

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



PREVALENCIA DE MORDIDA ABIERTA Y DISTRIBUCIÓN DE MALOS
HÁBITOS ORALES EN DIFERENTES ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS

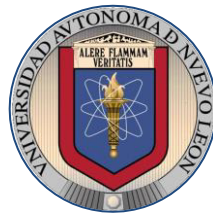
POR

ILSE PATRICIA ORTIZ SAUCEDO

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS EN EL ÁREA DE
ODONTOPEDIATRÍA

JULIO, 2016

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



PREVALENCIA DE MORDIDA ABIERTA Y DISTRIBUCIÓN DE MALOS HÁBITOS
ORALES EN DIFERENTES ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS

Por

ILSE PATRICIA ORTIZ SAUCEDO

Como requisito parcial para obtener el Grado de
Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Odontopediatría

Julio 2016

Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Odontopediatría

PREVALENCIA DE MORDIDA ABIERTA Y DISTRIBUCIÓN DE MALOS HÁBITOS
ORALES EN DIFERENTES ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS

Comité de Tesis

Dr. Jaime Adrián Mendoza Tijerina
Presidente

Dra. Maria Argelia Akemi Nakagoshi Cepeda
Secretario

Dr. Miguel Angel Quiroga García
Vocal

Asesores de Tesis

Dra. Maria Argelia Akemi Nakagoshi Cepeda
Director

Dr. Sergio Eduardo Nakagoshi Cepeda
Co-Director

Dr. Jaime Adrián Mendoza Tijerina
Asesor Metodológico

Lic. Gustavo Israel Martínez González
Asesor Metodológico

AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios, por que todos y cada uno de mis logros son por Él y para Él.

A mis padres por apoyarme siempre en todo y ser mi mayor ejemplo de perseverancia, por nunca dejarme sola. A mis hermanas y sobrinos por que me daban los ánimos necesarios para continuar por este proceso y siempre me ayudaron en lo que podían. A mi novio, por su ayuda, su comprensión, su tiempo, por que siempre me escuchaba en los días de felicidad, de tristeza, de estrés o como estuviera. Gracias a todos ustedes por que nunca me dejaron sola y este logro es para ustedes también.

A la Dra. Akemi Nakagoshi, por su valiosa contribución y su tiempo para la realización de esta investigación.

Al Dr. Jaime Mendoza, por que nunca me abandono y siempre estuvo pendiente de mi y mi trabajo, siendo un pilar importantísimo para poder realizar la presente investigación.

A la coordinadora de mi posgrado, Dra. Sonia López por su apoyo.

Al CONACYT por su apoyo económico para poder realizar mi maestría.

A la directora de la Facultad de Odontología, Dra. Rosa Isela Sánchez Nájera.

A la Dra. Ana María Salinas, por su tiempo y sus regaños, su paciencia, sus conocimientos y todo lo que compartió conmigo en lo personal y académico, durante mis dos años aquí.

Gracias a la Dra. Martha E. García por creer en mi desde un principio.

A todos los doctores que me brindaron sus enseñanzas en mis dos años de maestría, especial Sergio Moreno, Liliana Pérez, Diana Álvarez, que se que continúan conmigo aún y ya finalizada mi etapa de estudiante.

A mi generación por el apoyo, las risas y el tiempo. Andres, Beya y Thalia por las no asistidas, las clases, las comidas, los viajes, los congresos y todo lo que compartimos juntos.

A todo aquel que de alguna u otra manera ha contribuido en mi formación como odontopediatra, gracias.

TABLA DE CONTENIDO

Sección	Página
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	5
ABSTRACT	7
1. INTRODUCCIÓN	9
2. HIPÓTESIS	11
3. OBJETIVOS	12
3.1 Objetivo general	
3.2 Objetivos particulares	
4. ANTECEDENTES	13
4.1 Desarrollo de los hábitos en niños	15
4.2 Succión digital	17
4.2.1 Consecuencias de la succión digital.....	17
4.3 Respiración oral	18
4.3.1 Consecuencias de la respiración oral.....	19
4.5 Empuje Lingual.....	19
4.5.1 Consecuencias de empuje lingual	20
5. MÉTODOS.....	22
5.1 Universo de estudio	
5.2 Determinación del tamaño de la muestra	
5.3 Descripción de procedimientos	
5.4 Análisis estadístico	
6. RESULTADOS	24
7. DISCUSIÓN.....	32
8. CONCLUSIONES	35
9. RECOMENDACIONES.....	36
APÉNDICES	37
Permiso para padres	
Encuesta para valorar la mordida abierta y hábitos orales	
LITERATURA CITADA	39

RESUMEN

Introducción. En los pacientes pediátricos, las anomalías dentomaxilares tienen una prevalencia muy alta, y pueden presentarse de diferentes formas con distinta intensidad entre cada individuo. El término de mordida abierta anterior (MAA) puede ser definido como una dimensión vertical abierta entre los bordes incisales de dientes anteriores maxilares y mandibulares. La MAA también ha sido descrita en la literatura como una falta de contacto entre los bordes de los dientes anteriores cuando la mandíbula y el maxilar se encuentran en una relación céntrica.

Objetivo. Analizar la prevalencia de mordida abierta anterior relacionada con los diferentes estratos socioeconómicos de Guadalupe Nuevo León.

Metodos. En total se analizaron 127 alumnos del sector público y 98 del sector privado, se seleccionaron a los alumnos de entre 7 y 14 años de edad que acudían a la escuela en donde se realizó el estudio, una escuela representó al estrato socioeconómico bajo y otra al alto.

Resultados. En la escuela pública fueron 34 alumnos que presentaron mordida abierta anterior, mientras que en la escuela privada fueron 13, representando 15.11 % y 5% respectivamente del total de la muestra. Al realizar la prueba de Chi-cuadrado nos dio como resultado 6.106, esto nos indica que no existe una relación significativa entre el estrato socioeconómico con la mordida abierta. 44 alumnos de la escuela pública y 19 de la escuela privada si tenían algún tipo de hábito oral. Al realizar la prueba de Chi-cuadrado esta nos dio como resultado 6.388, lo que indica que no exista relación entre el estrato socioeconómico y la presencia de algún mal hábito oral.

Discusión. Al realizar el análisis de diferentes estudios, se pudo encontrar que en México no han sido realizadas investigaciones que estudien la relación que tiene el estrato socioeconómico con la mordida abierta anterior y los malos hábitos orales en pacientes con edades similares a las de este estudio. En el 2013, en un estudio realizado en México por Sánchez y colaboradores, en pacientes de entre 15-18 años, de diferentes estratos socioeconómicos, se encontró que había una mayor prevalencia de mordida abierta anterior en los alumnos que acudían a la escuela pública, resultados similares encontraron Normando y colaboradores en Brasil, en donde el 12% del nivel socioeconómico bajo, de los examinados presentaban mordida abierta anterior contra un 8% del nivel socioeconómico alto.

Conclusión. Esta investigación encontró que no existía relación entre la presencia de mordida abierta anterior y el estrato socioeconómico. La prevalencia de mordida abierta anterior en el estrato socioeconómico bajo fue de 26 % y en el estrato socioeconómico alto de 13%. Los malos hábitos orales tampoco tienen relación con el estrato socioeconómico.

ABSTRACT

Introduction. In children, dentomaxillary abnormalities have a very high prevalence, and may occur in different ways with different intensity between each individual. Anterior open bite (AOB) can be defined as an open vertical dimension between the incisal edges of maxillary and mandibular anterior teeth. AOB has also been described in the literature as a lack of contact between the edges of the anterior teeth when the mandible and maxilla are in a centric relation.

The aim of this study was to analyze the prevalence of anterior open bite related to the different socioeconomic status of Guadalupe Nuevo León.

Methods. A total of 127 students from the public sector and 98 from the private sector were analyzed. Were selected students between 7 and 14 years old who attended the school where the study was carried out, one school represented the low socioeconomic status and the other high status.

Results. In the public school were found 34 students who had previous open bite, while in the private school were 13, representing 15.11% and 5% respectively of the total sample. When performing the chi-square test gave us 6,106, this indicate that there is no significant relationship between the socioeconomic stratum with the open bite. 44 students from the public school and 19 from the private school and had some oral habit. When performing the chi-square test this gave us as a result 6.388, indicating that there is no relationship between the socioeconomic status and the presence of some oral habit.

Discusión. In the analysis of different studies, we could find that in Mexico, there have been no studies that investigate the relationship between the socioeconomic status with the anterior open bite and the poor oral habits in patients with similar ages to this study. In 2013, in a study in Mexico by Sánchez et al., in patients aged 15-18 years from different socioeconomic status, it was found that there was a higher prevalence of anterior open bite in students attending public school, Similar found Norman and coworkers in Brazil, where 12% of the low socioeconomic level of the examined had anterior open bite against 8% of the high socioeconomic level.

Conclusion. This research found that there is no relation between the presence of anterior open bite and the socioeconomic status. The prevalence of anterior open bite in the low

socioeconomic status was 26% and in the high socioeconomic status of 13%. Also, there is no relation between the presence of oral habit and the socioeconomic status.

1. INTRODUCCIÓN

Los diferentes tipos de maloclusiones que existen han sido uno de los principales problemas de salud oral con los que la sociedad actual se ha enfrentado. Los estándares de belleza aceptables que han sido implementados por la sociedad, involucran también una buena relación dentomaxilar.

