation by a Pediatric Allergist, who made a diagnosis of allergic rhinitis, septal deviation or adenoiditis. **Results:** 55 patients completed the study, 29 female and 26 males; the age average was 13 years old. Twenty six patients presented oral breathing (47%), the precise cause is very debatable since all patients do not develop the same kind of anomalies. The growth of adenoids was the most frequent cause in this patients. The frequency of malocclusion in patients with oral breathing have a great significance at the right side ($p = 0.076$), it was observed that in molar class I the frequency is higher. **Conclusion:** The malocclusion is growing affection, in most of the cases it is due to a moderate distortion of the normal growing. Oral breathing is one of the possible functional causes where malocclusion is developed and it is necessary to consider when planning the appropriate treatment.

Palabras clave: Maloclusión, clase ósea, crecimiento, respiración oral, desviación septal, adenoiditis, rinitis alérgica.

Key words: Malocclusion, skeletal class relation, growth, oral breathing, septal deviation, adenoiditis, allergic rhinitis.

INTRODUCCIÓN

Después de más de un siglo en la ortodoncia, todavía existe controversia entre la obstrucción nasal y su efecto con respecto al crecimiento facial. Se ha tratado de explicar esta condición humana con primates; Harvold y cols.,¹ experimentaron con monos en crecimiento, en los cuales la obstrucción total de orificios nasales durante un periodo prolongado da lugar a maloclusión en esta especie, pero no del tipo que habitualmente se asocia a la respiración oral en los humanos. En lugar de ello los monos tienden a desarrollar algún grado de prognatismo mandibular aunque su

respuesta es muy variable y observaron el incremento de la altura facial inferior y el incremento del plano mandibular, los cuales se recuperaron parcialmente después de un regreso a la respiración normal. Mostraron que la nariz es un área importante para el crecimiento facial, y que el mecanismo de respiración no

* Residente del Servicio de Ortodoncia.

§ Jefe del Servicio de Alergia e Inmunología.

|| Jefe del Servicio de Ortodoncia.

es el mismo que en el ser humano, puesto que la obstrucción nasal total es rara y éste no se adapta realmente a la respiración oral.

En los niños con respiración oral se deben descartar una gran variedad de patologías infecciosas, estructurales y alérgicas. Gwynne y cols.² en un estudio de 15 años de duración llegaron a la conclusión de que la morfología facial permanece constante durante el crecimiento sin ningún tipo de relación con los diferentes hábitos funcionales respiratorios, y que la respiración oral no produce deformidades ni fascies adenoidea. Desde que las enfermedades alérgicas han afectado a la población se ha observado que la mayor causa de obstrucción nasal en niños es la rinitis alérgica y ocasiona respiración oral. Humphreys y cols.³ en una revisión de 1,033 escolares encontraron que existía una distribución bastante similar de las maloclusiones entre respiradores nasales y orales, también observaron que la mitad de los niños que mantenían su boca abierta, respiraban a su vez por la nariz. Morales realizó³ un estudio en 40 niños de 10 a 15 años de edad, tratando de establecer una relación entre el tipo de respiración y la clasificación cefalométrica y concluyó que la magnitud de la resistencia nasal es independiente de la clasificación cefalométrica. Linder-Aronson y cols.^{4,5} estudiaron niños con hiperplasia adenoidea y mostraron que podía haber una alteración del crecimiento facial. Este grupo de niños ameritaron adenoidectomía, fueron comparados con un grupo control. El primer grupo presentaba una altura facial anterior mayor a un ángulo del plano mandibular más amplio que los controles, sin diferencias estadísticamente significativas. Cinco años después estas diferencias habían disminuido pero sin desaparecer por completo. Sin embargo, los cambios de la respiración oral a la nasal sí fueron significativos ($p < 0.01$) además mostraron que en niñas, después de la adenoidectomía el crecimiento mandibular se dirigió en sentido horizontal ($p < 0.01$) que en los grupos control. Vig y cols.⁶ demostraron en un grupo de estudiantes que muestran cambios inmediatos en la postura de la cabeza cuando se bloquean totalmente los orificios nasales: la cabeza se inclina hacia atrás unos 5° y aumenta la separación entre los maxilares. Cuando se alivia la obstrucción la cabeza recupera su posición original.