Entre las maloclusiones que se encuentran en los pacientes pediátricos que acuden a la consulta dental se encuentra la mordida abierta anterior (MAA) y este tipo de tratamientos es un reto para el odontopediatra, debido a que la causa de esto es multifactorial y hay que valorar todos sus aspectos para poder corregir correctamente esta maloclusión y así redirigir la armonía de los maxilares.

La MAA, ha sido estudiada desde hace muchos años y ha sido bien establecido que esta maloclusión trae como consecuencia alteraciones esqueléticas que llegan a interferir durante el crecimiento facial normal de los pacientes pediátricos.

Cuando estos problemas son atendidos e interceptados en una etapa temprana del paciente, se puede llegar a lograr una mejor armonía dentofacial.

Los malos hábitos orales pueden estar presentes desde una etapa muy temprana en los pacientes pediátricos, en ocasiones sin ser atendidos o notados en una etapa temprana, hasta que llegan a una etapa muy tardía, lo que nos da como consecuencias alteraciones en el crecimiento esquelético.

Es importante conocer e identificar los diferentes malos hábitos orales, que ocasionan que los maxilares sufran alteraciones en su morfología, dando como consecuencia las diferentes maloclusiones, entre éstas puede estar presente la mordida abierta anterior.

Si se analiza desde un punto de vista social, ha sido determinado y se han dado pruebas de que las condiciones socioeconómicas, el estado de vida y diferentes factores tanto

psicológicos como sociales representan una influencia muy importante para una mejor calidad de vida.

Uno de los principales obstáculos que llegan a presentar los pacientes para ser atendidos y corregir estos malos hábitos orales y la mordida abierta anterior, es el alto costo que representa este tipo de tratamientos.

La siguiente investigación se realizó con el propósito de determinar la prevalencia que tiene la mordida abierta anterior y la distribución de los malos hábitos orales relacionados con el estrato socioeconómico de los niños, con la finalidad de establecer un protocolo de atención para esta población en el Posgrado de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la UANL y así ofrecer una mejor calidad de vida.

2. HIPÓTESIS

Los alumnos de la escuela con estrato socioeconómico medio-bajo tienen mayor prevalencia a tener una mordida abierta anterior y algún hábito oral.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GENERALES

Analizar la prevalencia de mordida abierta anterior relacionada con los diferentes estratos socioeconómicos de Guadalupe Nuevo León.

3.1.1 Objetivos específicos

3.2.1 Identificar la prevalencia de mordida abierta anterior.

3.2.2 Identificar el estrato socioeconómico en la encuesta.

3.2.3 Identificar la prevalencia de malos hábitos orales.

4. ANTECEDENTES

En los pacientes pediátricos, las anomalías dentomaxilares tienen una prevalencia muy alta, y pueden presentarse de diferentes formas con distinta intensidad entre cada individuo (Montt, 2015).

Puede existir una maloclusión cuando esta presente una relación mala entre ambas arcadas en cualquiera de los planos, también puede existir cuando se encuentra algún tipo de anomalía en los dientes, pudiendo ser en su posición, en su forma o en su número (Reddy 2013).

En términos generales la maloclusión de acuerdo a Moyers (1988) puede ser definida como un estado patológico que se caracteriza cuando no se da una relación normal entre las piezas dentarias con los demás dientes que se encuentran en el mismo arco y los dientes de la arcada antagonista.

El término de mordida abierta anterior (MAA) puede ser definido como una dimensión vertical abierta entre los bordes incisales de dientes anteriores maxilares y mandibulares. La MAA también ha sido descrita en la literatura como una falta de contacto entre los bordes de los dientes anteriores cuando la mandíbula y el maxilar se encuentran en una relación céntrica (Artese A y cols 2011, Ngan P. 1997).

Diferentes autores también describen a la MAA como una desviación vertical en la relación que existe entre los dientes del maxilar superior y maxilar inferior, con una falta de contacto bien definida en dirección vertical entre segmentos opuestos de los dientes. De manera muy similar Richardson (1981) la describió con el término de “apertognatia”, éste hacía referencia a que la mordida abierta anterior puede darse debido a que los dientes anteriores superiores no tienen un contacto con los dientes anteriores inferiores cuando ambas arcadas se encuentran en una posición de cierre (Subtelny y cols 1964, Richardson 1981).

Existen diferentes factores los cuales pueden ser la etiología de esta maloclusión. Entre estas podemos encontrar el patrón de crecimiento facial, los hábitos de succión, el empuje lingual, la hipertrofia de adenoides, la respiración bucal, algún tipo de síndrome, fuerzas oclusales y de erupción, diente con anquilosis o la desviación mandibular (Matsumoto y cols 2012).

Dejando a un lado el patrón genético del crecimiento facial del paciente, la MAA es la anomalía oclusal que con mayor frecuencia se va a ver asociada a algún hábito oral disfuncional (Urzal, 2013).

De acuerdo a distintos autores el hábito de lengua puede ser la causa de la mordida abierta anterior, pero también puede estar considerada como el resultado de la mordida abierta anterior. La prevalencia de la MAA durante la dentición primaria va desde el 1 al 16% y en pacientes que se encuentran en dentición mixta esta prevalencia disminuye al 11% (Urzal, 2012).

En la mayoría de los casos no se puede distinguir con claridad cuando la maloclusión tiene implicaciones dentales y/o esqueléticas. Cuando la mordida abierta anterior dental solo se limita a esto, sin que las relaciones esqueléticas se vean afectadas, solo están comprometidas la posición de los incisivos y el componente alveolar, si la mordida abierta es esquelética existe una discrepancia esquelética vertical (Richardson 1969, Cangialosi 1984).

Algunos autores han realizado diferentes clasificaciones de la mordida abierta anterior, entre ellos Peter E. Dawson, para esto la dividió en 5 grupos.

Falsa	Cuando se observa un resalte combinado con una mordida abierta inferior a 1 mm.
Simple	Cuando se puede observar una separación de más 1 mm entre los incisivos pero los dientes posteriores ocluyen normal.
Compleja	Cuando casos la mordida abierta se extiende desde los premolares o

	molares deciduos de un lado a los dientes correspondientes en el lado contrario.
Infantil	Cuando es completamente abierta e incluye los molares.
Iatrogénica	Cuando es consecuencia del tratamiento ortodóntico, que produce configuraciones atípicas debido a la manipulación del aparato o la respuesta de adaptación neuromuscular.

La MAA esta considerada dentro de las maloclusiones más difíciles de corregir cuando se encuentran en una dentición permanente. Como ya es sabido, las anomalías que causa en la función y en la estética de los pacientes, puede causar un impacto negativo psicosocial, teniendo a pacientes con bajo autoestima, problemas de bullying, problemas de conducta entre otros, que deterioran el estilo de vida de los pacientes con esta maloclusión (Machado y cols. 2014).

En un estudio realizado en Brasil en el 2015 por Ramos-Jorge, se encontró que en los pacientes pediátricos la MAA esta en estrecha relación con un impacto negativo en el estilo de vida.

Como ya fue mencionado anteriormente, esta varía de acuerdo a la raza y la edad de los pacientes. La incidencia de esta maloclusión ha sido reportada con mayor porcentaje en niños Americanos (Ackerman 1969).

4.1 DESARROLLO DE LOS HÁBITOS EN LOS NIÑOS.

Un hábito puede ser definido como una acción repetitiva o semejante, originado por tendencias instintivas. Los hábitos orales son patrones adquiridos por la contracción de los músculos y estos son de naturaleza muy compleja. El origen de los hábitos orales se encuentra en el sistema nervioso, estos primero son aprendidos, que con el paso del tiempo se van realizando de una manera involuntaria o inconsciente (Reyes 2014, Sharma y cols. 2015).

La gravedad y severidad de la maloclusión va estar directamente relacionada con la "Tríada de Graber" que consiste en la duración, frecuencia y la intensidad con la que los hábitos son realizados, así mismo va a depender de la predisposición del individuo que esta relacionada con su patrón de crecimiento facial (Profit y cols. 2006, Graber 1959).

Durante el desarrollo normal de los niños, estos pueden llegar a desarrollar algún hábito oral, existen muchas clasificaciones para poder identificar los hábitos, una de ellas en dos grupos, el primero hábitos fisiológicos o nutritivos y el segundo hábitos no fisiológicos o no nutritivos (Lugo 2011, Graber 1959).

El primer grupo, los hábitos fisiológicos, son aquellos hábitos que adquieren los niños desde el nacimiento, éstos son necesarios para un correcto desarrollo, éstos implican los mecanismos de succión que son primordiales para la alimentación, algunos movimientos corporales, la deglución y la respiración normal por la nariz. Estos hábitos no causan alguna alteración en el crecimiento normal del individuo, por lo que no son considerados como hábitos perjudiciales (Jyoti S, Pavanalakshmi GP 2014, Lugo 2011).

El segundo grupo, los hábitos no fisiológicos, no son necesarios para estimular el desarrollo, por el contrario, pueden llegar a desfavorecer el correcto crecimiento. Constituyen este grupo todos aquellos hábitos que llegan a ejercer fuerzas que causan algún tipo de daño ya sea contra los dientes, los arcos dentarios y o los tejidos blandos dentro de la boca. Entre los principales hábitos no fisiológicos se encuentra la succión digital, la deglución atípica, el empuje lingual y la respiración bucal (Lugo 2011).

Existen otros hábitos como la onicofagia, el uso prolongado del chupón o pacificador y bruxismo. Todos estos hábitos también pueden llegar a causar pérdida de la estructura dental. Algunos como la succión digital o la onicofagia permiten la fácil entrada de bacterias a la boca lo que lleva a una enfermedad infecciosa. Todos estos hábitos deben ser tratados de manera multidisciplinaria ya sea entre odontopediatras, psicólogos, pediatras, foniatras y otros especialistas (Vogel 1998, Piteo y cols 2011).

4.2 SUCCIÓN DIGITAL

La succión digital es el hábito oral más común en la infancia que llega ser considerado normal, aproximadamente el 33% de los niños de dos años y medio mantienen el hábito de chuparse el dedo. Este hábito va disminuyendo con la edad pero puede persistir hasta los once años de edad en un 16 % de los niños (Ferrari 2011).

Al realizar la succión digital, el acto se convierte en algo que el niño disfruta y este hábito puede surgir por diferentes razones, desde algún tipo de problema psicológico a descubrir algún tipo de placer. Si este proceso continua por mucho tiempo, se llega a convertir en un hábito que daña la correcta relación de los maxilares. La persistencia de este hábito cuando se presenta más allá del periodo de lactancia ha sido considerada como un signo de ansiedad e inestabilidad en los niños (Tanaka y cols. 2013, Borrie y cols. 2015).

Algunos autores sugieren que independientemente del dedo que se utiliza para realizar la succión, también deben de evaluarse otros aspectos en el niño, como la duración, la intensidad y la frecuencia, así como también analizar el patrón de crecimiento del paciente. Pero para que se llegue a desarrollar una mordida abierta anterior se relaciona más con la duración del hábito que con la intensidad del mismo, algunos autores sugieren que es probable que se desarrolle la maloclusión después de 18 meses de que estuvo presente el hábito de succión digital. (Tanaka y cols. 2016, Rosenberg 1995).

Muchos estudios han evaluado la etiología de este hábito y han encontrado que se observa cuando los pacientes están aburridos, con estrés, con miedo o ansiedad. La succión del pulgar es el factor causante primario de la maloclusión anterior y no el empuje lingual. (Kolawole y cols. 2016, Subtelny 1973).

4.2.1 CONSECUENCIAS DE LA SUCCION DIGITAL

En los distintos casos que han sido reportados en la literatura, han demostrado que una de las principales consecuencias recae en los incisivos superiores, ya que estos resultan con

una proinclinación, así mismo una longitud de arco del maxilar aumentada, lo que puede llevar a un aumento en el ángulo Silla-Nación-Punto A y una base del maxilar posicionada más anterior. De igual manera existen consecuencias en la mandíbula, los incisivos se van a encontrar con una proinclinación, existe un aumento de la distancia intermolar y contrario al maxilar, el ángulo Silla-Nación-Punto B se va a encontrar disminuido (Willmot 1984, Larrson y cols. 1981).

Al existir este tipo de alteraciones, también puede encontrarse alterada la sobremordida horizontal dando como resultado una MAA, así como también puede existir una disminución de la sobremordida vertical y en ocasiones se puede presentar junto con una mordida cruzada posterior (Shetty y cols. 2015).

4.3 RESPIRACIÓN ORAL.

La respiración nasal es un proceso fisiológico, en el cual el aire entra por la nariz, por donde el aire es preparado para pasar a los pulmones, antes de esto se regula su temperatura y se eliminan impurezas, de esta manera entra aire filtrado. Este proceso también ayuda a que exista un crecimiento esquelético armonioso del complejo nasomaxilar (Oliveira De Felipe y cols. 2008).

Cuando existe una obstrucción en la nariz, este proceso cambia y la respiración es realizada por medio de la boca, lo cual hace que se vea alterado el crecimiento maxilar, teniendo graves consecuencias clínicas en los pacientes que desarrollan este hábito cuando éste perdura por mucho tiempo. La presencia de algún obstáculo dentro de la región nasofaríngea puede llegar a incrementar la resistencia nasal e impedir el paso de aire por esta vía, lo que dará como resultado una respiración oral (Surtel y cols. 2015, Zastrow y cols. 2007).

La respiración bucal se llega a considerar como un mal hábito cuando ésta persiste una vez superado el problema de la obstrucción nasal. Las alteraciones, dentro del complejo maxilofacial, que puede llegar a producir la respiración bucal persistente son muy amplias y

entre ellas esta la alteración del cierre labial, alteraciones de posición dentaria, alteración en la forma de los maxilares y predisposición a enfermedades respiratorias, entre otras (Stokes N, 1996).

4.3.1 CONSECUENCIAS DE LA RESPIRACIÓN ORAL

En diferentes estudios que se han realizado a lo largo de la literatura, se ha encontrado que la mordida abierta anterior es la maloclusión más común cuando existe la presencia de la respiración oral. Esto es debido a que los dientes y los tejidos de soporte y la actividad funcional se encuentran ampliamente relacionados entre sí (Yilmaz y cols. 2011, Harari y cols. 2010).

Las principales consecuencias que tiene la respiración oral en la cavidad oral, se pueden observar en la malposición que presentan los dientes anterosuperiores. En los pacientes que presentan este habito es posible apreciar también labios incompetentes, un perfil facial convexo, entre otras alteraciones. La presencia de adenoides incrementa la convexidad facial así como la profundidad del surco mentolabial, cuando se les realiza la cefalometría a estos pacientes. Diversos estudios han concluido que la respiración oral, junto con otros malos hábitos orales son factores de riesgo para desarrollar algún tipo de maloclusión en los pacientes que se encuentran en crecimiento (Pacheco y cols. 2015, Basheer y cols. 2014, Moimaz y cols. 2014).

4.4. EMPUJE LINGUAL.

La lengua forma una parte importante para los diferentes procesos del ser humano que utiliza para poder sobrevivir, entre ellos esta la respiración, el habla, la deglución y la masticación. Durante el proceso normal de la deglución, la punta de la lengua reposa sobre el área lingual de los incisivos inferiores, se realiza un mínimo contacto y se contraen los músculos periorales. Durante todo este proceso la lengua no debe mantenerse entre ambos dientes, superiores e inferiores, ni siquiera por un momento (Hanson y Barnard 1969, Singh y cols 2011).

El empuje lingual deformante anterior, es el tipo de deglución disfuncional más prevalente y puede o no generar una mordida abierta anterior. Este se genera cuando la lengua es colocada en los dientes anterosuperiores, como consecuencia esta descansa entre los dientes y se aproxima hacia el labio inferior. Esto puede observarse como una adaptación fisiológica necesaria, también se puede llegar a presentar cuando el paciente va a hablar o va a tragar e inclusive cuando se encuentra en posición de descanso. En los niños el empuje lingual existe como parte de un patrón para la deglución y éste se comienza a desarrollar entre los 2 y los 4 años de edad, presentandose con mayor porcentaje en los pacientes que se encuentran entre los 10-12 años de edad y su prevalencia va disminuyendo conforme la edad del paciente va aumentando (Shenoy y cols 2015, Gibbon 2010, Hanson y Barnard 1969).

4.4.1 CONSECUENCIAS DEL EMPUJE LINGUAL

Los efectos del empuje lingual son una proinclinación de los incisivos, una mordida abierta anterior y una serie de problemas en el espacio interdental. En la literatura también han analizado que el empuje lingual tiene efecto sobre los tejidos blandos de la boca, lo que nos va dar como resultado una incompetencia labial, hiperactividad del músculo mentoniano, dificultad en la fonación y como ya está bien establecido dará como resultado una respiración oral, todo esto teniendo consecuencias negativas sobre la autoestima de los pacientes en crecimiento (Jalaly 2009, Dixit y Shetty 2013).

El empuje lingual ha sido atribuido como una consecuencia y no como la causa de la mordida abierta anterior, pero si esta persiste, la mordida abierta anterior no podrá ser corregida, así que es un factor importante a considerar cuando se va a tratar a estos pacientes. Los efectos de este hábito no afectan el crecimiento lateral del maxilar así como tampoco tienen consecuencias sobre los centrales inferiores (Straub 1960, Dixit y Shetty 2013, Garret 2016, Jalaly 2009).

Entre otras consecuencias que se han demostrado que tiene el empuje lingual esta las implicaciones que lleva con el patrón de biotipo facial, debido a la mordida abierta se observan dolicofaciales y en ocasiones se ha asociado la maloclusión Clase II Subdivisión I (Cayley y cols. 2000, Subtelny, 1965).

5. MÉTODOS

5.1 Universo de estudio

Para esta investigación, se seleccionaron a alumnos de dos diferentes escuelas dentro del área metropolitana de Nuevo León, ambas escuelas se localizaban en el municipio de Guadalupe, una escuela fue del sector público y la otra escuela pertenecía al sector privado, representando cada una de las escuelas a un diferente estrato socioeconómico, la escuela del sector público represento al nivel medio-bajo, mientras que la escuela del sector privado al nivel alto.