Bresolin y cols.⁷ han mostrado una relación causal entre la obstrucción nasal, la hipoventilación pulmonar y la apnea del sueño. En estos estudios la gravedad de los síntomas fueron relacionados con la resistencia nasal y se comprobó la necesidad de una adenoidectomía y amigdalectomía. Trask y cols.⁸ estudiaron niños con obstrucción nasal, por rinitis alérgica perenne,

otro grupo sin alergia nasal y un grupo control de respiradores nasales, como métodos de diagnóstico además del examen clínico se usó la rinomanometría y dosaje de eosinófilos en secreción nasal sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en la clase molar, sin embargo se encontraron diferencias esqueléticas y dentales entre los tres grupos siendo éstas pronunciadas en el grupo de alérgicos.

Se ha comprobado que hay una relación estrecha entre la respiración oral y maloclusiones dentro del campo de la ortodoncia, considerándose como un factor de riesgo en el desarrollo de éstas, así como de presentar maxilares más estrechos y cara alargada probablemente por obstrucción nasal secundaria a rinitis alérgica lo cual altera las corrientes y presiones de aire a través de las cavidades y la morfología facial causando un aumento de la presión intraoral (equilibrio muscular ejercido por la lengua, mejillas y labios sobre el arco maxilar) lo que empujaría al paladar hacia la cavidad nasal donde la presión sería menor que la normal.⁹ El método para cuantificar la respiración oral es determinar la parte del flujo respiratorio total que pasa por la nariz y qué parte lo hace por la boca y se calcula el porcentaje (cociente nasal/oral) para el tiempo en que el individuo pueda tolerar la monitorización continua. En los estudios actuales las comparaciones se han realizado en pacientes normales y pacientes dolicocefálicos, estos últimos presentaban menos de un 40% de respiración oral, mientras que en los normales no presentaban porcentajes nasales tan bajos. Con ellos se sugiere que la alteración de la respiración oral puede contribuir al desarrollo del patrón dolicofacial, pero sin ser la única causa ni la principal, esto realizado en estudios hechos por Fields y cols.¹⁰

Las investigaciones sugieren dos cosas: la obstrucción nasal completa probablemente pueda alterar el patrón de crecimiento y que dé lugar a las maloclusiones en estudios experimentales y en seres humanos, y que los individuos con un elevado nivel de respiración oral sean más numerosos entre la población dolicocefálica y que casi ninguno de los individuos con el patrón de deformidad dolicofacial presente signos de obstrucción nasal, por lo que pueda haber otro tipo de causa principal de ese problema.¹¹

MÉTODOS

Es un estudio descriptivo y transversal. La muestra de este estudio fue seleccionada de un grupo de 90 pacientes que fueron remitidos al Servicio de Ortodoncia del Hospital Infantil de México, Federico Gómez, en agosto de 2003 para recibir tratamiento.