5.2 Determinación del tamaño de la muestra

Para estimar la cantidad de alumnos que tenían que ser examinados, se utilizó la siguiente formula

$z = 1.96$ para 95% confiabilidad

$\sigma = 0.87$

$e = 0.11$

$$n = \frac{z^2 \sigma^2}{e^2} \quad n = \frac{(1.96)^2 (0.87)^2}{(0.11)^2} \quad n = 239.06 = 240$$

El número de alumnos inscritos en ambas escuelas entre 7 y 14 años de edad era de 189 en la pública y 132 en la privada. No se tomaron en cuenta los alumnos que tenían previa experiencia con algún tratamiento de ortopedia u ortodoncia, tampoco si no estaban erupcionados o si se encontraban semierupcionados los órganos dentarios 1.1, 2.1 y primeras molares permanentes para no registrar una “pseudo-mordida abierta” y que los resultados no fueran reales, de igual manera, tampoco fueron tomados en cuenta los alumnos cuyos padres no aceptaron entrar en la investigación.

En total se analizaron 127 alumnos del sector público y 98 del sector privado, se seleccionaron a los alumnos de entre 7 y 14 años de edad que acudían a la escuela en donde se realizó el estudio.

5.3 Descripción de procedimiento

Previo a la realización de este estudio, se pidió el permiso por escrito a ambas escuelas, para poder acceder a las instalaciones, las escuelas del sector privado en México, son más difíciles de acceder a este tipo de investigaciones debido a la población que estudia en estas escuelas, por lo que la muestra de ésta escuela fue menor. De igual manera se mando por escrito el permiso para los padres, en el cual ellos accedían que sus hijos fueran revisados y pudieran formar parte de esta investigación.

Los datos de esta investigación fueron llevados a cabo dentro de las instalaciones de cada una de las escuelas, se realizaron bajo una luz artificial, con las barreras de protección adecuadas para prevenir el contagio de enfermedades. La prueba consistió en un examen intraoral, en el cual se midió la relación horizontal y relación vertical de los organos dentarios 1.1 y 2.1 en relación con sus antagonistas 4.1 y 3.1. Éste fue realizado con una sonda periodontal o una regla milimetrica cuando las medidas eran mayores a lo que mide la sonda. Al realizar el llenado de la encuesta, se le cuestionaba al alumno si tenía algún hábito oral y si respondía positivo se hacían las pruebas pertinentes para valorar si era real la información que estaban proporcionando. Todas estas medidas fueron realizadas por la investigadora principal.

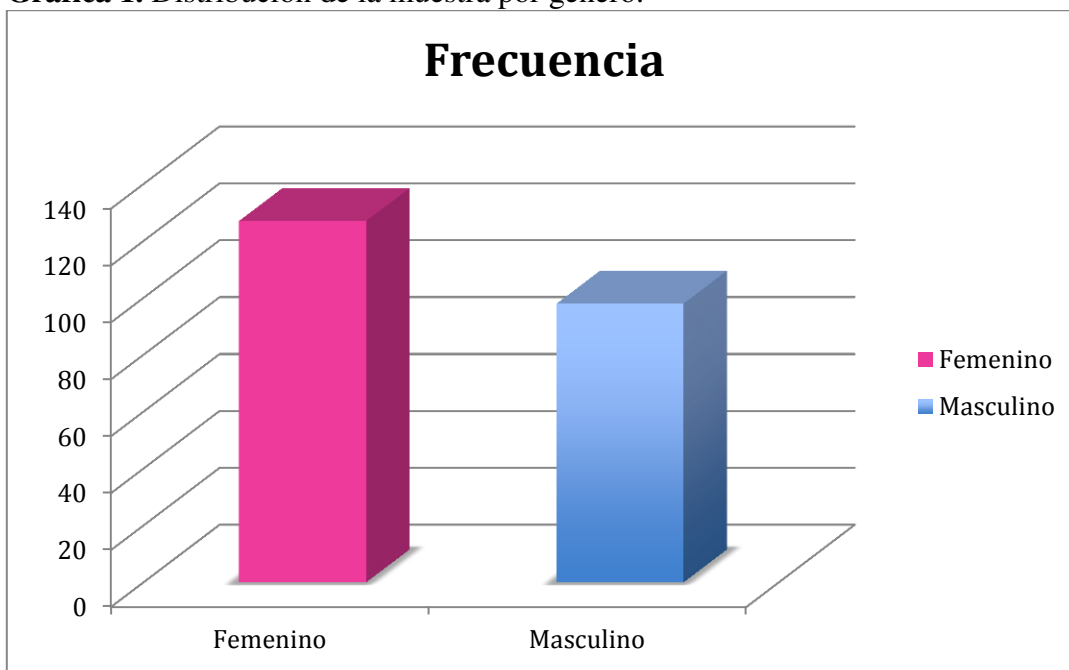
5.4 Análisis estadístico

Para la validación de los datos se utilizó el programa IBM® SPSS® Statistics, version 21.

6. RESULTADOS

La muestra final del estudio fue de 225 alumnos. En la gráfica 1 se muestra la distribución total del género de todos los pacientes examinados. Se examinaron en total 127 del género femenino y 98 del género masculino.

Gráfica 1. Distribución de la muestra por género.

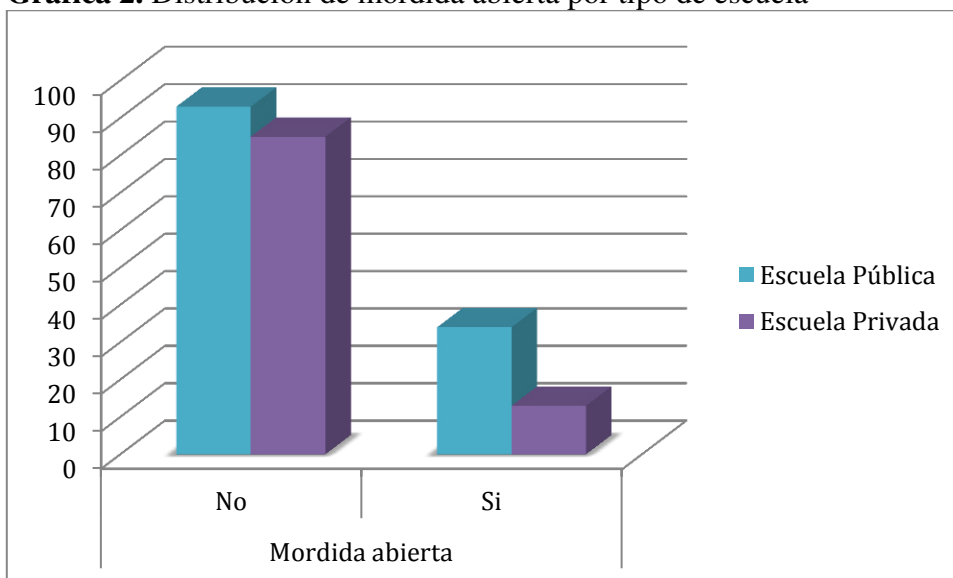


La mayoría de los niños examinados estaban en la edad de 11 años, en la tabla 1 se observa la distribución de las edades de los niños que formaron parte del estudio, tanto de la escuela pública como de la escuela privada.

Tabla 1. Frecuencia de edades de todos los alumnos examinados.

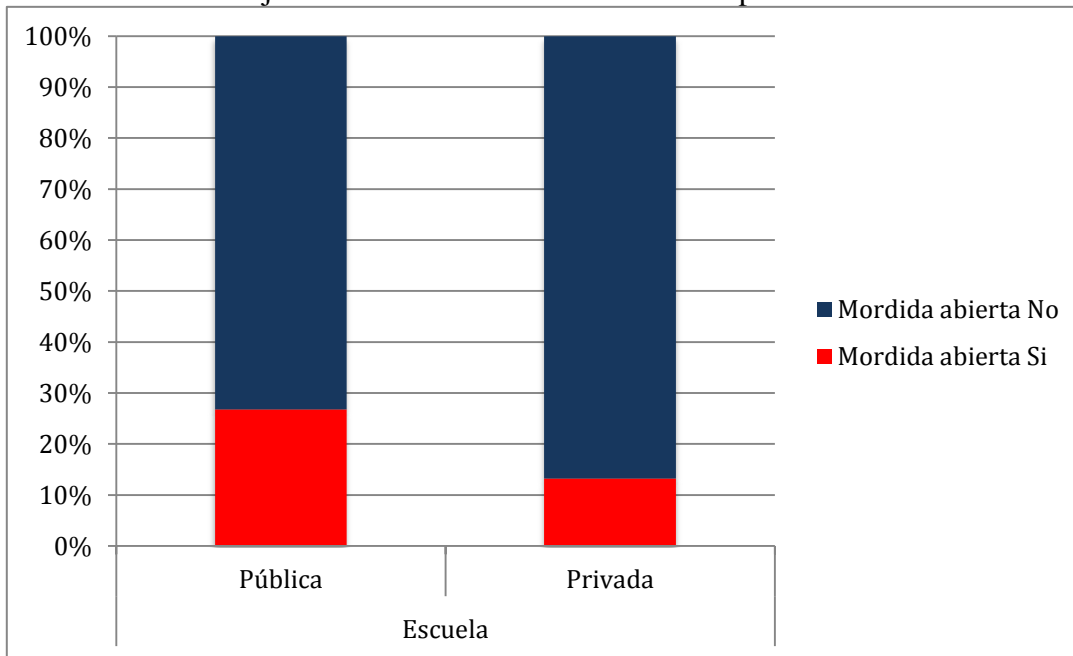
Edad	Frecuencia
7 años	5
8 años	34
9 años	53
10 años	29
11 años	86
12 años	17
14 años	1
Total	225

La prevalencia de la mordida abierta anterior de este estudio se puede observar en la gráfica 2, se tomo como “si” cuando al hacer las mediciones de la relación vertical, en cualquier punto de los organos dentarios este valor era negativo. En la escuela pública fueron 34 alumnos mientras que en la escuela privada fueron 13, representando 15.11 % y 5% respectivamente del total de la muestra. Al realizar la prueba de Chi-cuadrado nos dio como resultado 6.106, esto nos indica que no existe una relación significativa entre el estrato socioeconómico con la mordida abierta.