Para incluir a los pacientes en este estudio debían tener los siguientes criterios: Tener de 9 a 16 años, con maloclusión dental de cualquier clase,^{3,12-14} sin malformación craneofacial, aceptar firmar el consentimiento informado y asistir a una valoración clínica por el alergólogo pediatra. Sesenta y dos pacientes cumplieron con los criterios de selección, se eliminaron 7 pacientes (11%) porque no asistieron a la visita con el alergólogo pediatra, 55 pacientes completaron el estudio. De estos pacientes se obtuvieron, en el Servicio de Ortodoncia, los registros necesarios para obtener su diagnóstico de maloclusión, sobremordida vertical y horizontal^{12,15} basados en la historia clínica dental, sus fotos extraorales para valorar las características físicas y el perfil,^{16,17} sus fotos intraorales donde se corroboró la relación molar. Obtuvimos el análisis cefalométrico, el cual se valoró en la radiografía lateral de cráneo, donde se obtuvieron los datos de la relación del maxilar y la mandíbula con respecto a su base ósea (clase ósea),¹⁶ los tejidos blandos (perfil), y el patrón de crecimiento del complejo craneofacial.^{16, 18,19} Los datos sobre el tipo de respiración, ya sea nasal u oral se obtuvieron de la valoración clínica por el alergólogo pediatra mediante un interrogatorio guiado, al padre o tutor y/o al paciente se le preguntaba si presentaba respiración por la boca, obstrucción nasal,^{21,22} prurito nasal, estornudos "en salva", rinorrea hialina, somnolencia, y afectación con actividades deportivas y/o escolares,^{22,23} antecedentes familiares de atopia, tiempo de inicio de la rinitis alérgica, duración y tratamiento. Realizamos diagnóstico de rinitis alérgica leve, moderada o grave, intermitente o persistente según las características de la rinitis alérgica y su impacto en asma (ARIA).²⁴ Leve: Sueño normal, sin alteración de las actividades diarias, deportes, diversión, trabajo y escuela normales, sin síntomas graves. Intermitente: Se presenta < 4 días por semana, pero < 4 semanas por año. Persistente: Se presenta > 4 días por semana pero > 4 semanas por año. Moderada-grave (*uno o más de los siguientes hallazgos*): Sueño anormal, alteración de las actividades diarias, deportes, diversión, trabajo y escuela y presencia de síntomas graves.²⁵

La hipertrofia de adenoides²⁶⁻²⁸ la valoramos con la radiografía lateral de cráneo por medio de la medida cefalométrica de McNamara midiendo el punto más posterior del paladar blando al punto más cercano de la pared posterior faríngea superior en ambos sexos la medida es 17.4 mm ($\pm$ 3.4 mm en mujeres y $\pm$ 4.3 mm en hombres). En la radiografía posteroanterior se fundamentó el diagnóstico de desviación septal.^{29,30}

ÉTICA

Esta investigación se realizó de acuerdo a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y los Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975. 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre 1983, 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, septiembre 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996 y la 52ª Asamblea General Edimburgo, Escocia, octubre 2000.

La preocupación médica de esta investigación es proporcionar el bienestar de los seres humanos en mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, y comprender la etiología y patogenia de las enfermedades. En este caso el síndrome de respiración oral produce serias alteraciones en el aparato estomatognático que afectan al niño tanto estética, funcional, como psíquicamente. Todo ello es el motivo de presentar un estudio, a fin de conocer la frecuencia de la respiración oral en niños con maloclusión. Si se llega a establecer una asociación real entre la respiración oral y maloclusión o incluso un proceso causal de maloclusión se tendrán los elementos necesarios para intervenir de forma temprana sobre las patologías relacionadas con la respiración oral.

Las personas involucradas en esta investigación son médicos científicamente calificados como lo son: El alergólogo, el cual se especializa en el estudio, diagnóstico y tratamiento de los trastornos del sistema inmunológico. Su campo de acción comprende aquellas reacciones alérgicas que pueden manifestarse en distintos órganos o sistemas, ya sea separada o simultáneamente, y determinar cuál ha sido el agente desencadenante de la reacción.

El ortodoncista, el cual se especializa en el diagnóstico, prevención, intercepción y corrección de la maloclusión, así como el desarrollo neuromuscular de las anomalías esqueléticas y de las estructuras faciales. La investigadora principal la cual es cirujana dentista, residente de la especialidad en ortodoncia encargada de realizar la investigación y de recolectar los datos obtenidos para llenar la base de datos, así como evaluar los resultados obtenidos en la investigación con las personas que participen en él.

Como los pacientes incluidos para esta investigación son menores de edad se obtuvo una carta de consentimiento informado del representante legal incluido en el mismo. Los datos obtenidos en este protocolo fueron de absoluta confidencialidad, no se colo-

caron nombres de pacientes, sólo las iniciales de sus apellidos y nombres y número de carnet de la institución. Los datos obtenidos en esta investigación sólo fueron para el propósito del mismo y sólo estuvieron al alcance de las personas que intervinieron en él.