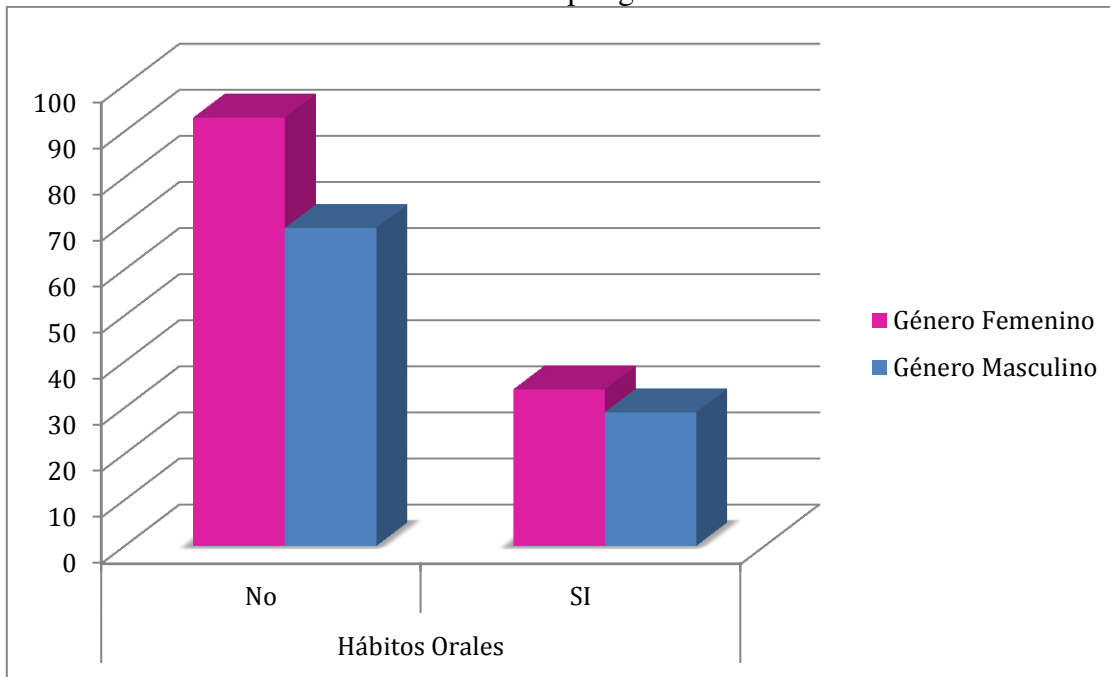
Gráfica 2. Distribución de mordida abierta por tipo de escuela

En la escuela pública el 26% del total de los 127 alumnos examinados presentaban una mordida abierta anterior, mientras que en la escuela privada fue solo el 13% de los 98 alumnos examinados. Se puede observar en la gráfica 4 la distribución con porcentajes completa.

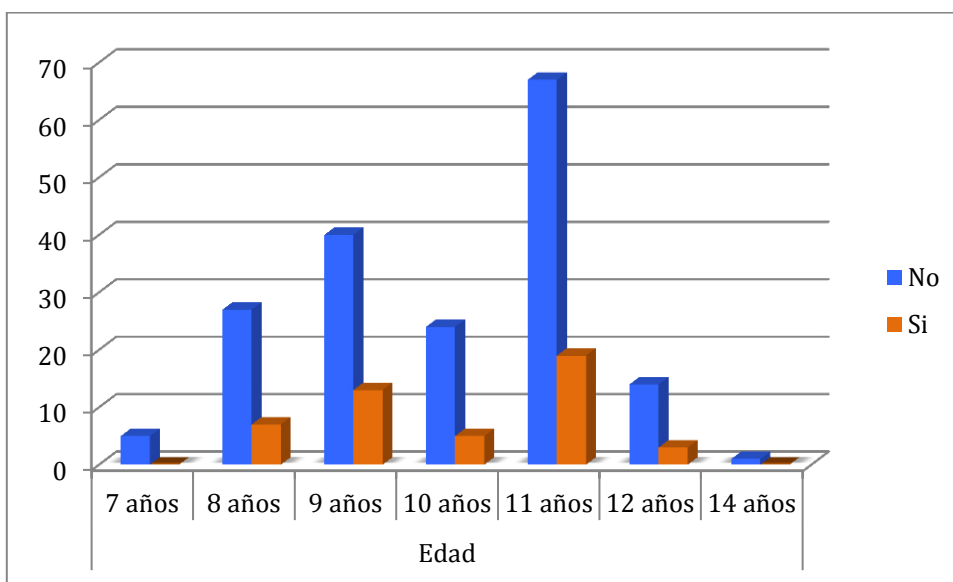
Gráfica 3. Porcentaje de mordida abierta de acuerdo al tipo de escuela



En la grafica 4, se puede observar la distribución de la mordida abierta anterior de acuerdo al genero, en total fueron 29 alumnos del genero femenino y 18 alumnos del genero masculino que presentaban esta maloclusión.

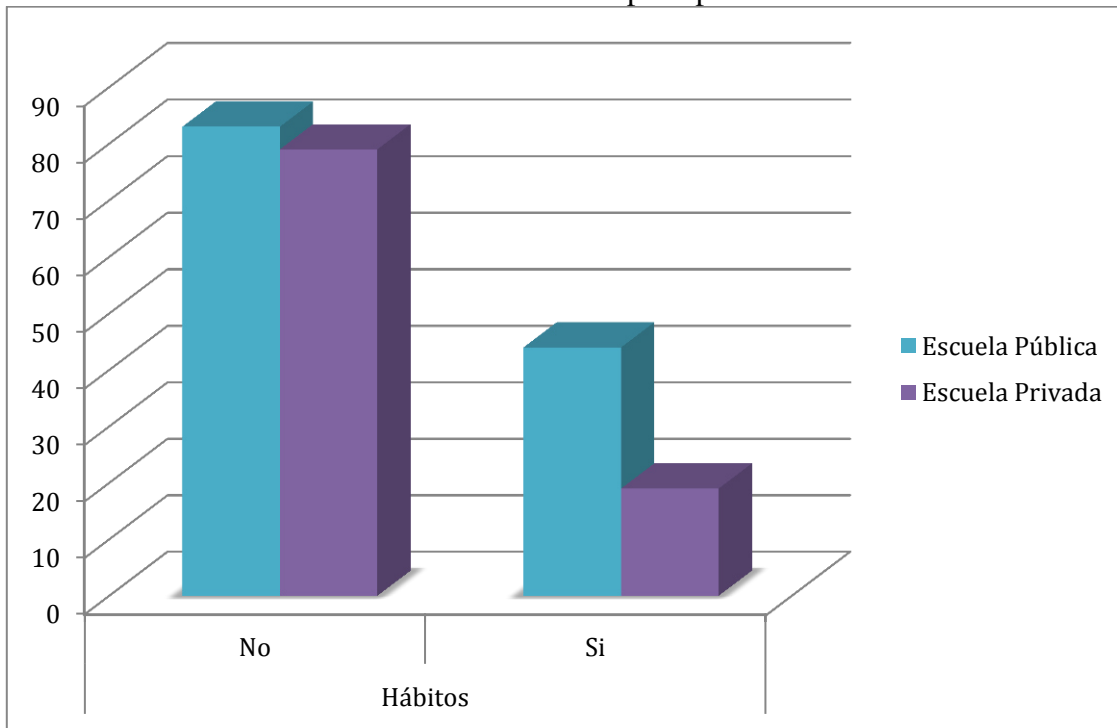
Gráfica 4. Distribución de mordida abierta por género.

La distribución de edades relacionada con la presencia de mordida abierta tanto en escuela pública con escuela privada se puede observar en la gráfica 5, los niños de 11 años fueron los que presentaron con mayor porcentaje mordida abierta, comparado con las otras edades.