ESTADÍSTICAS

Dado que la información sobre el tipo de maloclusiones ya se había generado, revisamos los expedientes de estos pacientes para integrar la base de datos en una hoja de cálculo del programa Excel (versión 1998). Realizamos un análisis descriptivo de todas las variables, de las cuales se reportó la media, mediana, desviación estándar, para el caso de los datos en escala continua. Tratándose de variables categóricas se reportaron las frecuencias simples y acumuladas.

Para evaluar la relación entre el tipo de respiración y los diferentes tipos de maloclusión se utilizó el estadístico chi cuadrado de Pearson, el cual permitió contrastar la hipótesis de independencia en una tabla de contingencia; y para evaluar la fuerza de asociación entre las variables estudiadas se utilizaron el coeficiente Phi y la V de Cramer. Todos estos procedimientos se hicieron en el paquete estadístico SPSS versión 10.0.

RESULTADOS

Sesenta y dos pacientes cumplieron con los criterios de selección, se eliminaron 7 pacientes (11%)

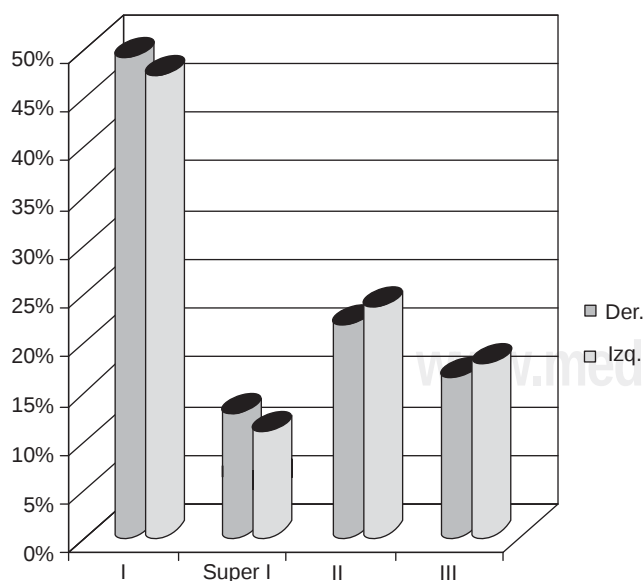


Figura 1. Maloclusión de la muestra total. Clase molar I, súper I, II y III; derecha e izquierda.

porque no asistieron a la visita con el alergólogo pediatra, 55 pacientes completaron el estudio, 29 femeninos y 26 masculinos, la media para la edad fue de 13 años, y la desviación estándar de 1.77 años. Estos pacientes presentaban diferentes maloclusiones (*Figura 1*) y fueron referidos de los distintos servicios del hospital por tener comorbilidades: un 22% provenía del Departamento de Alergia e Inmunología, un 9% del Departamento de Otorrinolaringología, un 31% no parecía tener datos patológicos aparentes y un 38% venían de diversos servicios como lo son endocrinología, oncología, nutrición, ortopedia, etc.

La clase ósea de la muestra fue del 40% clase I, clase II el 42% y clase III el 18%.

El tipo de crecimiento fue normal en 36%, vertical en 56% y horizontal en 7%. Se obtuvo mediante las medidas observadas en el *cuadro I*.

Se obtuvo el tipo de perfil, recto el 38%, convexo el 51% y cóncavo el 11%, donde el ángulo de la convexidad tenía una media de 15° y una desviación estándar de 8.12°.

La sobremordida horizontal dentro de la norma 38%, aumentada 42%, mordida cruzada 11% y borde

Cuadro I. Sus normas son: Cráneo mandibular $32^\circ \pm 2^\circ$ (Steiner), Frankfort mandibular $25^\circ \pm 3^\circ$ (Tweed), y plano mandibular $26^\circ \pm 4.5^\circ$ (Ricketts). Se puede observar que todas las medidas se encuentran aumentadas de acuerdo a su norma, lo que nos indica un crecimiento del tipo vertical en la muestra.