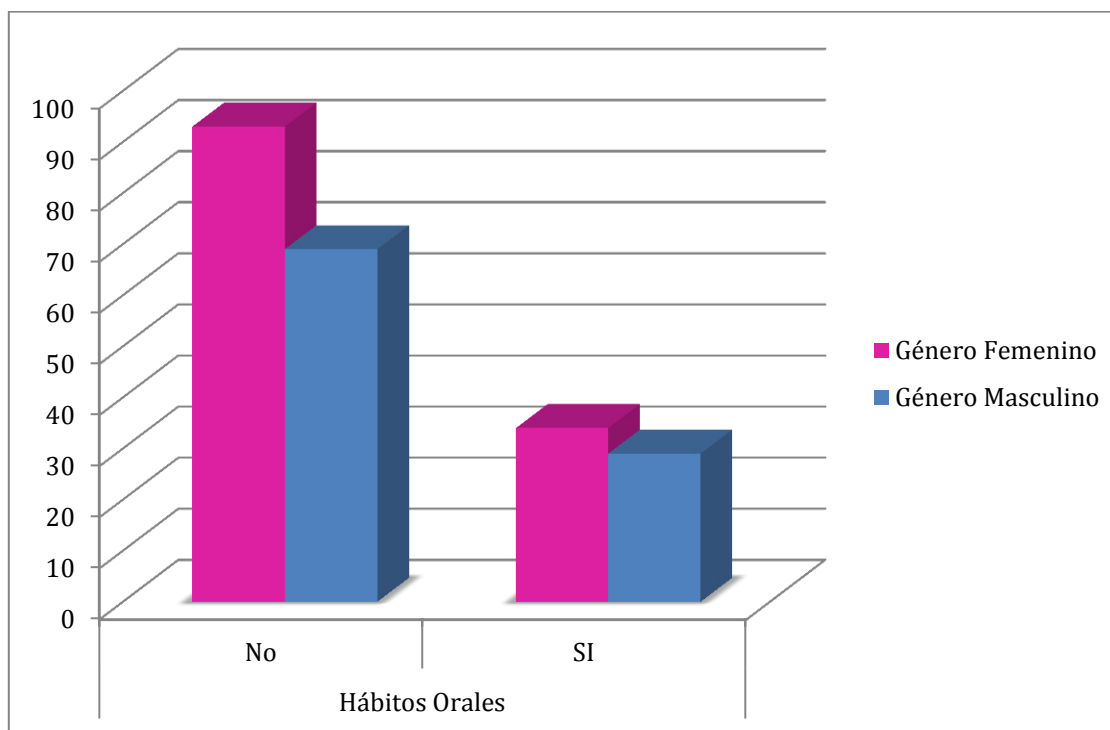
Gráfica 5. Distribución de edades relacionada con mordida abierta.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas, 44 alumnos de la escuela pública y 19 de la escuela privada si tenían algún tipo de hábito oral. Su distribución en la relación con el estrato socioeconómico la podemos observar en la gráfica 6, en la cual se observa también los datos negativos. Al realizar la prueba de Chi-cuadrado esta nos dio como resultado 6.388, lo que indica que no exista relación entre el estrato socioeconómico y la presencia de algún mal hábito oral.

Gráfica 6. Distribución de malos hábitos orales por tipo de escuela.



Se puede observar una ligera diferencia en la distribución de malos hábitos orales relacionada con el género, teniendo mayor prevalencia en las mujeres que en los hombres. Su distribución se puede observar en la gráfica 7.

Gráfica 7. Distribución de malos hábitos orales por género

La frecuencia de los hábitos orales, se puede observar en la tabla 2 y en la tabla 3. De acuerdo a los datos recavados, el hábito más común fue el de respiración oral y el hábito menos común fue el de morder objetos.

Tabla 2. Recuento de hábitos orales.

Ninguno	Onicofagia	Respiración Oral	Morder Objetos	Succión Digital	Empuje Lingual
163	3	37	1	4	17

Tabla 3. Porcentaje de hábitos orales en los alumnos

Hábito	Porcentaje
Ninguno	72.4
Onicofagia	1.3
Respiración oral	16.4
Morder objetos	.4
Succión Digital	1.8
Empuje Lingual	7.6

La duración de estos hábitos orales también fue cuestionada y esta se midió en años. En la tabla 4, se observa que la mayoría tenía su hábito por aproximadamente 3 años. El hábito que más había perdurado (7 años) fue el de succión digital, mientras que el que tenía menor tiempo de duración fue el de onicofagia y morder objetos.

Tabla 4. Duración del hábito oral

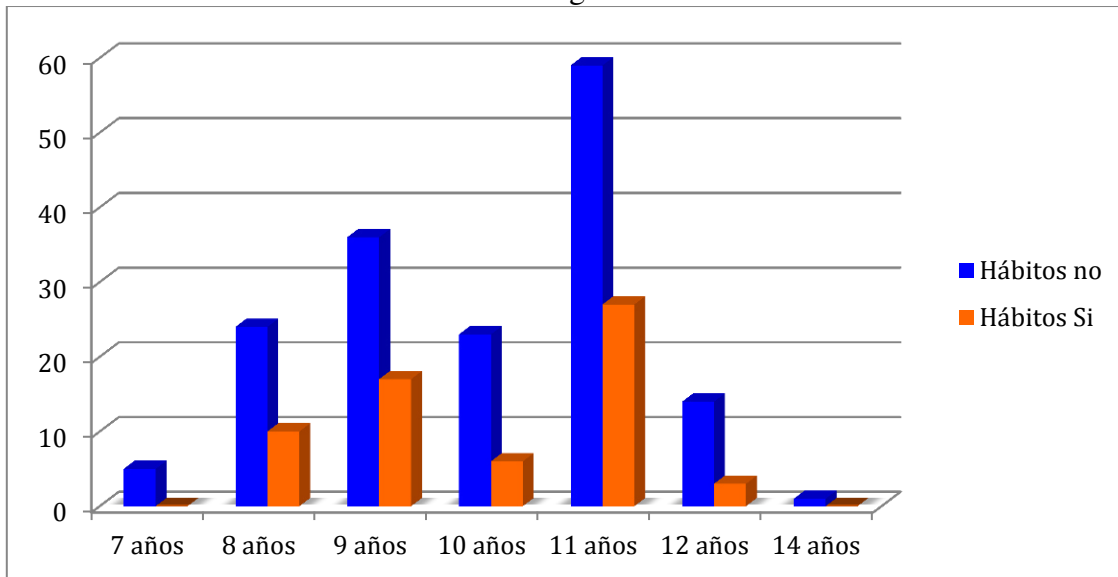
Hábito	0	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	7 años
Ninguno	163	0	0	0	0	0	0	0
Onicofagia	0	1	1	1	0	0	0	0
Respiración Oral	0	0	7	14	13	2	1	0
Morder Objetos	0	1	0	0	0	0	0	0
Succión Digital	0	0	0	1	1	0	0	2
Empuje Lingual	0	0	3	9	3	2	0	0

La respiración oral igual que en los datos anteriores ya mencionados, resulto ser el hábito oral que presentaba una mayor intensidad, en la tabla 5 se puede observar la distribución de la intensidad de cada hábito oral.

Tabla 5. Intensidad de los hábitos orales

	No	Leve	Moderada	Intensa
Ninguno	163	0	0	0
Onicofagia	0	2	1	0
Respiración Oral	0	9	16	12
Morder Objetos	0	1	0	0
Succión Digital	0	0	4	0
Empuje Lingual	0	6	8	3

La edad en la que con mayor frecuencia presentaban algún hábito oral fue de 11 años (12%) mientras que los alumnos de 7 y 14 años no presentaban algún hábito. La distribución completa de los malos hábitos orales relacionados con la edad se pueden observar con claridad en la gráfica 8.

Gráfica 8. Distribución de hábitos orales según la edad

7. DISCUSIÓN

Al realizar el análisis de diferentes estudios, se pudo encontrar que en México no han sido realizadas investigaciones que estudien la relación que tiene el estrato socioeconómico con la mordida abierta anterior y los malos hábitos orales en pacientes con edades similares a las de este estudio.

En el 2015 fue realizado un estudio similar a este, en el que se analizaron 273 y 300 niños del sector público y privado respectivamente de entre 3 y 6 años, pero solo se investigó si había relación entre el estrato socioeconómico con cualquier tipo de maloclusión. Mientras que en el 2012 realizaron un estudio donde investigaron si había alguna relación entre las maloclusiones, malos hábitos orales y factores socioeconómicos, ellos tuvieron su muestra de 30 niños de entre 6 y 14 años de edad, el grupo de su estudio pertenecía solamente a un estrato socioeconómico bajo. A diferencia de nuestro estudio donde el rango de edad era de 7 a 14 años y se analizaron dos estratos socioeconómicos diferentes. Ninguno de estos dos estudios fue realizado en México. Como puede observarse nuestro estudio tiene un promedio de muestra similar al primer estudio. En las dos investigaciones analizadas anteriormente el cuestionario sobre si existía algún hábito oral fue contestado por los padres o tutor, a diferencia del nuestro, que el cuestionario acerca de los hábitos fue contestado por los mismos alumnos, esto debido a que los padres se les dificulta mucho poder asistir a la escuela para poder contestar el cuestionario (Normando y cols. 2015, Daragiu y Ghergic 2012).

En el 2013, en un estudio realizado también en México por Sánchez y colaboradores, pero en pacientes de entre 15-18 años, de diferentes estratos socioeconómicos, se encontró que había una mayor prevalencia de mordida abierta anterior en los alumnos que acudían a la escuela pública, comparada con la escuela privada, coincidiendo con los resultados de esta investigación en el que el 26% de los alumnos de la escuela pública presentaban esta maloclusión. Así mismo resultados similares encontraron Normando y colaboradores en Brasil, en donde el 12% del nivel socioeconómico bajo, de los examinados presentaban mordida abierta anterior contra un 8% del nivel socioeconómico alto (Sanchez y cols. 2013, Normando y cols. 2015).