	Media	Desviación estándar
Cráneo mandibular	37.9°	6.2°
Frankfort mandibular	29.8°	5.65°
Plano mandibular	32.03°	5.81°

Asociación de la respiración oral y nasal en pacientes con/sin rinitis alérgica

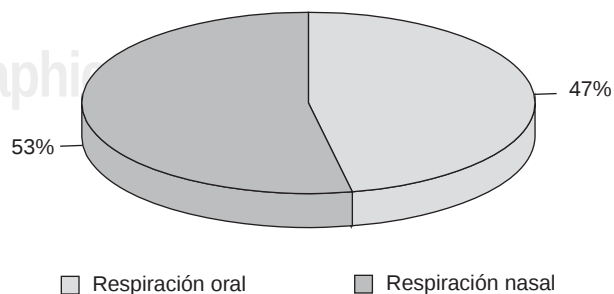


Figura 2. Frecuencia del tipo de respiración en niños con maloclusión.

a borde 9%, la media fue de 2.84 mm y la desviación estándar de 4.42 mm. La sobremordida vertical dentro de la norma 65%, mordida profunda 11%, mordida abierta 15% y borde a borde 9%, la media fue de 1.49 mm y la desviación estándar de 3.21 mm.

Se revisó clínicamente a estos pacientes, se obtuvo la frecuencia observada en la *figura 2*.

Las características de estos pacientes se encuentran resumidas en los *cuadros II, IV, VI* y sus respectivas pruebas estadísticas en los *cuadros III, V, VII*.

Resultado de la evaluación clínica de la rinitis alérgica: hubo el 53% de pacientes con rinitis alérgica y el 47% no la tenían. La edad promedio del tiempo de inicio de la enfermedad fue de 7.2 años y el tiempo promedio de evolución fue de 5.4 años.

Aspectos ortodóncicos

De los pacientes con respiración oral: 8 pacientes presentaban clase ósea I; 15 pacientes presentaban clase ósea II (el ANB era de más de 8°); y 3 pacientes presentaban clase ósea III. Tipo de crecimiento normal 4 pacientes, vertical 21 (las medidas cefalométricas estaban más pronunciadas +10°) y horizontal 1 paciente. Tipo de perfil recto 5 pacientes, convexo 18 y cóncavo 3. El 21.8% presentaron clase molar I, 1.8% clase súper I, 16.4% clase molar II y el 7.3% clase molar III. Sobremordida vertical 2 pacientes tenían borde a borde, 18 tenían 1-4 mm, 3 tenían mordida profunda y 3 tenían mordida abierta. Sobremordida horizontal 1 paciente tenía borde a borde, 7 tenían 1-3 mm, 15 tenían sobremordida aumentada y 3 tenían mordida cruzada.

Pacientes con respiración nasal: Clase ósea I: 14 pacientes; II: 8 pacientes; y III: 7 pacientes. Crecimiento normal 16 pacientes, 10 vertical y 3 horizontal. Perfil recto 16 pac, convexo 10 y cóncavo 3. El 27.3% presentaron clase molar I, 10.9% clase súper I, 5.5% clase molar II y el 9.1% clase molar III. Sobremordida vertical 3 pacientes tenían borde a borde, 18 tenían 1-4 mm, 3 tenían mordida profunda y 5 tenían mordida abierta. Sobremordida horizontal 4 pacientes tenían

borde a borde, 14 tenían 1-3 mm, 8 tenían sobremordida aumentada y 3 tenían sobremordida cruzada.

La asociación de pacientes con maloclusión derecha e izquierda con el tipo de respiración que presentaban se observan en el *cuadro VIII* donde la muestra indica que hay mayor población de pacientes maloclu-

Cuadro III. Estadístico Chi cuadrado de Pearson, el cual permitió evaluar la relación de los pacientes entre el tipo de respiración y si presentaban rinitis alérgica o no. Se observa que no hay una significancia estadística ($p = 0.485$).