En el 2008 en Brasil, realizaron una investigación con niños más pequeños a los de ésta (5 años) y ellos si encontraron relación entre el estrato socioeconómico y la presencia de mordida abierta. Resultados diferentes a los que encontraron Souza y colaboradores, donde las maloclusiones, entre ellas la mordida abierta, no tenían ninguna relación con el estrato socioeconómico de los niños estudiados, coincidiendo con los resultados de la presente investigación, donde el resultado de la prueba de Chi-cuadrado (6.10) quiere decir que no existe relación entre la mordida abierta y el estrato socioeconómico (Facciolli y cols 2008, Souza V y cols. 2014).

La mordida abierta anterior tiene una mayor prevalencia en las mujeres según un estudio realizado en Africa, ellos encontraron una incidencia de 8% en mujeres y un 6% en hombres. En el 2015 en otro estudio muy similar, también tuvo resultados que coincidían, siendo mayor el porcentaje de mujeres 2.6% que presentaban mordida abierta comparado con los hombres con un 2%, aunque es una diferencia muy baja, ambos estudios coinciden con los resultados de esta investigación, donde las el porcentaje de mujeres con presencia de mordida abierta anterior era mayor al porcentaje de hombres (Harila y cols. 2007, Khalid y cols. 2015).

En un estudio realizado en el 2008 por Facciolli y colaboradores, asociaron los malos hábitos orales con el estrato socioeconómico y encontraron que si había relación entre ellos, de igual manera en el 2012 Daragiu y Ghergic en su estudio encontraron que las personas de un estrato socioeconómico bajo presentaban con mayor frecuencia algún tipo de hábito oral, a diferencia de este estudio en el que de acuerdo a los resultados no se encontró asociación entre el estrato socioeconómico y la presencia de malos hábitos orales (Facciolli y cols. 2008, Daragiu y Ghergic 2012).

En Nigeria realizaron un estudio similar al nuestro, con pacientes de entre 3 y 16 años de edad, ellos encontraron que los hombres tenían mayor prevalencia a presentar algún hábito oral, ellos lo relacionaban con que los hombres tenían la costumbre de ir en contra de las reglas de la familia o la sociedad incluso cuando se les pedía que dejaran el hábito. En un estudio realizado en el 2014 encontraron que las mujeres tenían mayor prevalencia de

desarrollar algún hábito oral y esto lo relacionaban a que las mujeres pasan por más etapas de cambios hormonales y cambios en el estilo de la dieta. De igual manera en este estudio las mujeres, aunque con muy poca diferencia, tenían un mayor porcentaje de presencia de algún hábito oral (Quashie y cols. 2007, Garde y cols. 2014).

En 1998 Gubba y colaboradores encontraron en su estudio que el hábito que tenía más prevalencia era el de empuje lingual, esto coincide con los resultados de otro estudio similar en la India donde de igual manera el empuje lingual era el hábito que más presentaban los pacientes y el segundo más presente el de respiración oral, esto a diferencia de nuestro estudio en donde encontramos que la respiración oral es el hábito que se presentaba con mayor frecuencia y el hábito de empuje lingual se encontró en segundo lugar (Guaba y cols. 1998, Bhayya y Shyagali 2008).

Durante el 2008 el mismo estudio de la India, comparó las edades en las que había mayor prevalencia de hábitos orales, en su investigación participaron niños desde los 3 y 16 años, ellos encontraron con mayor prevalencia en los niños de 12 años y menor en los de 13 años, de acuerdo a su investigación esto se debía a que mientras más edad tenían el hábito podía dejar de estar presente, esto es similar con los resultados de esta investigación, donde los alumnos de 11 años tenían mayor porcentaje de presencia de algún hábito oral pero los de 12 y 14 años eran mucho menor (Bhayya y Shyagali 2008).

Dentro de la literatura tampoco se ha estudiado la duración e intensidad que tienen los hábitos orales en cada paciente, en nuestra investigación la duración del hábito que más se encontraba fue de 3 años y la intensidad que más presentaron era moderada

8. CONCLUSIONES

Esta investigación encontró que no existía relación entre la presencia de mordida abierta anterior y el estrato socioeconómico.

La prevalencia de mordida abierta anterior en el estrato socioeconómico bajo fue de 26 % y en el estrato socioeconómico alto de 13%.

Los malos hábitos orales tampoco tienen relación con el estrato socioeconómico.

9. RECOMENDACIONES

Referir a los pacientes que presentaron mordida abierta anterior o algún tipo de hábito oral al Posgrado de Odontopedetría UANL, para darle seguimiento y mejorar su calidad de vida.

APÉNDICE

Permiso para padres

Permiso de padres para la participación de su hijo en un proyecto de investigación

Estimado(s) padres o tutor:

Por este medio deseamos solicitarles su permiso para que su hijo(a) forme parte de una investigación, de parte del Posgrado de Odontopediatría de la Facultad de Odontología, UANL, en el cual se va a evaluar la prevalencia de mordida abierta y hábitos orales. La examinación consiste en observar clínicamente la posición de sus dientes y si existe algún hábito oral. De igual manera se dará un diagnóstico clínico por escrito, para su valoración posterior en el Posgrado de Odontopediatría, UANL.

No se divulgará ninguna información sobre su hijo(a) a cualquier persona fuera del proceso de la investigación. Los nombres de los estudiantes no serán requeridos para tomar el cuestionario.

Si usted acuerda permitir que su hijo(a) participe en esta evaluación, por favor firme y escriba en letra de molde su nombre en la línea proporcionada para el "padre o tutor" y ponga la fecha en que usted firme. Haga por favor que su hijo(a) devuelva la hoja firmada a su escuela.

FIRMA DEL PADRE O TUTOR:

Nombre del padre o tutor

Firma del padre o tutor

Gracias

Encuesta para valorar la mordida abierta.

Femenino Masculino Edad del paciente _____ Año escolar _____

Sobremordida vertical

	Mesial	Distal
1.1		
2.1		

Sobremordida horizontal

1.1		
2.1		

Hábitos orales: Si
No

- Duración _____
- Frecuencia _____
- Intensidad _____

LITERATURA CITADA

1. Ackerman, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: A modern approach to classification and diagnosis. *Am J Orthod* 1969;17:443-454.
2. Artese A, Drummond S, Nascimento JM, Artese F. Criteria for diagnosing and treating anterior open bite with stability. *Dental Press J Orthod*. 2011;16(3):136-161.
3. Basheer B, Hegde S, Bhat, S, Umar D, Baroudi K. Influence of Mouth Breathing on the Dentofacial Growth of Children: A Cephalometric Study, *JIOH*, 2014;6(6) 50–55.
4. Bhayya D, Shyagali R, Prevalence of Oral Habits in 11-13 year-old School Children in Gulbarga city, India. *Virtual Journal Of Orthodontics*, 2008;8(2)1-4.
5. Borrie F. R., Bearn D. R., Innes N. P., Ihezor-Ejiofor Z. Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits in children. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;3CD008694.
6. Cangialosi TJ. Skeletal morphologic features of anterior open bite. *Am J Orthod*. 1984;85:28–36.
7. Cayley AS, Tindall AP, Sampson WJ, Butcher AR. Electropalatographic and cephalometric assessment of tongue function in open bite and non-open bite subjects. *Eur J Orthod* 2000;22:463-474.
8. Daragiu, D, Ghergic D, Correlation Between Malocclusion - Oral Habits - And Socio-Economic Factors. *Studia Universitatis Vasile Goldis Seria Stiintele Vietii (Life Sciences Series)*, 2012;22(2):149-154.
9. Dixit, U, Shetty M, Comparison of soft-tissue, dental, and skeletal characteristics in children with and without tongue thrusting habit. *Contemporary Clinical Dentistry*, 2013;4(1)2-6.
10. Faccioli S, Cortellazzi K, da Silva E, Hebling E, Bovi G, de Castro M, Pereira A Relationship between malocclusion and behavioral, demographic and socioeconomic variables: a cross-sectional study of 5-year-olds. *J Clin Pediatr Dent* 2008;33(1):75-79
11. Ferrari D. F., Leão Filho J. C. B., Silva G. P. M., Largura L. Z., Tanaka O. Double helicoidal palatal arch. The undesirable arch for thumb sucking habit. *Orthodontic Science and Practice*. 2011;5(17):86–93.