	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0.488	0.485

Asociación de la respiración oral y nasal en pacientes con/sin desviación septal

Cuadro IV. Resultados de la evaluación radiográfica de la desviación septal.

Pacientes	Con desviación septal	Sin desviación septal
Con respiración oral	16	10
Con respiración nasal	17	12
Total	33	22

Cuadro V. Estadístico Chi cuadrado de Pearson, el cual permitió evaluar la relación de los pacientes entre el tipo de respiración y si presentaban desviación septal o no. Se observa que no hay una significancia estadística ($p = 0.825$).

	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0.049	0.825

Asociación de la respiración oral y nasal en pacientes de acuerdo al tamaño de la adenoides

Cuadro II. Resultados de la evaluación clínica de la rinitis alérgica.

Pacientes	Con rinitis alérgica	Sin rinitis alérgica
Con respiración oral	11	15
Con respiración nasal	15	14
Total	26	29

Cuadro VI. Resultados de la evaluación radiográfica de la columna de aire (adenoides).

Pacientes	Adenoides aumentadas	Adenoides normales	Adenoides disminuidas
Respiración oral	0	14	12
Respiración nasal	3	19	7
Total	3	33	19

sión clase I y en todos los casos excepto en clase molar II se observa que son mayor cantidad de pacientes respiradores nasales.

Y en el *cuadro IX* se observa una significancia mayor del lado derecho ($p = 0.076$) a un nivel del 10% y del lado izquierdo no se encuentra una significancia estadística ($p = 0.327$).

DISCUSIÓN

La respiración debe ser nasal y no bucal, Las fosas nasales están preparadas anatómicamente para limpiar y calentar el aire antes de conducirlo hacia la vía aérea.

En nuestra población estudiada encontramos que sí hay una relación de respiración oral en pacientes con maloclusión del lado derecho, en esta muestra fue mayor en pacientes que tenían clase molar I, lo que es muy diferente a lo que menciona la literatura anglo-

Cuadro VII. Estadístico Chi cuadrado de Pearson, el cual permitió evaluar la relación de los pacientes entre el tipo de respiración y si presentaban adenoiditis o no. Se observa que sí hay una significancia estadística ($p = 0.085$).

	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.924	0.085

Asociación de la respiración oral y nasal en pacientes con maloclusión

Cuadro VIII. Relación de pacientes con maloclusión según su tipo de respiración, nasal u oral. Los resultados muestran la evaluación clínica de la maloclusión del lado derecho y del lado izquierdo en los pacientes.

	Maloclusión	Tipo de respiración	
		Nasal	Oral
Lado derecho	I	15	12
	Súper I	6	1
	II	3	9
	III	5	4
Total de pacientes		29	26
Lado izquierdo	I	15	11
	Súper I	4	2
	II	4	9
	III	6	4
Total de pacientes		29	26

sajona,^{1,2,6-11} sueca y canadiense^{4,5} y coincidiendo con lo que menciona Santos,³ cuya muestra es latinoamericana como la nuestra. Hay mayor cantidad de pacientes respiradores nasales con maloclusiones clase III y súper I. Sin embargo, la clase molar II se eleva en pacientes respiradores orales a comparación de los respiradores nasales. En el lado izquierdo no encontramos significancia, esto puede ser a que la muestra es muy pequeña y que no se tomaron en cuenta otros factores como asimetrías, pérdidas tempranas de dientes temporales o caries interproximales.

La causa exacta es muy discutible, ya que no todos desarrollan el mismo tipo de anomalías. Nuestros resultados muestran que la desviación septal, inflamación de las adenoides o rinitis alérgica, producen obstrucción nasal variando de persona a persona, incluso al comparar los resultados, respecto a desviación septal estamos de acuerdo con Harvold¹ que para que el ser humano tenga una completa obstrucción de las vías aéreas es muy difícil, ya que es capaz de adaptarse a una respiración nasal y oral al mismo tiempo, los pacientes aunque tenían desviación septal, tenían una respiración nasal, probablemente porque su desviación era leve (grado 1).