12. Garde J, Suryavanshi R, Jawale B, Deshmukh V, Dadhe D, Suryavanshi M, An epidemiological study to know the prevalence of deleterious oral habits among 6 to 12 year old children, *J Int Oral Health* 2014;6(1):39-43.
13. Garrett J, Araujo E, Baker C. Open-bite treatment with vertical control and tongue reeducation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;149(2):269-276.
14. Gibbon FE, Lee A, Yuen I., Tongue-palate contact during selected vowels in normal speech. *Cleft Palate Craniofac J.* 2010;47(4):405-412.
15. Graber TM. Thumb and finger-sucking. *Am J of Orthod and Dentofacial Orthop* 1959;(45):258-64.
16. Guaba K, Ashima G, Tewari A, Utreja A. Prevalence of malocclusion and abnormal habits in North Indian rural children. *J Ind Soc of Pedo Prev Dent* 1998;16:26-30.
17. Hanson ML, Barnard LW, Case JL. Tongue-thrust in preschool children. *Am J Orthod* 1969;56:60-9.
18. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope.* 2010;120(10):2089–2093.
19. Harila, V, Heikkinen, T, Grön M, Alvesalo L, Open Bite in Prematurely Born Children. *Journal Of Dentistry For Children,* 2007;74(3):165-170.
20. Jalaly T, Ahrari F, Amini F., Effect of tongue thrust swallowing on position of anterior teeth. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2009;3(3):73-77.
21. Jyoti S, Pavanalakshmi GP Nutritive and Non-Nutritive Sucking Habits – Effect on the Developing Oro-Facial Complex; A Review. *Dentistry* 2014;4(3):203.
22. Khalid A, Shah S, Tayyab M, Hassan A, Prevalence Of Anterior Open Bite In Sample Of Peshawar Population — A Study, *Pakistan Oral & Dental Journal,* 2015;35(2):231-233.
23. Kolawole KA, Folayan MO, Agbaje HO, Oyedele TA, Oziegbe EO, Onyejaka NK, Chukwumah NM, Oshomoji OV, Digit Sucking Habit and Association with Dental Caries and Oral Hygiene Status of Children Aged 6 Months to 12 Years Resident in Semi-Urban Nigeria. *PLoS One.* 2016;11(2):e0148322.
24. Larsson E, Ronnerman A. Clinical crown height in 9, 11 and 13-year-old children with and without finger-sucking habit. *Br J Orthod.* 1981;8(4):171–173.

25. Lugo C, Toyo I, Hábitos Orales No Fisiológicos Más Comunes Y Como Influyen En Las Maloclusiones. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria* "Ortodoncia.ws edición electrónica marzo 2011.
26. Machado D, Brizon VS, Ambrosano GM, Madureira DF, Gomes VE, de Oliveira AC. Factors associated with the prevalence of anterior open bite among preschool children: a population-based study in Brazil. *Dental Press J Orthod.* 2014;19(5):103-109.
27. Matsumoto MA, Romano FL, Ferreira JT, Valério RA, Open bite: diagnosis, treatment and stability. *Braz Dent J.* 2012;23(6):768-778.
28. Moimaz S, Garbin, A, Lima, Lolli, Saliba, O, Garbin C, Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health,* 2014;14:96(web)
29. Montt J, Miquel M, Oyonarte R, Características Cefalométricas en Jóvenes con Oclusión Normal y Perfil Armónico en Población Chilena *International Journal Of Morphology,* 2015;33(1):237-244.
30. Moyers RE, Riolo ML, Ten Have TR Imprecision and bias in orthodontic treatment results, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;93(2):138-142.
31. Nakajima M, Ogata M, Okuda M, Tagami J, Sano H, Pashley DH. Bonding to caries-affected dentin using self-etching primers. *Am J Dent.* 1999;12(6):309-314.
32. Ngan P, Fields HW, Open bite: A review of etiology and management. *Pediatr Dent* 1997;19(2):91-98.
33. Normando T, Barroso R, Normando D, Influence of the socioeconomic status on the prevalence of malocclusion in the primary dentition. *Dental Press J Orthod.* 2015;20(1):74-78.
34. Oliveira De Felipe N, Da Silveira AC, Viana G, Kusnoto B, Smith B, Evans C, Relationship between rapid maxillary expansion and nasal cavity size and airway resistance: short- and long-term effects, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(3):370-382.
35. Pacheco T, Casagrande F, Teixeira L, Finck S, de Araújo M, Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dental Press Journal of Orthodontics,* 2015;20(4)39-44.

36. Piteo A, Kennedy J, Roberts R, Martin A, Nettelbeck T, Kohler MJ, Snoring and cognitive development in infancy. *Sleep Med* 2011;12:981-987
37. Profit W, Fields J, HW, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. Fourth edition. St. Louis, 2006 Mosby Elsevier.
38. Quashie-Williams R, daCosta O, Isiekwe M. Oral habits, prevalence and effects on occlusion of 4–15 year old school children in Lagos, Nigeria. *Niger Postgrad Med J*. 2010;17(2):113–117.
39. Reddy, E. R., Manjula, M., Sreelakshmi, N., Rani, S. T., Aduri, R., & Patil, B. D. Prevalence of Malocclusion among 6 to 10 Year old Nalgonda School Children. *J I Oral Health* 2013;5(6)49–54.
40. Reyes D, Torres I, Quesada Oliva L, Milá M, Labrada H. Hábitos bucales deformantes en niños de 5 a 11 años *MEDISAN (online)* 2014;8(5)606-612.
41. Richardson A. Skeletal factors in anterior open-bite and deep overbite. *Am J Orthod*. 1969;56:114–27.
42. Richardson A. A classification of open bites. *Eur J Orthod*. 1981;3:288–296.
43. Sánchez L, Irigoyen M, Molina N, Mendoza P, Medina C, Acosta E y Maupomé G. Malocclusion and TMJ disorders in teenagers from private and public schools in Mexico City. *Medicina Oral, Patología Oral Y Cirugía Bucal*, 2013;18(2)e312–e318.
44. Sharma S, Bansal A, Asopa K. Prevalence of Oral Habits among Eleven to Thirteen Years Old, Children in Jaipur. *Int J Clin Pediatr Dent* 2015;8(3):208-221.
45. Shenoy, U., Hazarey, P., Akhare, P. J., & Mute, B. K. Cephalometric Appraisal of Tongue and Related Soft Tissues in Normal and Open Bite Subjects at Rest. *J Clin Diag Res : JCDR*, 2015;9(1)ZC16–ZC20.
46. Shetty R, Shetty M, Shetty NS, Deoghare A. Three-Alarm System: Revisited to treat Thumb-sucking Habit. *Int J Clin Pediatr Dent* 2015;8(1):82-86.
47. Singh S, Prerna, Dua P, Jain S, Habit Breaking Appliance For Tongue Thrusting - A Modification. *Indian Journal Of Dental Sciences*, 2011;3(3):10-12.
48. Sousa V, Pinto-Monteiro A, Martins C, Granville-Garcia F, Paiva M, Malocclusion and socioeconomic indicators in primary dentition, *Braz Oral Res*, 2014;28(1):54-60.

49. Stokes N, Della Mattia D. A student research review of the mouthbreathing habit: discussing measurement methods, manifestations and treatment of the mouthbreathing habit. *Probe* 1996;30(6):212-214.
50. Straub WJ. Malfunction of the tongue. Part 1. The abnormal swallowing habit: Its causes, effects and results in relation to orthodontic treatment and speech therapy. *Am J Orthod* 1960;46:404-24.
51. Subtelny JD, Sakuda M. Open bite. *Am J Orthod.* 1964;60:337–358.
52. Subtelny JD. Examination of current philosophies associated with swallowing behavior. *Am J Orthod* 1965;51:161-182.
53. Surtel A, Klepacz R, Wysokińska-Miszczuk J, The influence of breathing mode on the oral cavity, *Pol Merkur Lekarski.* 2015;39(234):405-407.
54. Tanaka O, Oliveira W, Galarza M, Aoki V, Bertaiolli B. Breaking the Thumb Sucking Habit: When Compliance Is Essential. *Case Rep Dent.* 2016;2016:6010615 (epub).
55. Tanaka O, Guariza-Filho O, Carlini J, Oliveira D, Pithon M, Camargo E, Glossectomy as an adjunct to correct an open-bite malocclusion with shortened maxillary central incisor roots. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;144(1):130-140.
56. Urzal V, Braga AC, Ferreira AP, Oral habits as risk factors for anterior open bite in the deciduous and mixed dentition - cross-sectional study, *Eur J Paediatr Dent.* 2013;14(4):299-302.
57. Urzal V, Braga AC, Ferreira AP, The prevalence of anterior open bite in Portuguese children during deciduous and mixed dentition--correlations for a prevention strategy, *Int Orthod.* 2012;11(1):93-103.
58. Vogel L. When children put their fingers in their mouths. Should parents and dentists care? *NY State Dent J* 1998; 64(2): 48–53.
59. Willmot D. Thumb sucking habit and associated dental differences in one of monozygous twins. *Br J Orthod.* 1984;11(4):195–199.
60. World Health Organization Technical Report Series, 1962 (242);9.
61. Yilmaz F, Sagdiç D, Karaçay S, Akin E, Bulakbasi N. Tongue movements in patients with skeletal Class II malocclusion evaluated with real-time balanced turbo field echo cine magnetic resonance imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;139(5):e415-425.

62. Zanchia CH, D'Avila OP, Rodrigues-Junior SA, Burnett LH Jr, Demarco FF, Pinto MB. Effect of additional acid etching on bond strength and structural reliability of adhesive systems applied to caries-affected dentin. *J Adhes Dent.* 2010;12:109–115.
63. Zastrow M, Grando L, Carvalho AP, Ratb I, Calvo M, A comparative study of the breathing pattern and amount of nasopharynx obstruction by the pharyngeal tonsil in HIV infected and non-infected children. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2007;73(5):583–591.