El crecimiento de adenoides fue la causa más frecuentemente encontrada en nuestros pacientes con respiración oral y maloclusión dental datos semejantes con lo reportado en la literatura. Los pacientes que presentaban rinitis alérgica no tuvieron variación significativa en el tipo de respiración, probablemente porque la edad promedio de inicio de síntomas nasales alérgicos en nuestra muestra fue a los 7 años, a esta edad, ya se ha establecido la erupción de los primeros molares y si a esta edad ya existía maloclusión fue por otros factores probablemente adenoiditis. Sin embargo, la duración promedio de 5 años de la sintomatología nasal alérgica de nuestros pacientes, principalmente obstrucción nasal puede afectar el crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial que son evidentes durante la adolescencia. Sin embargo, debemos considerar otros factores intrínsecos o extrínsecos que pueden influir en esta patología.

Cuadro IX. Estadístico Chi cuadrado de Pearson, el cual permitió evaluar la relación entre el tipo de respiración y los diferentes tipos de maloclusión tanto del lado derecho como izquierdo.

	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson		
Maloclusión lado derecho	6.873	0.076
Maloclusión lado izquierdo	3.452	0.327

La etiología de la respiración oral es imprecisa y puede ser multifactorial, es importante que el ortodoncista pueda auxiliarse con la historia clínica, y estudios de gabinete como radiografías, para evaluar al paciente con respiración oral y maloclusión de forma sencilla y completa, ya que hay una etapa del crecimiento donde los cambios asociados con la obstrucción nasal se vuelven irreversibles. El diagnóstico temprano de la presencia de maloclusión y la respiración oral y su tratamiento oportuno serán en beneficio de nuestros pacientes.

CONCLUSIÓN

La maloclusión es una afección del desarrollo, en la mayoría de los casos se debe a una moderada distorsión del desarrollo normal. Es posible que sea resultado de una interacción multifactorial durante el crecimiento y desarrollo. La respiración oral es una de las posibles causas funcionales para que se desarrolle la maloclusión y se debe considerar al planificar el tratamiento adecuado.

En esta investigación se encontró que hay una frecuencia casi a la par de los pacientes con maloclusión, respiradores orales y nasales en las edades establecidas (9-16 años) y que la adenoiditis (obstrucción de la vía aérea alta) era la causa más frecuente. La maloclusión tipo I fue la que más se observaba en esta muestra.

Sería de gran interés que se amplíe esta investigación comparándola con pacientes en edades más tempranas al establecimiento de la clase molar, pacientes sin maloclusión, con respiración oral, investigar una muestra más grande para que muestre datos más significativos, y también introducir variables como los hábitos orales perniciosos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Mtro. Alfonso Reyes López por participar como consejero científico y revisor crítico en este estudio.

REFERENCIAS

- Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1981; 79: 359-72.
- Vig KWL. Nasal obstruction and facial growth: The strength of evidence for clinical assumptions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; 113: 603-11.
- Santos JF. *Estudio comparativo de la oclusión, entre un grupo de niños respiradores orales y un grupo control (tesis)*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.
- Linder-Aronson S, Woodside DG, Lundström A. Mandibular growth direction following adenoidectomy. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1986; 89: 273-84.
- Woodside DG, Linder-Aronson S, Lundström A, McWilliam J. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 100: 1-18.
- Vig PS, Showfety KJ, Phillips C. Experimental manipulation of head posture. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1980; 77: 258-68.
- Bresolin D, Shapiro PA, Shapiro GG, Chapko MK, Dassel S. Oral breathing in allergic children. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1983; 83: 334-40.
- Trask GM, Shapiro GG, Shapiro PA. Effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: A comparison of sibling pairs. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1987; 92: 286-93.
- Mayoral G. Hábitos-mioterapia. En: Mayoral G, editor. *Ficción y realidad en ortodoncia*. 1ª ed. Colombia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A.; 1997: 147-61.
- Fields HW, Warren DW, Black K, Phillips CL. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 99: 147-54.
- Proffit WR. La etiología de los problemas ortodóncicos. En: Proffit WR, Fields HW, editores. *Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica*. 3ª ed. Madrid: Ediciones Harcourt; 2001: 113-44.
- Proffit WR. La maloclusión y la deformidad dentofacial en la sociedad actual. En: Proffit WR, Fields HW, editores. *Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica*. 3ª ed. Madrid: Ediciones Harcourt; 2001: 2-22.
- Orton HS, Battagel JM, Ferguson R, Ferman AM. Distal movement of buccal segments with the "en masse" removable appliance: Its value in treating patients with mild Class II, Division malocclusion. Part II: The model measuring system and results. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; 109: 379-85.
- Tuverson DL. Anterior interocclusal relations. Part I. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1980; 78: 361-70.
- Beckmann SH, Kuitert RB, Prah-Andersen B, Segner D, The RP et al. Alveolar and skeletal dimensions associated with overbite. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; 113: 443-52.
- Proffit WR. Diagnóstico ortodóncico: establecimiento de un listado de problemas. En: Proffit WR, Fields HW, editores. *Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica*. 3ª ed. Madrid: Ediciones Harcourt; 2001: 148-95.
- Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 103: 395-411.
- Proffit WR. Fases posteriores del desarrollo. En: Proffit WR, Fields HW, editores. *Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica*. 3ª ed. Madrid: Ediciones Harcourt; 2001: 94-112.
- Vela A. Diagnóstico precoz de las maloclusiones esqueléticas y dentales en la infancia. *Memorias de la XIV Jornada de Pediatría en atención primaria*; 2002 Nov 29; Vitoria, España; 2002: 1-13.
- Moreno HL. La importancia de estudiar en México la especialidad de alergología. *Alerg Asma Inmunol Ped* 1999; 8: 4.
- López JR. Epidemiología de alergia pediátrica en el Hospital General de México, O.D. Análisis orientado por problemas y basado en evidencias de 1,000 pacientes. *Alerg Asma Inmunol Ped* 1999; 8: 17-20.
- Togias A. Rhinitis and asthma: Evidence for respiratory system integration. *J Allergy Clin Immunol* 2003; 111: 1171-80.
- Owens TA. Rinitis alérgica. Medlineplus enciclopedia médica [serial online] 2004 Oct [cited 2005 Mar 13]; 1 (1): [23 screens]. Available from: URL: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000813.htm>

24. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N. Allergic rhinitis and its impact on asthma, ARIA workshop report. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108: S147-S334.
25. Van Cauwenberge P. Y ¿Por qué necesitamos una nueva clasificación de la rinitis alérgica? De "estacional" y "perenne" a "intermitente" y "persistente". The UCB Institute of Allergy (Eds); 2001: 8.
26. Phelan P, Olinsky A, Colin R. *Respiratory illness in children*. 4th ed. Oxford and Boston: Blackwell scientific publications; 1994: 28.
27. Keats T, Lusted L. *Atlas of roentgenographic measurement*. 5th ed. Chicago: Yearbook Medical Publishers Inc; 1992: 61-2.
28. McNamara JA, Jr. Cephalometric evaluation. In: McNamara JA, Jr, Brudon W, editors. *Orthodontics and dentofacial orthopedics*. 1st ed. United States of America: Needham Press, Inc; 2001: 487-518.
29. Silverman F, Kuhn J. Caffey's pediatric X-ray diagnosis: an integrated imaging approach. 9th ed. St. Louis: Mosby-year book; 1993: 75-7.
30. Corvera-Benardelli J. Región de la nariz y el macizo facial. En: Corvera-Benardelli J, Corvera-Behar G, Martín-Armendáriz L, editores. *Otorrinolaringología, programa de actualización continua para médicos generales*. 2^a ed. México; Academia Nacional de Medicina/Intersistemas, S.A. de C.V; 1999. 17-26.

Dirección para correspondencia:
María del Rayo Herrera Morales
rayoherrer@gmail.com